

TẬP 2

TRUNG TÂM LTĐH SƯ PHẠM TPHCM

LỚP LUYỆN THI ĐH 2014

TUYỂN CHỌN

20 ĐỀ THI THỬ NGOẠI THƯƠNG

HAY VÀ KHÓ



HỒ HOÀNG VIỆT

MỜI BAN TÌM ĐỌC:



ISBN: 978-2-9539988-4-9



9 782953 998849

Giá: 20.000 đ

ĐỊA CHỈ: 280 AN DƯƠNG VƯƠNG, QUẬN 5, THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
NHẬN LUYỆN THI ĐẠI HỌC CÁC KHỐI A,A1

Bộ đề gồm 20 đề thi thực tập được soạn theo cấu trúc 1 đề thi thực sự. Nhiều câu hỏi trong đề thi thực tập đã được biên soạn nhằm gợi mở tính sáng tạo và tư duy sâu sắc cho học sinh. Để sử dụng tốt phần này, trong khi ôn tập các em không nên đọc trước đề mà nên chuẩn bị một thời gian tương đương với một kỳ thi thực sự để thử giải và nhận đó tự đánh giá khả năng của mình sau một năm đèn sách (nếu tổ chức được cho một nhóm bạn học cùng làm thì càng hay). Tuy rằng bản thân soạn giả đã có nhiều năm kinh qua giảng dạy ở lớp 12 và cũng đã từng tham gia biên soạn nhiều tài liệu cho học sinh cuối cấp, nhưng e rằng trong cuốn sách vẫn khó tránh khỏi một vài điều sai sót ngoài ý muốn. Soạn giả ước mong sẽ được các bạn đồng nghiệp và các độc giả góp ý cho những điểm sai sót để trong lần tái bản quyền sách sẽ được hoàn thiện hơn. Xin sẵn sàng đón nhận mọi ý kiến phê bình xây dựng gửi tới cho chúng tôi và xin chân thành cảm tạ những độc giả có quan tâm đến cuốn sách này.

HỒ HOÀNG VIỆT

Email:

vietan720@gmail.com

Vietan820@gmail.com

Face:

www.facebook.com/thayhohoangviet

ĐT: 01212505080

MỚI

CHƯƠNG TRÌNH CHUẨN

TUYỂN TẬP 20 ĐỀ THI THỬ HƯỚNG MỤC MÔN VẬT LÝ

TIÊU ÔN THI NGOẠI THƯƠNG 2014

MỚI



- ✓ Dành cho học sinh lớp 12 chương trình chuẩn và nâng cao.
- ✓ Ôn tập và rèn luyện kỹ năng làm bài.
- ✓ Biên soạn theo nội dung và hướng dẫn ôn tập của bộ GD&ĐT.

HỒ HOÀNG VIỆT



45 ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC 2014
 www.facebook.com/psx.popsuadaijet

LỚP ÔN THI NGOẠI THƯƠNG 2014
 (Đề thi có 8 trang)

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC NĂM 2014 - Lần 1
 VẬT LÝ; KHỐI A, A1

Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề thi 134

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)

Cho biết: Hằng số Plăng $h = 6,625.10^{-34}$ J.s; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6.10^{-19}$; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8$ m/s.

Câu 1. Catốt của tế bào quang điện chân không là một tấm kim loại phẳng có giới hạn quang điện là $\lambda_0 = 0,6\mu m$. Chiếu vào catốt ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,5\mu m$. Anốt cũng là tấm kim loại phẳng cách catốt 1cm. Giữa chúng có một hiệu điện thế 10V. Tìm bán kính lớn nhất trên bề mặt anốt có quang electron đập tới.

- (A) $R = 4,06$ mm (B) $R = 8,1$ mm (C) $R = 6,2$ cm (D) $R = 4,06$ cm

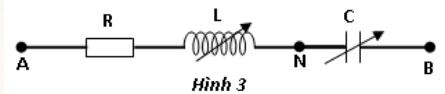
Câu 2. Giao thoa sóng nước với hai nguồn A, B giống hệt nhau có tần số $40Hz$ và cách nhau $10cm$. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là $0,6m/s$. Xét đường thẳng By nằm trên mặt nước và vuông góc với AB . Điểm M trên By dao động với biên độ cực đại gần B nhất cách B :

- (A) 11,2mm. (B) 14,5mm. (C) 12,4mm. (D) 10,6mm.

Câu 3. Một con lắc đơn dao động điều hòa trong trường trọng lực. Biết trong quá trình dao động, độ lớn lực căng dây lớn nhất gấp 1,1 lần độ lớn lực căng dây nhỏ nhất. Con lắc dao động với biên độ góc là?

- (A) $\sqrt{\frac{3}{31}}rad$ (B) $\sqrt{\frac{3}{35}}rad$ (C) $\sqrt{\frac{2}{31}}rad$ (D) $\sqrt{\frac{4}{33}}rad$

Câu 4. Cho mạch điện như hình 3, trong đó R là điện trở thuần, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được, tụ điện có điện dung C biến thiên. Đặt vào hai đầu AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi $U = 120V$ và tần số $f = 50Hz$. Điều chỉnh $L = L_1, C = C_1$ thì các điện áp hiệu dụng giữa hai điểm A, N và N, B là $U_{AN} = 160V, U_{NB} = 56V$ và công suất tiêu thụ của mạch điện là $P = 19,2W$. Tính các giá trị R, L_1 và C_1 .



- (A) $R = 230\Omega, L_1 = 4,021H, C_1 = 15,57\mu F$.
 (B) $R = 24\Omega, L_1 = 1,01H, C_1 = 10,13\mu F$.
 (C) $R = 440\Omega, L_1 = 1,02H, C_1 = 21,03\mu F$.
 (D) $R = 480\Omega, L_1 = 2,04H, C_1 = 11,37\mu F$.

Câu 5. Công suất hao phí trên đường dây tải là 500W. Sau đó người ta mắc vào mạch một tụ điện nên hao phí giảm đến cực tiểu 245W. Tìm hệ số công suất lúc đầu?

- (A) 0,7. (B) 0,75. (C) 0,8. (D) 0,65.

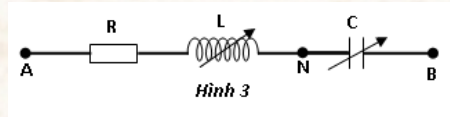
Câu 6. Một chất phát quang có thể phát ra ánh sáng màu tím. Hỏi nếu chiếu lần lượt từng bức xạ sau, bức xạ nào có thể gây ra hiện tượng phát quang?

- (A) Đỏ (B) Lục (C) Chàm (D) Tử ngoại

Câu 7. Điện năng được truyền từ 1 nhà máy phát điện nhỏ đến một khu công nghiệp (KCN) bằng đường dây tải điện một pha. Nếu điện áp truyền đi là U thì ở KCN phải lắp một máy hạ áp với tỉ số 4/1 để đáp ứng 12/13 nhu cầu điện năng của KCN. Nếu muốn cung cấp đủ điện năng cho KCN thì điện áp truyền đi phải là $2U$, khi đó cần dùng máy hạ áp với tỉ số như thế nào? Coi hệ số công suất luôn bằng 1.

- (A) 117/1. (B) 108/1. (C) 111/1. (D) 114/1.

Câu 8. Cho mạch điện như hình 3, trong đó R là điện trở thuần, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được, tụ điện có điện dung C biến thiên. Đặt vào hai đầu AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi $U = 120V$ và tần số $f = 50Hz$. Điều chỉnh $C = C_2$ rồi thay đổi L , nhận thấy khi $L = L_2 = \frac{9,6}{\pi}H$ thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây đạt giá trị cực đại. Tìm giá trị cực đại của điện áp hiệu dụng đó.



- (A) $U_{Lmax} = 160\sqrt{2}(V)$. (B) $U_{Lmax} = 140\sqrt{2}(V)$.
 (C) $U_{Lmax} = 110\sqrt{2}(V)$. (D) $U_{Lmax} = 120\sqrt{2}(V)$.

Câu 9. Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 40N/m$ đầu trên được giữ cố định còn phía dưới gắn vật m. Nâng vật m lên đến vị trí lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ, vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ $2,5cm$. Lấy $g = 10m/s^2$. Trong quá trình dao động, trọng lực tác dụng vào vật có công suất tức thời cực đại bằng?

- (A) 0,5W (B) 0,41W (C) 0,32W (D) 0,64W

Câu 10. Một vật có khối lượng $m_1 = 1,25kg$ mắc vào lò xo nhẹ có độ cứng $k = 200N/m$, đầu kia của lò xo gắn chặt vào tường. Vật và lò xo đặt trên mặt phẳng nằm ngang có ma sát không đáng kể. Đặt vật thứ hai có khối lượng $m_2 = 3,75kg$ sát với vật thứ nhất rồi đẩy chậm cả hai vật sao cho lò xo nén lại $8cm$. Khi thả nhẹ chúng ra, lò xo đẩy hai vật chuyển động về một phía. $g = 10m/s^2$, khi lò xo giãn cực đại lần đầu tiên thì hai vật cách xa nhau một đoạn là:

- (A) 4,56(cm). (B) 2,28(cm). (C) 16 (cm). (D) 8,56(cm).

Câu 11. Theo mẫu nguyên tử Bo, nguyên tử Hidro gồm hạt nhân và một electron chuyển động tròn đều xung quanh hạt nhân. Ở trạng thái cơ bản, bán kính quỹ đạo của electron là $r_0 = 5,3.10^{-11}(m)$ (bán kính Bo). Hãy tính tốc độ dài của electron trên quỹ đạo này. Cho điện tích của electron có độ lớn $e = 1,6.10^{-19}C$, hằng số điện $k = 9.10^9 N.m^2/C^2$.

- (A) 6,186.Mm/s (B) $1,681.10^6 m/s$ (C) 2,816.Mm/s (D) $2,186.10^6 m/s$

Câu 12. Trong các hiện tượng sau: hiện tượng nào là hiện tượng quang - phát quang?

- (A) Màn hình ti vi sáng (B) Đèn ống sáng (C) Đom đóm nhấp nháy
 (D) Than đang cháy hồng

Câu 13. Một vật có thể phát ra ánh sáng phát quang màu đỏ với bước sóng $\lambda = 0,7\mu m$. Hỏi nếu chiếu vật trên bằng bức xạ có bước sóng $\lambda = 0,6\mu m$ thì mỗi photon được hấp thụ và phát ra thì phần năng lượng tiêu hao là bao nhiêu?

- (A) 0,296 eV (B) 0,5 eV (C) 0,432 eV (D) 0,432 MeV

Câu 14. Sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi có biểu thức : $u = 2\sin(\frac{\pi x}{4})\cos(20\pi t + \varphi_0)(cm)$. Trong đó u là li độ tại thời điểm t của một phần tử M trên dây mà vị trí cân bằng của nó cách gốc O một đoạn là x (x đo bằng cm; t đo bằng s). Vận tốc truyền sóng trên dây

- (A) 100 cm/s. (B) 80 cm/s. (C) 40 cm/s. (D) 160 cm/s.

- Câu 15.** Nguồn âm đặt tại O có công suất truyền âm không đổi. Trên cùng nửa đường thẳng qua O có ba điểm A, B, C theo thứ tự có khoảng cách tới nguồn tăng dần. Mức cường độ âm tại B kém mức cường độ âm tại A là $b(B)$; mức cường độ âm tại B hơn mức cường độ âm tại C là $3b(B)$. Biết $5OA=3OB$. Coi sóng âm là sóng cầu và môi trường truyền âm đẳng hướng. Tỉ số OC/OA bằng:
- (A) $346/56$. (B) $256/81$. (C) $276/21$. (D) $75/81$.
- Câu 16.** Đặt vào hai đầu đoạn mạch R,L,C hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0 \sin(\omega t)(V)$. Biết tụ điện C có điện dung thay đổi được. Khi thay đổi điện dung của tụ C thì hiệu điện thế giữa hai bản tụ
- (A) $U_C \leq \frac{U_0 \sqrt{R^2 + Z_L^2}}{\sqrt{2}R}$. (B) $u = U_0 \sin(\omega t)(V)$. (C) $U_C \leq \frac{U_0 \sqrt{R^2 + Z_L^2}}{Z_L}$.
 (D) $U_C \leq \frac{U_0 \sqrt{R^2 + Z_L^2}}{\sqrt{2}Z_L}$.
- Câu 17.** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng ánh sáng và sóng âm?
- (A) Cả sóng ánh sáng và sóng âm đều truyền được trong chân không.
 (B) Sóng âm khi truyền trong không khí là sóng dọc còn sóng ánh sáng là sóng ngang.
 (C) Cả sóng ánh sáng và sóng âm truyền trong không khí là sóng ngang.
 (D) Cả sóng ánh sáng và sóng âm khi truyền trong không khí là sóng dọc.
- Câu 18.** Một khung dây dẫn hình chữ nhật có 250 vòng, diện tích mỗi vòng là $54cm^2$, quay đều với tốc độ 50 vòng/s xung quanh trục đi qua trung điểm hai cạnh đối diện, trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ $B = 0,2T$ hợp với trục quay một góc 60° . Suất điện động cực đại trong khung là A.
- (A) 84,8 V. (B) 73,5 V. (C) 42,4 V. (D) 60,0 V.
- Câu 19.** Một chất phóng xạ phát ra tia α , cứ một hạt nhân bị phân rã cho một hạt α . Trong thời gian 1 phút đầu chất phóng xạ phát ra 360 hạt α , nhưng 6 giờ sau, kể từ lúc bắt đầu đo lần thứ nhất, trong 1 phút chất phóng xạ chỉ phát ra 45 hạt α . Chu kỳ bán rã của chất phóng xạ này là:
- (A) 5 giờ (B) 1 giờ (C) 3 giờ (D) 2 giờ
- Câu 20.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng Y-âng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,6\mu m$, khoảng cách giữa màn chứa khe S và màn chứa hai khe S1, S2 bằng 80 cm, khoảng cách giữa hai khe S1, S2 bằng 0,6 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe S1, S2 đến màn quan sát bằng 2 m. Trên màn quan sát, chọn trục Ox song song với S1S2, gốc O trùng với giao điểm của đường trung trực của S1S2 với màn, chiều dương cùng chiều từ S2 đến S1. Thay nguồn S bằng nguồn S' đặt tại vị trí lúc đầu của S, S' phát ra đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt $\lambda_1 = 0,48\mu m$ và $\lambda_2 = 0,672\mu m$. Xác định tọa độ các vị trí trên màn mà tại đó vân tối của hai bức xạ trùng nhau.
- (A) $x_{\text{tối trùng}} = (2k + 0,5)5,8(mm)$. (B) $x_{\text{tối trùng}} = (k + 0,5)5,2(mm)$.
 (C) $x_{\text{tối trùng}} = (2k + 1)5,4(mm)$. (D) $x_{\text{tối trùng}} = (2k + 1)5,6(mm)$.
- Câu 21.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng Y-âng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,6\mu m$, khoảng cách giữa màn chứa khe S và màn chứa hai khe S1, S2 bằng 80 cm, khoảng cách giữa hai khe S1, S2 bằng 0,6 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe S1, S2 đến màn quan sát bằng 2 m. Trên màn quan sát, chọn trục Ox song song với S1S2, gốc O trùng với giao điểm của đường trung trực của S1S2 với màn, chiều dương cùng chiều từ S2 đến S1. Cần dịch chuyển khe S theo phương song song với Ox một đoạn nhỏ nhất bằng bao nhiêu và theo chiều nào để tại điểm có tọa độ + 1,2 mm trên màn có một vân tối.
- (A) 0,01(mm). (B) 0,02(mm). (C) 0,04(mm). (D) 0,08(mm).

- Câu 22.** Nhờ một máy đếm xung người ta có được thông tin sau về 1 chất phóng xạ X. Ban đầu, trong thời gian 2 phút có 3200 nguyên tử của chất X phóng xạ, nhưng 4h sau (kể từ thời điểm ban đầu) thì trong 2 phút chỉ có 200 nguyên tử phóng xạ. Tìm chu kì bán rã của chất phóng xạ này.
 (A) 1h (B) 2h (C) 3h (D) 4h
- Câu 23.** Một nhà máy điện nguyên tử dùng ^{235}U có công suất lò phản ứng $P = 18\text{MW}$. Cho biết một hạt nhân ^{235}U khi phân hạch toả ra năng lượng 200MeV . Biết hiệu suất của nhà máy là 25%. Tìm khối lượng nhiên liệu cần dùng trong nhà máy trong thời gian 60 ngày?
 (A) 4,0kg (B) 4,55kg (C) 3,55kg (D) 1,2kg
- Câu 24.** Trong thí nghiệm I- ăng về giao thoa ánh sáng , hai khe được chiếu đồng thời 3 bức xạ đơn sắc có bước sóng : $\lambda_1 = 0,4\mu\text{m}$, $\lambda_2 = 0,5\mu\text{m}$, $\lambda_3 = 0,6\mu\text{m}$. Trên màn quan sát ta hứng được hệ vân giao thoa , trong khoảng giữa hai vân sáng gần nhau nhất cùng màu với vân sáng trung tâm , ta quan sát được bao nhiêu vân sáng
 (A) 34 (B) 27 (C) 20 (D) 17
- Câu 25.** Hai vật dao động điều hòa dọc theo hai đường thẳng song song kề nhau và song song với trục tọa độ Ox sao cho không va chạm vào nhau trong quá trình dao động. Vị trí cân bằng của hai vật đều ở trên một đường thẳng qua gốc tọa độ và vuông góc với Ox . Biết phương trình dao động của hai vật lần lượt là $x_1 = 4\cos(4\pi t + \frac{\pi}{3})$ và $x_2 = 4\sqrt{2}\cos(4\pi t + \frac{\pi}{12})$. Tính từ thời điểm $t_1 = \frac{1}{24}\text{s}$ đến thời điểm $t_2 = \frac{1}{3}\text{s}$ thì thời gian mà khoảng cách giữa hai vật theo phương Ox không nhỏ hơn $2\sqrt{3}\text{cm}$ là ?
 (A) $1/12\text{s}$. (B) $1/3\text{s}$. (C) $1/6\text{s}$. (D) $1/8\text{s}$.
- Câu 26.** Con người mắt người có đường kính 4 mm. Mắt con người bắt đầu có cảm giác về ánh sáng nếu có ít nhất 100 photon lọt vào con người mắt trong mỗi giây. Một nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,6\mu\text{m}$ đều theo mọi hướng với công suất của nguồn là 2,4 W. Hỏi người có thể đứng xa nhất cách nguồn sáng này bao nhiêu mà vẫn trông thấy được nguồn sáng này. Bỏ qua sự hấp thụ ánh sáng của môi trường. Cho hằng số P-lăng $h = 6,625 \cdot 10^{-34}\text{Js}$, tốc độ ánh sáng trong chân không .
 (A) $682,2(\text{m})$ (B) $269,2(\text{m})$ (C) $682,2 \cdot 10^3(\text{m})$ (D) $269,2 \cdot 10^3(\text{m})$
- Câu 27.** Một lượng chất phóng xạ Radon(^{222}Rn) có khối lượng ban đầu là $m_0 = 1\text{mg}$. Sau 15,2 ngày thì độ phóng xạ của nó giảm 93,75%. Tính chu kì bán rã và độ phóng xạ của lượng chất phóng xạ còn lại.
 (A) $H = 1,545 \cdot 10^3\text{Bq}$ (B) $H = 3,578 \cdot 10^{11}\text{Bq}$
 (C) $H = 1,523 \cdot 10^{13}\text{Bq}$ (D) $H = 0,523 \cdot 10^{10}\text{Bq}$
- Câu 28.** Cho đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp với cuộn dây thuần cảm và $R^2C < 2L$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \frac{\pi}{3})\text{V}$ với ω biến thiên. Khi $\omega = \omega_c$ thì U_C^{Max} và khi đó $U_L = \frac{U_R}{10}$. Xác định hệ số công suất của mạch khi $\omega = \omega_c$?
 (A) $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{20}}$. (B) $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{21}}$. (C) $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{25}}$. (D) $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{26}}$.

- Câu 29.** Có một đoạn mạch nối tiếp $A'B'C'$ chứa hai linh kiện nào đó thuộc loại cuộn cảm, tụ điện, điện trở. Khi tần số của dòng điện bằng 1000Hz người ta đo được các hiệu điện thế hiệu dụng $U_{A'B'} = 2(\text{V})$, $U_{B'C'} = \sqrt{3}(\text{V})$, $U_{A'C'} = 1(\text{V})$ và cường độ hiệu dụng $I = 10^{-3}(\text{A})$. Giữ cố định $U_{A'C'}$ tăng tần số lên quá 1000Hz người ta thấy dòng điện trong mạch chính $A'B'C'$ giảm. Đoạn mạch $A'B'C'$ chứa những gì?
- (A) Tụ điện mắc nối tiếp với điện trở (B) Tụ điện mắc nối tiếp với cuộn dây
 (C) Tụ điện mắc nối tiếp với điện trở và cuộn dây
 (D) Tụ điện mắc nối tiếp với điện trở và cuộn dây thuần cảm
- Câu 30.** Hai nguồn phát sóng kết hợp S_1, S_2 trên mặt nước cách nhau 12cm dao động theo phương trình $u_{S1} = u_{S2} = 2\cos(40\pi t)\text{cm}$. Xét điểm M trên mặt nước cách S_1, S_2 những khoảng tương ứng là $d_1 = 4,2\text{cm}$ và $d_2 = 9\text{cm}$. Coi biên độ sóng không đổi và tốc độ truyền sóng trên mặt nước là $v = 32\text{cm/s}$. Giữ nguyên tần số f và các vị trí S_1M . Hỏi muốn điểm M nằm trên đường cực tiểu giao thoa thì phải dịch chuyển nguồn S_2 dọc theo phương S_1S_2 chiều ra xa S_1 từ vị trí ban đầu một khoảng nhỏ nhất bằng
- (A) $0,36\text{cm}$. (B) $0,42\text{cm}$. (C) $0,63\text{cm}$. (D) $0,83\text{cm}$.
- Câu 31.** Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\cos(\omega t + \frac{\pi}{6})\text{V}$ với ω biến thiên vào hai đoạn mạch RLC nối tiếp với cuộn dây thuần cảm. Thay đổi ω cho đến khi tỉ số $\frac{Z_L}{Z_C} = \frac{9}{41}$ thì điện áp hai đầu tụ C cực đại. Xác định điện áp cực đại giữa hai đầu tụ?
- (A) 205V (B) 241V (C) 250V (D) 206V
- Câu 32.** Máy biến thế lí tưởng gồm một cuộn sơ cấp và hai cuộn thứ cấp. Cuộn sơ cấp có số vòng dây $N_0=1000$ vòng, được nối với nguồn điện xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 200\text{V}$. Cuộn thứ cấp thứ nhất có hiệu điện thế là $U_1=20\text{V}$ và cường độ dòng điện là $I_1=2\text{A}$. Cuộn thứ cấp thứ 2 có $N_2=200$ vòng dây và cường độ dòng điện tương ứng là $I_2=1\text{A}$. Biết dòng điện và hiệu điện thế tại các cuộn dây dao động đồng pha. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong cuộn sơ cấp là:
- (A) $I = 0,3\text{A}$. (B) $I = 0,4\text{A}$. (C) $I = 0,2\text{A}$. (D) $I = 1\text{A}$.
- Câu 33.** Phương trình sóng tại hai nguồn A, B là: $u = a\cos(20\pi t)\text{cm}$, AB cách nhau 10cm , vận tốc truyền sóng trên mặt nước là $v = 15\text{cm/s}$. C và D là hai điểm nằm trên hai vân cực đại và tạo với AB một hình chữ nhật ABCD. Hỏi ABCD có diện tích nhỏ nhất bằng bao nhiêu?
- (A) $15,2\text{cm}^2$. (B) $10,56\text{cm}^2$. (C) $12,6\text{cm}^2$. (D) $9,36\text{cm}^2$.
- Câu 34.** Trong thí nghiệm giao thoa khe Young với ánh sáng trắng, có bước sóng từ $0,38\mu\text{m}$ đến $0,76\mu\text{m}$, khoảng cách giữa hai khe là $1,2\text{mm}$, từ hai khe đến màn là $2,4\text{m}$. Những đơn sắc trong ánh sáng trắng cho vân tối tại N cách vân sáng trung tâm 4mm có bước sóng của bằng
- (A) $0,44\mu\text{m}$ và $0,57\mu\text{m}$. (B) $0,6\mu\text{m}$ và $0,5\mu\text{m}$. (C) $0,4\mu\text{m}$ và $0,57\mu\text{m}$.
 (D) $0,4\mu\text{m}$ và $0,5\mu\text{m}$.
- Câu 35.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng khe Young, khoảng cách từ nguồn S đến hai khe S_1 và S_2 bằng 5cm . Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2m . Ban đầu S trên trung trục nằm ngang của S_1S_2 . Khi di chuyển S theo đường thẳng đứng và đi lên 1mm , vân sáng trung tâm sẽ di chuyển theo đường thẳng đứng và đi
- (A) xuống một đoạn $0,25\text{mm}$. (B) lên một đoạn $0,25\text{mm}$.
 (C) lên một đoạn 40mm . (D) xuống một đoạn 40mm .

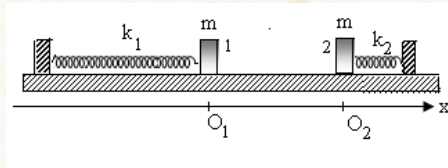
- Câu 36.** Dao động điện từ trong mạch LC lý tưởng là dao động điều hòa. Khi hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn cảm bằng $1,2mV$ thì cường độ dòng điện trong mạch bằng $1,8mA$. Còn khi hiệu điện thế giữa hai đầu tụ điện bằng $-0,9mV$ thì cường độ dòng điện trong mạch bằng $2,4mA$. Biết độ tự cảm của cuộn dây là $L = 5\mu H$. Chu kì biến thiên của năng lượng điện trường trong tụ điện bằng
- (A) $62,8\mu s$ (B) $20,0\mu s$ (C) $15,7\mu s$ (D) $31,4\mu s$
- Câu 37.** Hai vật dao động điều hòa dọc theo hai trục tọa độ song song cùng chiều. Vị trí cân bằng của hai vật đều ở trên một đường thẳng qua gốc tọa độ và vuông góc với Ox . Phương trình dao động của hai vật tương ứng là $x_1 = A\cos(3\pi t + \varphi_1)$ và $x_2 = A\cos(4\pi t + \varphi_2)$. Tại thời điểm ban đầu, hai vật đều có li độ bằng $A/2$ nhưng vật thứ nhất đi theo chiều dương trục tọa độ, vật thứ hai đi theo chiều âm trục tọa độ. Khoảng thời gian ngắn nhất để trạng thái của hai vật lặp lại như ban đầu là?
- (A) $5s$. (B) $4s$. (C) $3s$. (D) $2s$.
- Câu 38.** Cho đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp với cuộn dây thuần cảm và $R^2C < 2L$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \frac{\pi}{3})V$ với ω biến thiên. Tăng ω từ giá trị nhỏ sao cho lần lượt hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu mỗi phần tử đạt giá trị cực đại. Xác định thứ tự đạt giá trị cực đại của các phần tử theo thời gian?
- (A) Điện áp hai đầu cuộn cảm, điện áp hai đầu điện trở, điện áp hai đầu tụ điện .
 (B) Điện áp hai đầu điện trở, điện áp hai đầu cuộn cảm, điện áp hai đầu tụ điện .
 (C) Điện áp hai đầu điện trở, điện áp hai đầu tụ điện, điện áp hai đầu cuộn cảm.
 (D) Điện áp hai đầu tụ điện, điện áp hai đầu điện trở, điện áp hai đầu cuộn cảm.
- Câu 39.** Một tụ xoay có điện dung biến thiên liên tục và tỉ lệ thuận với góc quay theo hàm bậc nhất từ giá trị $C_1 = 10pF$ đến $C_2 = 370pF$ tương ứng khi góc quay của các bản tụ tăng dần từ 0° đến 180° . Tụ điện được mắc với một cuộn dây có hệ số tự cảm $L = 2\mu H$ để tạo thành mạch chọn sóng của máy thu. Để thu được sóng điện từ có bước sóng $18,84m$ thì phải xoay tụ ở vị trí ứng với góc quay bằng:
- (A) 10° (B) 30° (C) 40° (D) 20°
- Câu 40.** Tại hai điểm A và B trên mặt nước cách nhau $8cm$ có hai nguồn kết hợp dao động với phương trình: $u_1 = u_2 = a\cos(40\pi t)cm$, tốc độ truyền sóng trên mặt nước là $30cm/s$. Xét đoạn thẳng $CD = 4cm$ trên mặt nước có chung đường trung trực với AB . Khoảng cách lớn nhất từ CD đến AB sao cho trên đoạn CD chỉ có 3 điểm dao động với biên độ cực đại là:
- (A) $9,7cm$. (B) $8,9cm$. (C) $6cm$. (D) $3,3cm$.

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

- Câu 41.** Trong giờ thực hành, một học sinh mắc đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 40Ω , tụ điện có điện dung C thay đổi được và cuộn dây có độ tự cảm L nối tiếp nhau theo đúng thứ tự trên. Gọi M là điểm nối giữa điện trở thuần và tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200V và tần số 50Hz. Khi điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị C_m thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch MB đạt giá trị cực tiểu bằng 75V. Điện trở thuần của cuộn dây là:
- (A) 21Ω (B) 40Ω (C) 24Ω (D) 14Ω

Câu 42. Một lò xo nhẹ có chiều dài l_0 , độ cứng $k = 16 \text{ N/m}$ được cắt ra thành hai lò xo, lò xo thứ nhất có chiều dài $l_1 = 0,8l_0$, lò xo thứ hai có chiều dài $l_2 = 0,2l_0$. Hai vật nhỏ 1 và 2 có khối lượng bằng nhau $m_1 = m_2 = 500 \text{ g}$ đặt trên mặt phẳng nhẵn nằm ngang và được gắn vào tường nhờ các lò xo trên (hình 2) Khoảng cách giữa hai vật khi hai lò xo chưa biến dạng là $O_1O_2 = 20 \text{ cm}$. Lấy gần đúng $\pi^2 = 10$. Tính độ cứng k_1 và k_2 của mỗi lò xo.



- (A) $k_1 = 40 \text{ N/m}; k_2 = 20 \text{ N/m}$ (B) $k_1 = 20 \text{ N/m}; k_2 = 80 \text{ N/m}$
 (C) $k_1 = 10 \text{ N/m}; k_2 = 60 \text{ N/m}$ (D) $k_1 = 30 \text{ N/m}; k_2 = 40 \text{ N/m}$

Câu 43. Thành phần đồng vị phóng xạ C14 có trong khí quyển có chu kỳ bán rã là 5568 năm. Mọi thực vật sống trên Trái Đất hấp thụ cacbon dưới dạng CO_2 đều chứa một lượng cân bằng C14. Trong một ngôi mộ cổ, người ta tìm thấy một mảnh xương nặng 18g với độ phóng xạ 112 phân rã/phút. Hỏi vật hữu cơ này đã chết cách đây bao nhiêu lâu, biết độ phóng xạ từ C14 ở thực vật sống là 12 phân rã/g.phút.

- (A) 5368,28 (năm) (B) 5268,28 (năm) (C) 5168,28 (năm) (D) 5068,27 (năm)

Câu 44. Trong thí nghiệm giao thoa khe Young, dùng ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,4\mu\text{m}$ đến $0,76\mu\text{m}$ làm thí nghiệm. Tại vị trí cực đại bậc $k_1 = 3$ của bức xạ $\lambda_1 = 0,6\mu\text{m}$ còn có những cực đại bậc mấy của bức xạ nào nữa?

- (A) Bậc 4 của bức xạ $\lambda = 0,45\mu\text{m}$, bậc 3 của $\lambda = 0,6\mu\text{m}$. (B) Không có bức xạ nào.
 (C) Bậc $k = 4$ của bức xạ $\lambda_2 = 0,45\mu\text{m}$. (D) Rất nhiều, không tính được.

Câu 45. Chiếu một chùm ánh sáng trắng song song, hẹp tới mặt nước của một bể nước với góc tới $i = 30^\circ$. Biết chiết suất của nước với màu đỏ là $\lambda_{\text{đ}} = 1,329$; với màu tím là $\lambda_{\text{t}} = 1,343$. Bể nước sâu 2m. Bề rộng tối thiểu của chùm tia tới để vệt sáng ở đáy bể có một vạch sáng màu trắng là?

- (A) 2,632 cm. (B) 0,851 cm. (C) 1,816 cm. (D) 0,426 cm.

Câu 46. Một chất phát quang có khả năng phát ra ánh sáng có bước sóng $\lambda_p = 0,7\mu\text{m}$. Hỏi nếu chiếu vào ánh sáng nào dưới đây thì sẽ không thể gây ra hiện tượng phát quang?

- (A) $0,55\mu\text{m}$ (B) Hồng ngoại (C) $0,68\mu\text{m}$ (D) $0,6\mu\text{m}$

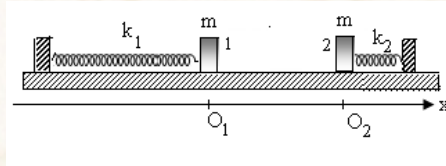
Câu 47. Tại hai điểm A và B trên mặt chất lỏng có hai nguồn phát sóng cơ kết hợp cùng pha cách nhau $AB = 8 \text{ cm}$, dao động với tần số $f = 20 \text{ Hz}$. Một điểm M trên mặt chất lỏng, cách A một khoảng 25 cm và cách B một khoảng 20,5 cm, dao động với biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của AB có hai vân giao thoa cực đại. Coi biên độ sóng không suy giảm khi truyền đi. Xác định tốc độ truyền sóng và tìm số điểm dao động cực đại trên đoạn AB (không kể A và B).

- (A) 30 (cm/s), 11 điểm dao động cực đại. (B) 20 (cm/s), 13 điểm dao động cực đại.
 (C) 40 (cm/s), 9 điểm dao động cực đại. (D) 50 (cm/s), 3 điểm dao động cực đại.

Câu 48. Đoạn mạch xoay chiều gồm cuộn dây và tụ điện C mắc nối tiếp. Điện áp hiệu dụng 2 đầu đoạn mạch là $U = 120 \text{ V}$. Biết hệ số công suất đoạn mạch là 0,8 và hệ số công suất cuộn dây là 0,6. Cho biết dòng điện trễ pha so với điện áp hai đầu đoạn mạch. điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây và hai đầu tụ điện lần lượt là:

- (A) 160V; 56V (B) 128V; 72V (C) 90V; 30V (D) 80V; 60V

Câu 49. Một lò xo nhẹ có chiều dài l_0 , độ cứng $k = 16\text{N/m}$ được cắt ra thành hai lò xo, lò xo thứ nhất có chiều dài $l_1 = 0,8l_0$, lò xo thứ hai có chiều dài $l_2 = 0,2l_0$. Hai vật nhỏ 1 và 2 có khối lượng bằng nhau $m_1 = m_2 = 500\text{g}$ đặt trên mặt phẳng nhẵn nằm ngang và được gắn vào tường nhờ các lò xo trên (hình 2) Khoảng cách giữa hai vật khi hai lò xo chưa biến dạng là $O_1O_2 = 20\text{cm}$. Lấy gần đúng $\pi^2 = 10$. Người ta kích thích cho hai vật dao động dọc theo trục x: Vật thứ nhất bị đẩy về bên trái còn vật thứ hai bị đẩy về bên phải rồi đồng thời buông nhẹ để hai vật dao động điều hòa. Biết động năng cực đại của hai vật bằng nhau và bằng $0,1(\text{J})$. Kể từ lúc thả các vật, sau khoảng thời gian ngắn nhất là bao nhiêu khoảng cách giữa chúng là nhỏ nhất, tính khoảng cách nhỏ nhất đó.



- (A) $d_{\min} = 102,5\text{cm}, t_{\min} = 4/3(\text{s})$ (B) $d_{\min} = 12,25\text{cm}, t_{\min} = 2/3(\text{s})$
 (C) $d_{\min} = 12,5\text{cm}, t_{\min} = 1/3(\text{s})$ (D) $d_{\min} = 11,25\text{cm}, t_{\min} = 1/6(\text{s})$

Câu 50. Đoạn mạch điện xoay chiều tần số $f_1 = 60\text{ Hz}$ chỉ có một tụ điện. Nếu tần số là f_2 thì dung kháng của tụ điện tăng thêm 20% . Tần số

- (A) $f_2 = 10\text{ Hz}$ (B) $f_2 = 50\text{ Hz}$ (C) $f_2 = 250\text{ Hz}$ (D) $f_2 = 70\text{ Hz}$

Mã đề thi 134

ĐÁP ÁN

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)

Câu 1. (B)	Câu 8. (D)	Câu 15. (B)	Câu 22. (A)	Câu 29. (B)	Câu 36. (D)
Câu 2. (D)	Câu 9. (A)	Câu 16. (B)	Câu 23. (B)	Câu 30. (D)	Câu 37. (D)
Câu 3. (B)	Câu 10. (B)	Câu 17. (B)	Câu 24. (B)	Câu 31. (A)	
Câu 4. (D)	Câu 11. (D)	Câu 18. (B)	Câu 25. (D)	Câu 32. (B)	Câu 38. (D)
Câu 5. (A)	Câu 12. (B)	Câu 19. (D)	Câu 26. (D)	Câu 33. (B)	Câu 39. (D)
Câu 6. (D)	Câu 13. (A)	Câu 20. (D)	Câu 27. (B)	Câu 34. (A)	
Câu 7. (A)	Câu 14. (B)	Câu 21. (D)	Câu 28. (D)	Câu 35. (B)	Câu 40. (A)

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. (C)	Câu 43. (B)	Câu 45. (B)	Câu 47. (A)	Câu 49. (C)
Câu 42. (B)	Câu 44. (C)	Câu 46. (B)	Câu 48. (A)	Câu 50. (B)

45 ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC 2014

www.facebook.com/thayhoangviet[®]
www.facebook.com/psxapdongviet[®]

LỚP ÔN THI NGOẠI THƯỜNG 2014

(Đề thi có 7 trang)

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC NĂM 2014 - Lần 2

VẬT LÍ; KHỐI A, A1

Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề thi 135

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)

Cho biết: Hằng số Plăng $h = 6,625.10^{-34}$ J.s; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6.10^{-19}$; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8$ m/s.

Câu 1. Một lò xo có chiều dài tự nhiên 20cm khối lượng không đáng kể, đặt trên một mặt phẳng nằm ngang. Đầu A của lò xo gắn vật A có khối lượng 60g , đầu B của lò xo gắn vật A có khối lượng 100g . Giữ cố định điểm C trên lò xo và kích thích cho 2 vật dao động theo phương của lò xo ta thấy hai vật dao động với chu kì T bằng nhau. Xác định đoạn AC

- (A) 8cm. (B) 7, 5cm. (C) 12cm. (D) 12, 5cm.

Câu 2. Đặt điện áp xoay chiều với ω biến thiên vào hai đoạn mạch RLC nối tiếp với cuộn dây thuần cảm. Thay đổi ω cho đến khi tỉ số $\frac{Z_L}{Z_C} = \frac{9}{41}$ thì điện áp hai đầu tụ C cực đại. Xác định điện áp cực đại giữa hai đầu tụ?

- (A) $200\sqrt{2}V$. (B) $205V$. (C) $200V$. (D) $250V$.

Câu 3. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,6\mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai khe sáng là 1mm , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $1,5\text{m}$. Trên màn quan sát, hai vân sáng bậc 4 nằm ở hai điểm M và N . Dịch màn quan sát một đoạn 50cm theo hướng ra 2 khe Y-âng thì số vân sáng trên đoạn MN giảm so với lúc đầu là

- (A) 8 vãn. (B) 6 vãn. (C) 4 vãn. (D) 2 vãn.

Câu 4. Trong quá trình truyền sóng, khi gặp vật cản thì sóng bị phản xạ. Tại điểm phản xạ thì sóng tới và sóng phản xạ sẽ

- (A) Luôn cùng pha. (B) Không cùng loại. (C) Luôn ngược pha. (D) Cùng tần số.

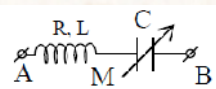
Câu 5. Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos 2\pi ft (V)$ (trong đó U không đổi, tần số f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp (các giá trị của R, L và C thỏa mãn điều kiện: $CR^2 > 2L$). Thay đổi f đến các giá trị f_1 hoặc f_2 thì thấy điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm có giá trị bằng nhau. Khi $f = f_3$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại. Hệ thức nào sau đây đúng?

- (A) $2f_3^2 = (f_1^2 + f_2^2)$. (B) $\frac{2}{f_3^2} = \frac{1}{f_1^2} + \frac{1}{f_2^2}$. (C) $\frac{1}{2f_3^2} = \frac{1}{f_1^2} + \frac{1}{f_2^2}$.
 (D) $f_3^2 = 2(f_1^2 + f_2^2)$.

Câu 6. Ba điểm O, A, B cùng nằm trên một nửa đường thẳng xuất phát từ O . Tại O đặt một nguồn điểm phát sóng âm đẳng hướng ra không gian. Không gian xung quanh là một môi trường không hấp thụ âm. Mức cường độ âm tại A là 60dB , tại B là 40dB . Cho biết cường độ âm tại một điểm trong không gian tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách từ điểm đó đến O . Tìm mức cường độ âm tại trung điểm M của đoạn AB .

- (A) 75dB. (B) 25dB. (C) 35dB. (D) 45dB.

- Câu 7.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết dung kháng của tụ điện bằng **2** lần cảm kháng của cuộn cảm. Tại thời điểm **t** , điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở và điện áp tức thời giữa hai đầu mạch có giá trị tương ứng là **$40V$** và **$60V$** . Khi đó điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện là
- (A) **$40V$** . (B) **$-40V$** . (C) **$-20V$** . (D) **$20V$** .
- Câu 8.** Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ khối lượng **m** và lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng **$160N/m$** . Con lắc dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn có tần số **f** . Biết biên độ của ngoại lực tuần hoàn không đổi. Khi thay đổi **f** thì biên độ dao động của viên bi thay đổi và khi **$f = 2\pi Hz$** thì biên độ dao động của viên bi đạt cực đại. Tính khối lượng của viên bi.
- (A) **$200g$** . (B) **$100g$** . (C) **$50g$** . (D) **$300g$** .
- Câu 9.** Trên mặt nước có hai nguồn giống nhau **A** và **B** , cách nhau khoảng **$AB = 12cm$** đang dao động vuông góc với mặt nước tạo ra sóng có bước sóng **$1,6cm$** . Gọi **M** và **N** là hai điểm khác nhau trên mặt nước, cách đều hai nguồn và cách trung điểm **I** của **AB** một khoảng **$8cm$** . Số điểm dao động cùng pha với hai nguồn ở trên đoạn **MN** bằng
- (A) **5** . (B) **6** . (C) **7** . (D) **8** .
- Câu 10.** Một mẫu phóng xạ **$Si31$** ban đầu trong **5** phút có **196** nguyên tử bị phân rã nhưng sau đó **$5,2$** giờ kể từ **$t = 0$** cùng trong **5** phút chỉ có **49** nguyên tử bị phân rã. Chu kỳ bán rã của **$Si31$** là
- (A) **$4,6$** giờ. (B) **$2,6$** giờ. (C) **$1,6$** giờ. (D) **$3,6$** giờ.
- Câu 11.** Chiếu một chùm sáng có bước sóng **$0,5\mu m$** và cường độ **1000** vuông góc với catot của **1** tế bào quang điện, cường độ dòng quang điện bão hòa là **$0,2mA$** , công thoát của **e** là **$1,9eV$** , diện tích catot là **$2cm^2$** . Tỉ số giữa số **e** bật ra trong **$1s$** và số photon chiếu đến catot trong **$1s$** là
- (A) **$0,65\%$** . (B) **$0,25\%$** . (C) **$0,50\%$** . (D) **$4,25\%$** .
- Câu 12.** Thực hiện giao thoa trên mặt chất lỏng với hai nguồn kết hợp **A, B** cùng pha và có tần số **$100Hz$** , vận tốc truyền sóng là **$20cm/s$** . Hai điểm **M** và **N** trên mặt chất lỏng có khoảng cách tới hai nguồn lần lượt là **$MA = 3,25cm$** ; **$MB = 6,75cm$** và **$NA = 3,3cm$** ; **$NB = 6,7cm$** . Chọn kết luận đúng:
- (A) **M** dao động mạnh nhất, **N** đứng yên. (B) **M** đứng yên, **N** dao động mạnh nhất.
 (C) Cả hai đứng yên. (D) Cả hai dao động mạnh nhất.
- Câu 13.** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm cuộn cảm có điện trở thuần **R** và độ tự cảm **L** mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung **C** thay đổi được như hình 2. Điện áp hai đầu đoạn mạch có dạng **$u_{AB} = U2\cos(2\pi ft)$** , **U** và **f** không đổi. Khi **$C = C_1$** , điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm là **U_d** , hai đầu tụ điện là **U_{C1}** . Khi **$C = C_2 = 2C_1$** , điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm là **$U'_d = U_d$** , hai đầu tụ điện là **$U_{C2} = U$** . Tìm **U_d** và **U_{C1}** theo **U** .



Hình 2

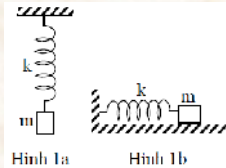
- (A) **$\sqrt{7}U; 7U$** . (B) **$\sqrt{5}U; 4U$** . (C) **$\sqrt{3}U; \sqrt{2}U$** . (D) **$\sqrt{3}U; 2U$** .
- Câu 14.** Đoạn mạch không phân nhánh gồm một điện trở thuần, một cuộn cảm thuần và một tụ điện đặt dưới điện áp xoay chiều **$u = 200\cos(2\pi ft)V$** có tần số thay đổi được. Khi tần số là **f_1** thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu **R** là **$U_R = 100V$** . Khi tần số là **f_2** thì cảm kháng bằng **4** lần dung kháng. Tỉ số **f_1/f_2** là
- (A) **$0,5$** . (B) **$0,25$** . (C) **2** . (D) **4** .

- Câu 15.** Chiều một chùm ánh sáng trắng song song, hẹp tới mặt nước của một bể nước với góc tới $i = 30^\circ$. Biết chiết suất của nước với màu đỏ là $\lambda_d = 1,329$; với màu tím là $\lambda_t = 1,343$. Bể nước sâu $2m$. Bề rộng tối thiểu của chùm tia tới để vệt sáng ở đáy bể có một vạch sáng màu trắng là
- (A) $1,816cm$. (B) $0,851cm$. (C) $2,632cm$. (D) $0,426cm$.
- Câu 16.** Một lò xo nhẹ có độ cứng k , một đầu gắn vào một điểm cố định, một đầu gắn với vật khối lượng M . Vật M có thể trượt không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang. Người ta đặt vật nhỏ m lên trên vật M . Hệ số ma sát nghỉ giữa m và M là μ . Gia tốc trọng trường là g . Kích thích để hệ dao động với A là biên độ. Giá trị lớn nhất của A để vật m không trượt trên M khi hệ dao động là
- (A) $\frac{\mu(m+M)g}{k}$ (B) $\frac{\mu Mg}{k}$ (C) $\frac{\mu g}{mk}$ (D) $\frac{\mu mg}{k}$
- Câu 17.** Trong giờ thực hành, một học sinh mắc đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 40Ω , tụ điện có điện dung C thay đổi được và cuộn dây có độ tự cảm L nối tiếp nhau theo đúng thứ tự trên. Gọi M là điểm nối giữa điện trở thuần và tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $200V$ và tần số $50Hz$. Khi điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị C_m thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch MB đạt giá trị cực tiểu bằng $75V$. Điện trở thuần của cuộn dây là:
- (A) 21Ω . (B) 22Ω . (C) 24Ω . (D) 24Ω .
- Câu 18.** Đồng vị $U238$ sau một loạt phóng xạ α và β biến thành chì theo phương trình sau: $U238 \rightarrow 8\alpha + 6\beta^- + Pb206$. Chu kỳ bán rã của quá trình đó là $4,6$ tỷ năm. Giả sử chỉ có một loại đá chỉ chứa $U238$, không chứa chì. Hiện nay tỷ lệ khối lượng của Uran và chì trong đá ấy là 37 tuổi thì tuổi của đá ấy bao nhiêu:
- (A) $0,2$ tỷ năm. (B) 1 tỷ năm. (C) $1,2$ tỷ năm. (D) 100 tỷ năm.
- Câu 19.** Đồng vị ^{11}Na 24 là chất phóng xạ β^- trong 10 giờ đầu người ta đếm được 10^{15} hạt beta trừ bay ra. Sau 30 phút kể từ khi đo lần đầu người ta lại thấy trong 10 giờ đếm được $2,5 \cdot 10^{14}$ hạt beta trừ bay ra. Tính chu kỳ bán rã của đồng vị nói trên
- (A) $5,45h$. (B) $2,55h$. (C) $2,25h$. (D) $5,25h$.
- Câu 20.** Chiều bức xạ có bước sóng $\lambda = 0,2823\mu m$ vào catốt của tế bào quang điện có công thoát electron là $A = 2,4eV$. Đặt vào giữa anốt và catốt của tế bào quang điện hiệu điện thế $u_{AK} = 4\cos(\omega t + \varphi)$. Tính tỉ số thời gian có dòng quang điện và thời gian dòng quang điện bị triệt tiêu trong một chu kỳ là
- (A) 5. (B) 4. (C) 3. (D) 2.
- Câu 21.** Điện áp được đưa vào cuộn sơ cấp của một máy biến áp là $220V$. Số vòng của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp tương ứng là 1100 vòng và 50 vòng. Mạch thứ cấp gồm một điện trở thuần 8Ω , một cuộn cảm có điện trở 2Ω và một tụ điện. Khi đó dòng điện chạy qua cuộn sơ cấp là $0,032A$. Độ lệch pha giữa điện áp và cường độ dòng điện trong mạch thứ cấp là:
- (A) $-\frac{\pi}{2}$ hoặc $\frac{\pi}{2}$ (B) $-\frac{\pi}{4}$ hoặc $\frac{\pi}{4}$ (C) $-\frac{\pi}{6}$ hoặc $\frac{\pi}{6}$ (D) $-\frac{\pi}{3}$ hoặc $\frac{\pi}{3}$
- Câu 22.** Hai nguồn âm O_1, O_2 coi là hai nguồn điểm cách nhau $4m$, phát sóng kết hợp cùng tần số $425Hz$, cùng biên độ $1cm$ và cùng pha ban đầu bằng không (tốc độ truyền âm là $340m/s$). Số điểm dao động với biên độ $1cm$ ở trong khoảng giữa O_1O_2 là:
- (A) 20. (B) 9. (C) 18. (D) 17.

Câu 23. Cho thí nghiệm Y-âng, ánh sáng có bước sóng $500nm$. H là chân đường cao hạ vuông góc từ S_1 tới màn M . Lúc đầu người ta thấy H là một cực đại giao thoa. Dịch màn M ra xa hai khe S_1, S_2 đến khi tại H bị triệt tiêu năng lượng sáng lần thứ nhất thì độ dịch là $1/7m$. Để năng lượng tại H lại triệt tiêu thì phải dịch màn xa thêm ít nhất là $16/35m$. Khoảng cách hai khe S_1 và S_2 là

- (A) $1,8mm$. (B) $2mm$. (C) $1mm$. (D) $0,5mm$.

Câu 24. Một con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng m và lò xo nhẹ độ cứng k . Khi con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng như hình **1a**, chu kỳ dao động là $T = 0,8s$. Khi này lò xo luôn dãn và độ lớn cực đại, cực tiểu của lực đàn hồi của lò xo là $F_1 = 4N, F_2 = 2,4N$. Khi con lắc dao động điều hòa theo phương ngang như hình **1b**, hãy tìm chu kỳ dao động, độ lớn cực đại, cực tiểu của lực đàn hồi của lò xo và biên độ dao động. Cho biết trong hai trường hợp, biên độ dao động là như nhau. Gia tốc trọng trường $g = 10m/s^2$. Bỏ qua lực cản của không khí và lực ma sát. Lấy $\pi^2 = 10$.



- (A) $0N$. (B) $0,8N$. (C) $0,2N$. (D) $0,6N$.

Câu 25. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Khi $f = f_1$ thì hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu tụ điện đạt cực đại. Khi $f = f_2$ thì hiệu điện thế hiệu dụng của hai đầu cuộn cảm đạt cực đại. Khi hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu điện trở thuần đạt cực đại thì tần số dòng điện là:

- (A) $f = \sqrt{(\frac{1}{f_1})^2 + (\frac{1}{f_2})^2}$. (B) $f = f_1 + f_2$. (C) $f = \sqrt{f_1^2 + f_2^2}$.
 (D) $f = \sqrt{f_1 f_2}$.

Câu 26. Một cuộn dây dẹt, quay đều quanh một trục cố định nằm trong mặt phẳng với cuộn dây và trong từ trường đều có phương vuông góc với trục quay. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây có giá trị cực đại là E_0 . Tại thời điểm suất điện động tức thời bằng $e = E_0/2$ và đang tăng thì véc tơ pháp tuyến \vec{n} làm với véc tơ \vec{B} một góc

- (A) 20° . (B) 120° . (C) 60° . (D) 30° .

Câu 27. Một mạch dao động LC lí tưởng. Ban đầu nối hai đầu cuộn cảm thuần với nguồn điện có $r = 2\Omega$, suất điện động E . Sau khi dòng điện qua mạch ổn định, người ta ngắt cuộn dây với nguồn và nối nó với tụ điện thành mạch kín thì điện tích cực đại của tụ là $4 \cdot 10^{-6}C$. Biết khoảng thời gian ngắn nhất kể từ khi năng lượng từ trường đạt giá trị cực đại đến khi năng lượng trên tụ bằng 3 lần năng lượng trên cuộn cảm là $\frac{\pi}{6} \cdot 10^{-6}(s)$. Giá trị của suất điện động E là

- (A) $6V$. (B) $2V$. (C) $4V$. (D) $8V$.

Câu 28. Trong thí nghiệm quang điện ngoài người ta có mắc một biến trở song song với tế bào quang điện. Nguồn điện một chiều có suất điện động $6V$, điện trở trong $r = 0,875\Omega$, cực dương của nguồn nối với catot và cực âm nối với anốt tế bào quang điện; Ánh sáng kích thích có bước sóng $198,6nm$; công thoát điện tử khỏi catot là $2eV$. Lấy $h = 6,62 \cdot 10^{-34}Js$; $c = 3 \cdot 10^8m/s$ và $1eV = 1,6 \cdot 10^{-19}J$. Để triệt tiêu dòng quang điện thì biến trở R phải có giá trị bé nhất bằng:

- (A) $2,125\Omega$. (B) $0,125\Omega$. (C) $1,125\Omega$. (D) $32,125\Omega$.

- Câu 29.** Các mức năng lượng của nguyên tử hiđrô có dạng $E_n = \frac{-13,6}{n^2} eV$ trong đó n là số nguyên, $n = 1, 2, 3, \dots$ ứng với các mức năng lượng khi electron chuyển động trên các quỹ đạo K, L, M, \dots . Người ta chiếu một chùm photon đến một khối khí hiđrô mà các nguyên tử đang ở trạng thái cơ bản. Năng lượng của mỗi photon là $12,75 eV$. Hỏi khi được chiếu chùm photon, khối khí hiđrô sẽ phát ra bao nhiêu bức xạ điện từ có bước sóng khác nhau, trong đó các bức xạ mà mắt người nhìn thấy được có bước sóng là bao nhiêu? Cho $h = 6,625 \cdot 10^{-34} J.s$, $c = 3 \cdot 10^8 m/s$, $1 eV = 1,6 \cdot 10^{-19} J$.
- (A) $0,6576 \mu m$; $0,4871 \mu m$; $0,6542$. (B) $0,3576 \mu m$; $0,6871 \mu m$.
 (C) $0,7654 \mu m$; $0,5481 \mu m$. (D) $0,6576 \mu m$; $0,4871 \mu m$.
- Câu 30.** Một mạch điện xoay chiều gồm một tụ điện C nối tiếp với một cuộn dây. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế $u = 100 \cos \omega t V$ thì hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu tụ điện C và hai đầu cuộn dây lần lượt là $100V$ và $100V$. Tính tần số góc ω , biết rằng tần số dao động riêng của mạch $\omega_0 = 100\pi (rad/s)$.
- (A) $100\sqrt{2}\pi (rad/s)$. (B) $100\pi (rad/s)$. (C) $50\pi (rad/s)$.
 (D) $60\pi (rad/s)$.
- Câu 31.** Tần số dao động của một mạch LC nào đó bằng $200 kHz$. Ở thời điểm $t = 0$, bản A của tụ có tích điện dương cực đại. Hỏi ở các thời điểm $t > 0$ nào thì cuộn cảm có từ trường cực đại?
- (A) $(2k + 1)T/4$. (B) $(2k + 1)T/2$. (C) kT . (D) $(2k - 1)T/2$.
- Câu 32.** Một bệnh nhân điều trị bằng đồng vị phóng xạ dùng tia γ để diệt tế bào bệnh. Thời gian chiếu xạ lần đầu là $\Delta t = 20$ phút, cứ sau 1 tháng thì bệnh nhân phải tới bệnh viện khám bệnh và tiếp tục chiếu xạ. Biết đồng vị phóng xạ đó có chu kỳ bán rã là 4 tháng (coi Δt rất nhỏ so với T) và vẫn dùng nguồn phóng xạ trong lần đầu. Hỏi lần chiếu xạ thứ 4 phải tiến hành trong bao lâu để bệnh nhân được chiếu xạ với cùng 1 lượng γ như ban đầu:
- (A) 31, 12 phút. (B) 33, 6 phút. (C) 13, 6 phút. (D) 66, 6 phút.
- Câu 33.** Tại hai điểm A, B trên mặt nước dao động cùng tần số $16 Hz$, cùng pha, cùng biên độ. Điểm M trên mặt nước dao động với biên độ cực đại với $MA = 30 cm$, $MB = 25,5 cm$, giữa M và trung trực của AB có hai dãy cực đại khác thì vận tốc truyền sóng trên mặt nước là:
- (A) $20,6 cm/s$. (B) $24 cm/s$. (C) $28,8 cm/s$. (D) $36 cm/s$.
- Câu 34.** Tần số dao động của một mạch LC nào đó bằng $200 kHz$. Ở thời điểm $t = 0$, bản A của tụ có tích điện dương cực đại. Hỏi ở các thời điểm $t > 0$ nào thì bản A lại có điện tích dương cực đại?
- (A) $t_A = t_0 + (2k + 1)\frac{1}{2}T = \frac{5}{2}(2k + 1)\mu s (k = 0, 1, 2, 3, \dots)$
 (B) $t_A = t_0 + (2k + 1)\frac{1}{4}T = \frac{5}{4}(2k + 1)\mu s (k = 0, 1, 2, 3, \dots)$
 (C) $t_A = t_0 + (k + 1/2)T = 5(k + 1/2)\mu s (k = 0, 1, 2, 3, \dots)$
 (D) $t_A = t_0 + kT = 5k\mu s (k = 1, 2, 3, \dots)$
- Câu 35.** Dùng bức xạ ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ chiếu vào catot của bào quang điện (có giới hạn quang điện λ_0), và để triệt tiêu dòng quang điện phải dùng hiệu điện thế hãm U_h . Nếu thay bức xạ trên bởi bức xạ đơn sắc khác có giá trị bước sóng $\lambda' = \frac{\lambda}{n}$ thì hiệu điện thế hãm có giá trị mới là $U'_h = kU_h$. Mối liên hệ λ_0 và λ là:
- (A) $\lambda_0 = \frac{k+1}{k-n} \cdot \lambda$. (B) $\lambda_0 = \frac{k-1}{k-n} \cdot \lambda$. (C) $\lambda_0 = \frac{k-1}{k+n} \cdot \lambda$. (D) $\lambda_0 = \frac{k+1}{k+n} \cdot \lambda$.

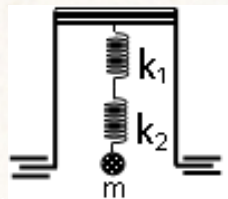
- Câu 36.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc: bức xạ màu lục có bước sóng $560nm$ và bức xạ màu lam có bước sóng $480nm$. Trên màn quan sát, giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có bao nhiêu vân sáng màu lục, bao nhiêu vân sáng màu lam?
- (A) 5 vân màu lục, 5 vân màu lam. (B) 6 vân màu lục, 6 vân màu lam.
 (C) 6 vân màu lục, 7 vân màu lam. (D) 5 vân màu lục, 6 vân màu lam.
- Câu 37.** Hai nguồn sóng kết hợp trên mặt nước cách nhau một đoạn $S_1S_2 = 9\lambda$, phát ra dao động cùng pha nhau. Trên đoạn S_1S_2 , số điểm có biên độ cực đại cùng pha với nhau và cùng pha với nguồn (không kể hai nguồn) là:
- (A) 12. (B) 8. (C) 10. (D) 6.
- Câu 38.** Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng trắng có $a = 3mm$, $D = 3m$, bước sóng từ $0,4\mu m$ đến $0,75\mu m$. Trên màn quan sát thu được các dải quang phổ. Bề rộng của dải quang phổ thứ 2 kể từ vân sáng trắng trung tâm là bao nhiêu?
- (A) $0,7mm$. (B) $0,3mm$. (C) $0,5mm$. (D) $0,8mm$.
- Câu 39.** Trên phương vuông góc với một bức tường, người ta đặt nguồn âm tại N ở gần tường và nguồn thu âm tại M khá xa N . Khi nguồn phát âm thay đổi tần số, người ta thấy máy thu ghi được âm to nhất với hai âm có tần số gần nhau nhất là $540Hz$ và $810Hz$. Bỏ qua sự thay đổi của biên độ âm khi lan truyền. Xác định tần số âm nhỏ nhất mà máy thu âm có thể ghi được âm to nhất.
- (A) $335Hz$. (B) $235Hz$. (C) $125Hz$. (D) $135Hz$.
- Câu 40.** Con lắc đơn gồm vật nhỏ $m = 200gam$, treo vào sợi dây có chiều dài l . Kéo con lắc lệch khỏi VTCB góc α_0 rồi buông nhẹ. Bỏ qua ma sát thì thấy lực căng có độ lớn nhỏ nhất khi dao động bằng $1N$. Biết $g = 10m/s^2$. Lấy góc tính thế năng ở VTCB. Khi dây làm với phương thẳng đứng góc 30° thì tỉ số giữa động năng và thế năng bằng
- (A) 0,5 (B) 0,58 (C) 0,73 (D) 2,73

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

- Câu 41.** Cho tế bào quang điện có công thoát electron của kim loại làm tế bào quang điện là $3,50eV$. Đặt vào hai đầu anốt và catốt của tế bào quang điện nói trên điện áp xoay chiều. Chiếu vào catốt của tế bào quang điện bức xạ có bước sóng $0,248\mu m$. Trong khoảng thời gian $\Delta t = 3,25T$ tính từ thời điểm $t = 0$ (T là chu kỳ dao động của điện áp), thời gian mà dòng điện không chạy qua tế bào quang điện là
- (A) $25/60s$. (B) $13/60s$. (C) $11/60s$. (D) $11/50s$.
- Câu 42.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là $0,5mm$, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là $2m$. Nguồn sáng dùng trong thí nghiệm gồm hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 450nm$ và $\lambda_2 = 600nm$. Trên màn quan sát, gọi M, N là hai điểm ở cùng một phía so với vân trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt là $5,5mm$ và $22mm$. Tìm số vị trí vân sáng trùng nhau của hai bức xạ trên đoạn MN .
- (A) 4. (B) 3. (C) 5. (D) 6.
- Câu 43.** Một máy biến áp có hiệu suất xấp xỉ bằng 100% , có số vòng dây cuộn sơ cấp lớn hơn 10 lần số vòng dây cuộn thứ cấp. Máy biến thế này
- (A) Làm tăng tần số dòng điện ở cuộn sơ cấp 10 lần. (B) Là máy hạ thế.
 (C) Là máy tăng thế. (D) Làm giảm tần số dòng điện ở cuộn sơ cấp 10 lần.

- Câu 44.** Hai máy phát điện xoay chiều một pha: máy thứ nhất có **2** cặp cực, rôto quay với tốc độ **1600** vòng/phút. Máy thứ hai có **4** cặp cực. Để tần số do hai máy phát ra như nhau thì rôto máy thứ hai quay với tốc độ
- (A) **3200** vòng/phút. (B) **400** vòng/phút. (C) **800** vòng/phút. (D) **1600** vòng/phút.
- Câu 45.** Một nhà máy điện hạt nhân công suất là **$182.10^7 W$** , dùng năng lượng phân hạch **U_{235}** với hiệu suất **30%**. Trung bình mỗi hạt nhân **U_{235}** phân hạch tỏa ra năng lượng **$200 MeV$** . Hỏi sau thời gian **365** ngày hoạt động nhà máy tiêu thụ bao nhiêu **$kg U_{235}$** nguyên chất là bao nhiêu?
- (A) **$5633 kg$** . (B) **$233 kg$** . (C) **$243 kg$** . (D) **$333 kg$** .
- Câu 46.** Một vật nặng có khối lượng m , điện tích **$q = +5.10^{-5} C$** được gắn vào lò có độ cứng **$k = 10 N/m$** tạo thành con lắc lò xo nằm ngang. Điện tích của con lắc trong quá trình dao động không thay đổi, bỏ qua mọi ma sát. Kích thích cho con lắc dao động với biên độ **$5 cm$** . Tại thời điểm vật nặng qua vị trí cân bằng và có vận tốc hướng ra xa điểm treo lò xo, người ta bật điện trường đều có cường độ **$E = 10^4 V/m$** cùng hướng với vận tốc của vật. Khi đó biên độ mới của con lắc lò xo là:
- (A) **$10\sqrt{2} cm$** . (B) **$5\sqrt{2} cm$** . (C) **$8,66 cm$** . (D) **$5 cm$** .
- Câu 47.** Mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm không đổi. Khi mắc cuộn cảm với tụ điện có điện dung **C_1** thì tần số dao động riêng của mạch là **$7,5 MHz$** và khi mắc cuộn cảm với tụ điện có điện dung **C_2** thì tần số dao động riêng của mạch là **$10 MHz$** . Tần số dao động riêng của mạch khi mắc cuộn cảm với hai tụ **C_1, C_2** mắc song song.
- (A) **$12,5 Hz$** . (B) **$30 Hz$** . (C) **$6 Hz$** . (D) **$25,5 Hz$** .
- Câu 48.** Hai lò xo có độ cứng lần lượt **k_1, k_2** mắc nối tiếp với nhau. Vật nặng **$m = 1 kg$** , đầu trên của lò mắc vào trục khuỷu tay quay như hình vẽ. Quay đều tay quay, ta thấy khi trục khuỷu quay với tốc độ **300** vòng/min thì biên độ dao động đạt cực đại. Biết **$k_1 = 1316 N/m, \pi^2 = 9,87$** . Độ cứng **$k_2$** bằng:



- (A) **$3894 N/m$** . (B) **$3948 N/m$** . (C) **$3948 N/cm$** . (D) **$394,8 M/m$** .
- Câu 49.** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu đồng thời **3** bức xạ đơn sắc có bước sóng : **$\lambda_1 = 0,42 \mu m, \lambda_2 = 0,56 \mu m, \lambda_3 = 0,63 \mu m$** . Trên màn, trong khoảng giữa hai vân liên tiếp có màu giống màu vân trung tâm, nếu vân sáng của hai bức xạ trùng nhau ta chỉ tính là một vân sáng thì số vân sáng quan sát được là bao nhiêu?
- (A) **23**. (B) **22**. (C) **21**. (D) **24**.
- Câu 50.** Chiếu bức xạ có bước sóng **$\lambda_1 = 276 nm$** vào catot của một tế bào quang điện làm bằng nhôm thì hiệu điện thế hãm để triệt tiêu dòng quang điện là **$1,05 V$** . Thay bức xạ trên bằng bức xạ **$\lambda_2 = 248 nm$** và catot giờ làm bằng đồng thì hiệu điện thế hãm để triệt tiêu dòng quang điện giờ là **$0,86 V$** . Vậy khi chiếu đồng thời cả hai bức xạ **λ_1** và **λ_2** vào catot giờ là hợp kim đồng và nhôm thì hiệu điện thế hãm để triệt tiêu dòng quang điện là
- (A) **$1,55 V$** . (B) **$0,55 V$** . (C) **$2,55 V$** . (D) **$3,55 V$** .

Mã đề thi 135

ĐÁP ÁN

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)

Câu 1. (D)	Câu 8. (B)	Câu 15. (B)	Câu 22. (A)	Câu 29. (D)	Câu 36. (D)
Câu 2. (B)	Câu 9. (B)	Câu 16. (A)	Câu 23. (B)	Câu 30. (B)	Câu 37. (B)
Câu 3. (D)	Câu 10. (B)	Câu 17. (D)	Câu 24. (B)	Câu 31. (A)	
Câu 4. (D)	Câu 11. (B)	Câu 18. (A)	Câu 25. (D)	Câu 32. (B)	Câu 38. (A)
Câu 5. (B)	Câu 12. (B)	Câu 19. (D)	Câu 26. (D)	Câu 33. (B)	Câu 39. (D)
Câu 6. (D)	Câu 13. (D)	Câu 20. (D)	Câu 27. (D)	Câu 34. (D)	
Câu 7. (A)	Câu 14. (A)	Câu 21. (B)	Câu 28. (A)	Câu 35. (B)	Câu 40. (D)

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. (B)	Câu 43. (B)	Câu 45. (B)	Câu 47. (A)	Câu 49. (C)
Câu 42. (B)	Câu 44. (C)	Câu 46. (C)	Câu 48. (B)	Câu 50. (A)

45 ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC 2014

WWW.FACEBOOK.COM/THAYHOANGVIET

LỚP ÔN THI NGOẠI THƯƠNG 2014
 (Đề thi có 8 trang)

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC NĂM 2014 - Lần 3

VẬT LÝ; KHỐI A, A1

Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề thi 134

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)

Cho biết: Hằng số Plăng $h = 6,625.10^{-34}$ J.s; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6.10^{-19}$; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8$ m/s.

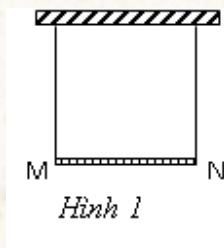
Câu 1. Lúc $t = 0$ đầu O của dây cao su căng thẳng nằm ngang bắt đầu dao động đi lên với chu kì $2s$, tạo thành sóng ngang lan truyền trên dây với tốc độ $2cm/s$. Điểm M trên dây cách O một khoảng $1,4cm$. Thời điểm đầu tiên để M đến N thấp hơn vị trí cân bằng $2cm$

- (A) 0,22s. (B) 1,83s. (C) 1,21s. (D) 1,67s.

Câu 2. Sóng ngang với tần số $20Hz$ trên mặt nước với tốc độ $2m/s$. Trên phương truyền sóng đến điểm M rồi đến điểm N cách nhau $21,5cm$. Tại thời điểm t điểm M hạ xuống thấp nhất thì sau thời gian ngắn nhất bao lâu thì điểm N sẽ hạ xuống thấp nhất?

- (A) 3/100s (B) 3/400s (C) 1/400s (D) 5/400s

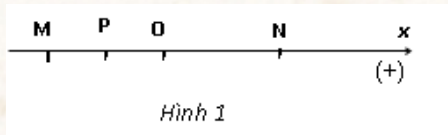
Câu 3. Một thanh kim loại MN dài $20cm$ có khối lượng $m = 10g$ được treo bởi hai sợi dây nhẹ, không dẫn, cách điện, có cùng chiều dài $l = 40cm$ (hình 1). Thanh MN nằm ngang trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ thẳng đứng. Cho dòng điện không đổi $I = 4A$ chạy qua thanh MN thấy ở vị trí cân bằng, dây treo lệch so với phương thẳng đứng góc 30° . Bỏ qua mọi lực cản, lấy $g = 10m/s^2$. Tìm độ lớn của cảm ứng từ B .



Hình 1

- (A) 0,072T. (B) 0,12T. (C) 1,072T. (D) 2,072T.

Câu 4. Một chất điểm dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O , trên quỹ đạo MN có độ dài $12cm$. Chọn hệ trục tọa độ gốc tại O , chiều dương như hình 1; gốc thời gian lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Gọi P là trung điểm của đoạn MO . Biết vật đi từ M đến P theo chiều dương hết khoảng thời gian ngắn nhất là $1/6(s)$. Tìm quãng đường chất điểm đi được trong $7,5s$ tính từ thời điểm $t = 0$.



Hình 1

- (A) 120cm. (B) 140cm. (C) 160cm. (D) 180cm.

Câu 5. Trong thí nghiệm giao thoa nguồn sáng phát ra đồng thời 3 ánh sáng đơn sắc $\lambda_1 = 630nm$, λ_2 và λ_3 chưa biết, một trong hai bức xạ có màu tím. Khoảng cách giữa 2 khe hẹp $a = 1,2mm$, khoảng cách từ khe đến màn $D = 4m$. Biết vị trí vân tối gần tâm màn nhất xuất hiện là vị trí vân tối thứ 18 của λ_2 và vị trí vân tối thứ 13 của λ_3 . Hỏi khoảng cách giữa hai vân sáng gần nhau nhất xuất hiện trên màn là ?

- (A) $2.12mm$. (B) $1.38mm$. (C) $0.42mm$. (D) $3.38mm$.

Câu 6. Đặt điện áp xoay chiều $u = 110\sqrt{2}\cos(\omega t)(V)$ luôn ổn định vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R , tụ điện có điện dung C không đổi và cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm thay đổi được mắc nối tiếp theo thứ tự trên. M là điểm nối giữa điện trở R và tụ điện C . Khi $L = L_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu MB là U_1 ; khi $L = L_2$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu MB là $U_2 = U_1\sqrt{3}$ và pha của dòng điện trong mạch thay đổi một lượng 90° so với khi $L = L_1$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần R khi $L = L_1$ là :

- (A) $110\sqrt{3}V$. (B) $55\sqrt{2}V$. (C) $110\sqrt{3}V$. (D) $55\sqrt{3}V$.

Câu 7. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R , tụ điện C , cuộn cảm có điện trở r và độ tự cảm L . Khi $f = f_1$ hoặc $f = f_2$ thì đoạn mạch AB có cùng hệ số công suất $\cos\varphi$. Khi $f = f_0$ thì điện áp hai đầu cuộn cảm đạt cực đại. Biết rằng $R = r = \sqrt{L/C}$. Biểu thức liên hệ đúng là

- (A) $\cos\varphi = \frac{\sqrt{3}f_0}{f_1 + f_2}$. (B) $\cos\varphi = \frac{f_0}{f_1 + f_2}$. (C) $\cos\varphi = 2f_0$. (D) $\cos\varphi = \frac{\sqrt{2}f_0}{f_1 + f_2}$.

Câu 8. Đặt điện áp $u = U_0\cos\omega t + \varphi$ vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn AM, MB mắc nối tiếp. Đoạn AM chỉ điện trở R nối tiếp với tụ C , đoạn MB chỉ có cuộn cảm L , điện trở r . Biết $r^2 = R^2 = L/C$ và điện áp hiệu dụng hai đầu MB lớn gấp $\sqrt{3}$ điện áp hai đầu AM . Hệ số công suất của AB là:

- (A) 0,866. (B) 0,231. (C) 1,866. (D) 2,231.

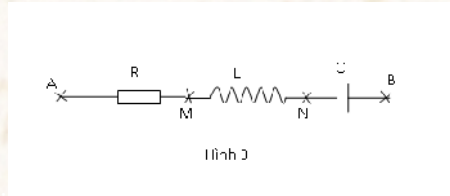
Câu 9. Đặt điện áp $u = 100\cos\omega t + \pi/12$ vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn AM, MB mắc nối tiếp. Đoạn AM chỉ có tụ C nối tiếp với điện trở R , đoạn MB chỉ có cuộn cảm có điện trở thuần r và có độ tự cảm L . Vào thời điểm t_0 điện áp trên hai đầu cuộn cảm bằng $40\sqrt{3}V$ thì điện áp trên AM là $36V$. Biểu thức điện áp hiệu dụng trên đoạn MB có thể là:

- (A) $u_{MB} = 100\cos\omega t - \pi/12$. (B) $u_{MB} = 200\cos\omega t - 5\pi/12$.
 (C) $u_{MB} = 200\sqrt{2}\cos\omega t - \pi/6$. (D) $u_{MB} = 100\sqrt{2}\cos\omega t - 5\pi/4$.

Câu 10. Đồng vị $^{11}Na^{24}$ là chất phóng xạ β^- trong 10 giờ đầu người ta đếm được 10^{15} hạt beta trừ bay ra. Sau 30 phút kể từ khi đo lần đầu người ta lại thấy trong 10 giờ đếm được $2,5 \cdot 10^{14}$ hạt beta trừ bay ra. Tính chu kỳ bán rã của đồng vị nói trên:

- (A) 11,89h. (B) 5,25h. (C) 2,67h. (D) 1,78h.

Câu 11. Cho mạch xoay chiều gồm cuộn dây có độ tự cảm L , điện trở thuần R , tụ có điện dung C mắc nối tiếp (Hình 3). Điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch AB là $u = 175\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$, các điện áp hiệu dụng $U_{AM} = 25V$; $U_{MN} = 25V$; $U_{NB} = 175V$. Cho $R = 25\Omega$, tính công suất tiêu thụ trung bình của đoạn mạch AB trong khoảng thời gian từ $t_1 = T/8$ đến $t_2 = T/4$ (với T là chu kỳ của dòng điện trong mạch).



- (A) 5,325W. (B) 58,533W. (C) -89,22W. (D) 85,555W.

Câu 12. Mạch LC đang dao động điện từ tự do. Khi hiệu điện thế giữa 2 đầu tụ là $u_1 = 4V$ thì cường độ dòng điện trong mạch là $i_1 = 2mA$. Khi hiệu điện thế 2 đầu tụ là $u_2 = 2V$ thì cường độ dòng điện trong mạch là $4mA$. Giá trị cực đại của điện áp và dòng điện trong mạch là:

- (A) $U_o = 2\sqrt{3}(V)$, $I_o = 5 \cdot \sqrt{2} \cdot 10^{-3}(A)$. (B) $U_o = 3\sqrt{5}(V)$, $I_o = 4 \cdot \sqrt{3} \cdot 10^{13}(A)$.
 (C) $U_o = 2\sqrt{2}(V)$, $I_o = \sqrt{5} \cdot 10^3(A)$. (D) $U_o = 2\sqrt{5}(V)$, $I_o = 2 \cdot \sqrt{5} \cdot 10^{-3}(A)$.

Câu 13. Có hai mẫu chất phóng xạ X và Y như nhau (cùng một vật liệu và cùng khối lượng) có cùng chu kỳ bán rã là T . Tại thời điểm quan sát, hai mẫu lần lượt có độ phóng xạ là H_X và H_Y . Nếu X có tuổi lớn hơn Y thì hiệu số tuổi của chúng là

- (A) $\frac{\ln(H_X/H_Y)}{T \ln 2}$ (B) $\frac{\ln(H_Y/H_X)}{T \ln 2}$ (C) $\frac{T \ln(H_X/H_Y)}{\ln 2}$ (D) $\frac{T \ln(H_Y/H_X)}{\ln 2}$

Câu 14. Trên mặt nước tại hai điểm S_1, S_2 cách nhau $33,8cm$ có hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng do các nguồn phát ra có bước sóng $4cm$. (C) là đường tròn nằm trên mặt nước có tâm ở S_1 và đi qua S_2 . Xác định số điểm trên (C) , ở đó các phần tử dao động với biên độ cực đại.

- (A) 35 điểm. (B) 34 điểm. (C) 17 điểm. (D) 8 điểm.

Câu 15. Trong thí nghiệm giao thoa I-âng thực hiện đồng thời hai bức xạ đơn sắc với khoảng vân trên màn thu được lần lượt là: $i_1 = 0,5mm$; $i_2 = 0,3mm$. Biết bề rộng trường giao thoa là $5mm$, số vị trí trên trường giao thoa có 2 vân tối của hai hệ trùng nhau là bao nhiêu?

- (A) 6 (B) 3 (C) 5 (D) 4

Câu 16. Hai nguồn âm điểm phát sóng cầu đồng bộ với tần số $f = 680(Hz)$ được đặt tại A và B cách nhau $1(m)$ trong không khí. Biết tốc độ truyền âm trong không khí là $340(m/s)$. Bỏ qua sự hấp thụ âm của môi trường. Gọi I là trung điểm của AB , P là điểm nằm trên trung trực của AB ở gần I nhất dao động ngược pha với I . Tính khoảng cách AP .

- (A) $0,15(m)$. (B) $0,55(m)$. (C) $0,25(m)$. (D) $0,75(m)$.

Câu 17. Trong thí nghiệm Young, người ta cho 2 bức xạ đơn sắc có $\lambda_1 = 0,4micromet$ và bước sóng λ_2 chưa biết. Khoảng cách 2 khe $a = 0,2mm$, khoảng cách màn đến 2 khe $D = 1m$. Cho bề rộng trường giao thoa là $24mm$ trên màn, đếm thấy có 17 vạch sáng trong đó có 5 vạch là kết quả trùng nhau của 2 hệ vân. Tìm λ_2 , biết 2 trong 5 vạch trùng nhau nằm ngoài cùng.

- (A) $\lambda_2 = 0,2\mu m$. (B) $\lambda_2 = 0,6\mu m$. (C) $\lambda_2 = 0,4\mu m$. (D) $\lambda_2 = 0,8\mu m$.

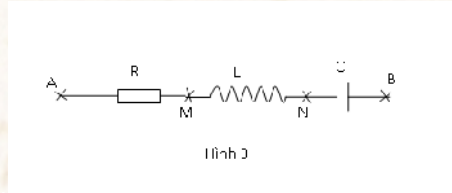
Câu 18. Một con lắc đơn dao động nhỏ điều hòa tại mặt đất. Nếu đưa con lắc đơn lên đến độ cao $h = 6,4km$ so với mặt đất thì phải thay đổi chiều dài dây treo như thế nào để chu kỳ dao động của nó không thay đổi? Biết bán kính Trái đất $R = 6400km$.

- (A) 0,9%. (B) 0,2%. (C) 0,4%. (D) 0,6%.

- Câu 19. Một mạch dao động gồm có một cuộn cảm có độ tự cảm $L = 10^{-3}H$ và một tụ điện có điện dung điều chỉnh được trong khoảng từ $4pF$ đến $400pF$ (cho biết $1pF = 10^{-12}F$). Mạch này có thể có những tần số riêng như thế
- (A) $0,25.10^6 Hz \leq f \leq 2,5.10^6 Hz$. (B) $0,52.10^6 Hz \leq f \leq 5,2.10^6 Hz$
 (C) $0,42.10^6 Hz \leq f \leq 4,9.10^6 Hz$ (D) $1,52.10^6 Hz \leq f \leq 4,54.10^6 Hz$
- Câu 20. Một con lắc đơn gồm vật nặng có khối lượng $m = 500g$ và dây có chiều dài $l = 100cm$ đặt ở nơi có gia tốc trọng trường $g = 10m/s^2$. Lấy $\pi^2 = 10$. Đưa con lắc tới vị trí dây treo lệch với phương thẳng đứng góc $0,1rad$ rồi buông nhẹ. Bỏ qua lực cản của môi trường, hãy tính: Tỷ số lực căng dây cực đại và lực căng dây cực tiểu của con lắc.
- (A) 3,225. (B) 2,015. (C) 0,015. (D) 1,015.
- Câu 21. Tụ điện của máy phát sóng điện từ có giá trị điện dung C_1 ứng với tần số phát f_1 . Nếu mắc nối tiếp với C_1 một tụ khác có điện dung $C_2 = 100C_1$ thì tần số phát ra sẽ biến đổi đi bao nhiêu lần?
- (A) $3,005f_1$. (B) $0,005f_1$. (C) $2,005f_1$. (D) $1,005f_1$.
- Câu 22. Một máy biến áp có cuộn sơ cấp gồm 2000 vòng, cuộn thứ cấp gồm 4000 vòng. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $220V$. Dùng vôn kế nhiệt có điện trở vô cùng lớn đo điện áp giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở, người ta thấy vôn kế chỉ $432V$. Coi mạch từ là khép kín và hao phí do dòng điện Foucault là không đáng kể. Tỷ số giữa cảm kháng và điện trở thuần của cuộn sơ cấp có giá trị gần đúng là:
- (A) 4,45. (B) 8,63. (C) 9,96. (D) 5,17.
- Câu 23. Đồng vị U^{238} sau một loạt phóng xạ α và β biến thành chì theo phương trình sau: $U^{238} \rightarrow 8\alpha + 6\beta + Pb^{206}$. Chu kỳ bán rã của quá trình đó là 4,6 tỷ năm. Giả sử chỉ có một loại đá chỉ chứa U^{238} , không chứa chì. Hiện nay tỷ lệ khối lượng của Uran và chì trong đá ấy là 37 tuổi thì tuổi của đá ấy bao nhiêu:
- (A) 0,6 tỷ năm. (B) 0,2 tỷ năm. (C) 0,1 tỷ năm. (D) 0,3 tỷ năm.
- Câu 24. Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa 2 khe sáng $a = 0,5mm$, khoảng cách từ khe S đến mặt phẳng chứa 2 khe là $d = 50cm$. Khe S phát ra ánh sáng đơn sắc có $\lambda = 0,5\mu m$. Chiếu sáng 2 khe hẹp. Để một vân tối chiếm chỗ của một vân sáng liền kề, ta phải dịch chuyển khe S theo phương S_1, S_2 một đoạn $b =$ bao nhiêu?
- (A) $2,25.10^{-3}m$. (B) $1,25.10^{-3}m$. (C) $0,15.10^{-3}m$. (D) $0,25.10^{-3}m$.
- Câu 25. Một nguồn O phát sóng cơ dao động theo phương trình $u_0 = 2\cos(20\pi t + \pi/3)$ (trong đó u tính bằng đơn vị mm , t tính bằng đơn vị s). Xét sóng truyền theo một đường thẳng từ O đến điểm M với tốc độ không đổi $100cm/s$. Trong khoảng từ O đến M có bao nhiêu điểm dao động ngược pha với dao động tại nguồn O? Biết M cách O một khoảng $46cm$.
- (A) 5 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- Câu 26. Chiếu bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 276nm$ vào catot của một tế bào quang điện làm bằng nhôm thì hiệu điện thế hãm để triệt tiêu dòng quang điện là $1,05V$. Thay bức xạ trên bằng bức xạ $\lambda_2 = 248nm$ và catot giờ làm bằng đồng thì hiệu điện thế hãm để triệt tiêu dòng quang điện giờ là $0,86V$. Vậy khi chiếu đồng thời cả hai bức xạ λ_1 và λ_2 vào catot giờ là hợp kim đồng và nhôm thì hiệu điện thế hãm để triệt tiêu dòng quang điện là
- (A) 1,55V. (B) 3,98V. (C) 2,02V. (D) 0,56V.

- Câu 27. Chiếu bức xạ có bước sóng $\lambda = 0,6\mu m$ vào catot của một tế bào quang điện có công thoát $A = 1,8eV$. Dùng màn chắn tách ra một chùm hẹp các electron quang điện và cho chúng bay vào một điện trường từ A đến B sao cho $U_{AB} = -10V$. Vận tốc nhỏ nhất và lớn nhất của electron khi tới B lần lượt là:
- (A) $56,1 \cdot 10^5 m/s$; $23 \cdot 10^5 m/s$. (B) $18,5 \cdot 10^5 m/s$; $19 \cdot 10^5 m/s$.
 (C) $26,5 \cdot 10^4 m/s$; $57 \cdot 10^7 m/s$. (D) $89,4 \cdot 10^5 m/s$; $21 \cdot 10^5 m/s$.
- Câu 28. Chiếu một chùm sáng có bước sóng $0,5\mu m$ và cường độ 1000 vuông góc với catot của 1 tế bào quang điện, cường độ dòng quang điện bão hòa là $0,2mA$, công thoát của e là $1,9eV$, diện tích catot là $2cm^2$. Tỷ số giữa số e bật ra trong $1s$ và số photon chiếu đến catot trong $1s$ là
- (A) $0,68\%$. (B) $0,25\%$. (C) $0,05\%$. (D) $0,34\%$.
- Câu 29. Điện áp xoay chiều ở phòng thực hành có giá trị hiệu dụng $24V$ tần số $50Hz$. Một học sinh cần phải quấn một máy biến áp để từ điện áp nói trên tạo ra được điện áp hiệu dụng bằng $12V$ ở hai đầu cuộn thứ cấp khi để hở. Sau khi quấn máy một thời gian, học sinh này quên mất số vòng dây của các cuộn dây. Để tạo ra được máy biến áp theo đúng yêu cầu học sinh này đã nối cuộn sơ cấp của máy với điện áp của phòng thực hành sau đó dùng vôn kế có điện trở rất lớn để đo điện áp ở cuộn thứ cấp để hở. Ban đầu kết quả đo được là $8,4V$. Sau khi quấn thêm 55 vòng dây vào cuộn thứ cấp thì kết quả đo được là $15V$. Bỏ qua mọi hao phí ở máy biến áp. Để tạo ra được máy biến áp theo đúng yêu cầu, học sinh này cần phải tiếp tục giảm bao nhiêu vòng dây của cuộn thứ cấp?
- (A) 26 vòng. (B) 24 vòng. (C) 23 vòng. (D) 25 vòng.
- Câu 30. Một hệ gồm hai vật giống nhau có khối lượng $m_1 = m_2 = 200g$ dính với nhau bởi một lớp keo mỏng. Một lò xo nhẹ có chiều dài tự nhiên là $l_0 = 40cm$, treo thẳng đứng với đầu trên cố định, đầu dưới gắn vào m_1 . Khi hệ vật cân bằng, lò xo dài $44cm$. Lấy $g = 10m/s^2$. Kéo hệ vật thẳng đứng xuống dưới để lò xo dài $46cm$ rồi thả nhẹ cho hệ dao động điều hòa. Tìm quãng đường dài nhất và quãng đường ngắn nhất hệ vật đi được trong $0,1s$.
- (A) $0,54cm$; $0,65cm$ (B) $2,828cm$; $1,171cm$
 (C) $2,50cm$; $0,25cm$ (D) $3,535cm$; $1,25cm$
- Câu 31. Bề mặt một kim loại có giới hạn quang điện là $600nm$ được chiếu bằng ánh sáng có bước sóng $480nm$ thì các electron quang điện bắn ra có vận tốc ban đầu cực đại là $v(m/s)$. Cũng bề mặt đó sẽ phát ra các electron quang điện có vận tốc ban đầu cực đại là $2v(m/s)$, nếu được chiếu bằng ánh sáng có bước sóng
- (A) $400nm$. (B) $384nm$. (C) $360nm$. (D) $300nm$.
- Câu 32. Có 4 bóng đèn loại $110V$, công suất $30W, 40W, 60W, 70W$. Tìm cách mắc 4 bóng đèn trên vào lưới điện $220V$ để chúng sáng bình thường
- (A) Cụm I : Đèn 1 song song đèn 4 và Cụm 2 đèn 2 song song đèn 3 .
 (B) Cụm I : Đèn 1 song song đèn 4 và Cụm 2 đèn 2 song song đèn 3 .
 (C) Cụm I : Đèn 1 song song đèn 2 và Cụm 2 đèn 4 song song đèn 3 .
 (D) Cụm I : Đèn 1 song song đèn 3 và Cụm 2 đèn 2 song song đèn 4 .
 (E) Cụm I : Đèn 1 nối tiếp đèn 4 và Cụm 2 đèn 2 nối tiếp đèn 3 .
- Câu 33. Trong nguyên tử H, bán kính Bo là $r_0 = 5,310^{-11}m$, sau khi nguyên tử H bức xạ ra photon ứng với vạch đỏ H_α thì bán kính quỹ đạo chuyển động của electron trong nguyên tử giảm.
- (A) $0,43pm$. (B) $0,16\mu m$. (C) $0,23nm$. (D) $0,26nm$.

Câu 34. Cho mạch xoay chiều gồm cuộn dây có độ tự cảm L , điện trở thuần R , tụ có điện dung C mắc nối tiếp (Hình 3). Điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch AB là $u = 175\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$, các điện áp hiệu dụng $U_{AM} = 25V$; $U_{MN} = 25V$; $U_{NB} = 175V$. Xác định hệ số công suất của đoạn mạch AB .



- (A) $\frac{4}{5}$. (B) $\frac{7}{25}$. (C) $\frac{25}{7}$. (D) $\frac{17}{35}$.

Câu 35. Một bệnh nhân điều trị bằng đồng vị phóng xạ dùng tia γ để diệt tế bào bệnh. Thời gian chiếu xạ lần đầu là $\Delta t = 20$ phút, cứ sau 1 tháng thì bệnh nhân phải tới bệnh viện khám bệnh và tiếp tục chiếu xạ. Biết đồng vị phóng xạ đó có chu kì bán rã là 4 tháng (coi Δt rất nhỏ so với T) và vẫn dùng nguồn phóng xạ trong lần đầu. Hỏi lần chiếu xạ thứ 4 phải tiến hành trong bao lâu để bệnh nhân được chiếu xạ với cùng 1 lượng γ như ban đầu:

- (A) 33,6 phút. (B) 13,2 phút. (C) 6,12 phút. (D) 13,678 phút.

Câu 36. Một mẫu phóng xạ Si^{31} ban đầu trong 5 phút có 196 nguyên tử bị phân rã nhưng sau đó 5,2 giờ kể từ $t = 0$ cùng trong 5 phút chỉ có 49 nguyên tử bị phân rã. Chu kì bán rã của Si^{31} là:

- (A) 1.64 giờ. (B) 2.23 giờ. (C) 0.6 giờ. (D) 2.6 giờ.

Câu 37. Hai mũi nhọn S_1, S_2 ban đầu cách nhau $8cm$ gắn ở đầu một cần rung có tần số $f = 100Hz$, được đặt chạm nhẹ vào mặt nước. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là $v = 0,8m/s$. Cố định tần số rung, thay đổi khoảng cách S_1S_2 . Để lại quan sát được hiện tượng giao thoa ổn định trên mặt nước, phải tăng khoảng cách S_1S_2 một đoạn ít nhất bằng bao nhiêu? Với khoảng cách ấy thì giữa S_1, S_2 có bao nhiêu điểm có biên độ cực đại. Coi rằng khi có giao thoa ổn định thì hai điểm S_1S_2 là hai điểm có biên độ cực tiểu.

- (A) Tăng S_1S_2 một khoảng $0,4cm$. Khi đó trên S_1S_2 có 21 điểm có biên độ cực đại.
 (B) Tăng S_1S_2 một khoảng $0,2cm$. Khi đó trên S_1S_2 có 20 điểm có biên độ cực đại.
 (C) Tăng S_1S_2 một khoảng $0,6cm$. Khi đó trên S_1S_2 có 23 điểm có biên độ cực đại.
 (D) Tăng S_1S_2 một khoảng $2,4cm$. Khi đó trên S_1S_2 có 22 điểm có biên độ cực đại.

Câu 38. Mức cường độ âm do nguồn S gây ra tại một điểm M là L ; Cho nguồn S tiến lại gần M một khoảng D thì mức cường độ âm tăng thêm được $7dB$. Tính khoảng cách R từ S tới M biết $D = 62m$.

- (A) $11,5m$. (B) $112m$. (C) $110m$. (D) $111m$.

Câu 39. Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t + \varphi$ vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn AM, MB mắc nối tiếp. Đoạn AM chỉ điện trở R nối tiếp với tụ C , đoạn MB chỉ có cuộn cảm L . Điện áp tức thời trên AM và MB luôn lệch pha nhau $\pi/2$. Khi mạch cộng hưởng thì điện áp trên AM có giá trị hiệu dụng U_1 và trễ pha so với điện áp trên AB một góc α_1 . Điều chỉnh tần số để điện áp hiệu dụng trên AM là U_2 thì điện áp tức thời trên AM lại trễ hơn điện trên AB một góc α_2 . Biết $\alpha_2 + \alpha_1 = \frac{\pi}{2}$ và $U_1 = 0,75U_2$. Tính hệ số công suất của mạch AM khi xảy ra cộng hưởng

- (A) 0.9. (B) 0.6. (C) 0.7. (D) 0.5.

Câu 40. Trong thí nghiệm giao thoa, nếu nguồn sáng gồm hai bức xạ λ_1 và λ_2 thì giữa hai vân trùng gần nhau nhất có 3 vân sáng của λ_1 và 4 vân sáng của λ_2 . Nếu nguồn sáng gồm hai bức xạ λ_1 và λ_3 thì giữa hai vân trùng gần nhau nhất có 5 vân sáng của bức xạ λ_1 và 4 vân sáng của bức xạ λ_3 , thì giữa hai vân trùng gần nhau nhất có

- (A) 2 vân sáng của bức xạ λ_2 và 1 vân sáng của bức xạ λ_3 .
 (B) 1 vân sáng của bức xạ λ_2 và 2 vân sáng của bức xạ λ_3 .
 (C) 3 vân sáng của bức xạ λ_2 và 4 vân sáng của bức xạ λ_3 .
 (D) 4 vân sáng của bức xạ λ_2 và 3 vân sáng của bức xạ λ_3 .

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật nhỏ khối lượng $m = 250g$ và một lò xo nhẹ có độ cứng $k = 100N/m$. Kéo vật m xuống dưới theo phương thẳng đứng đến vị trí lò xo giãn $7,5cm$ rồi thả nhẹ. Chọn gốc tọa độ ở vị trí cân bằng của vật, trục tọa độ thẳng đứng, chiều dương hướng lên trên, gốc thời gian là lúc thả vật. Cho $g = 10m/s^2$. Coi vật dao động điều hòa. Thực tế trong quá trình dao động vật luôn chịu tác dụng của lực cản có độ lớn bằng $\frac{1}{50}$ trọng lực tác dụng lên vật, coi biên độ dao động của vật giảm đều trong từng chu kì tính số lần vật đi qua vị trí cân bằng kể từ khi thả.

- (A) 10 lần. (B) 54 lần. (C) 50 lần. (D) 20 lần.

Câu 42. Ứng ten sử dụng một mạch dao động LC lí tưởng để thu sóng điện từ, trong đó cuộn dây có độ từ cảm L không thay đổi, còn tụ điện có điện dung C thay đổi được. Mỗi sóng điện từ đều tạo ra trong mạch dao động một suất điện động cảm ứng. Xem rằng các sóng điện từ có biên độ cảm ứng từ đều bằng nhau. Khi điện dung của tụ điện $C_1 = 1\mu F$ thì suất điện động cảm ứng hiệu dụng trong mạch do sóng điện từ tạo ra là $E_1 = 4,5\mu V$. Khi điện dung của tụ điện $C_2 = 9\mu F$ thì suất điện động cảm ứng hiệu dụng do sóng điện từ tạo ra là?

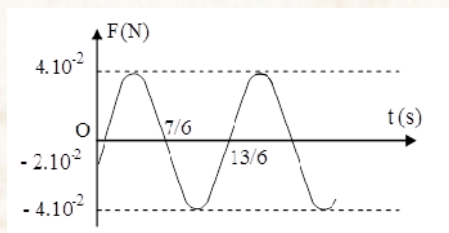
- (A) $E_2 = 1,5\mu V$. (B) $E_2 = 0,5\mu V$. (C) $E_2 = 2,5\mu V$. (D) $E_2 = 1,0\mu V$.

Câu 43. Một bản mỏng trong suốt được đặt sát ngay sau một trong hai khe Young. Nếu làm thí nghiệm với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 720nm$ thì hệ vân bị dịch 5 khoảng vân so với khi chưa có bản. Còn nếu dùng ánh sáng có bước sóng $\lambda_2 = 510nm$ thì hệ vân dịch đi 12 khoảng vân so với khi chưa có bản. Biết chiết suất của bản đối với các bức xạ đơn sắc kể trên thỏa mãn hệ thức $\frac{n_2}{n_1} = \frac{6}{5}$.

Tìm các chiết suất đó

- (A) $n_1 = 0,34$; $n_2 = 0,66$ (B) $n_1 = 1,34$; $n_2 = 1,66$
 (C) $n_1 = 0,12$; $n_2 = 0,25$ (D) $n_1 = 1,12$; $n_2 = 1,25$

Câu 44. Một vật có khối lượng $m = 100(g)$, dao động điều hòa theo phương trình có dạng $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Biết đồ thị lực kéo về theo thời gian F(t) như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$. Viết phương trình dao động của vật?

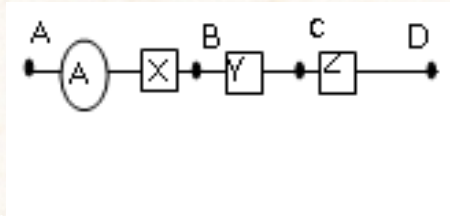


- (A) $x = \cos(0,5\pi t - \pi/3)cm$. (B) $x = 4\cos(\pi t + \pi/3)cm$.
 (C) $x = 2\cos(3\pi t + \pi/6)cm$. (D) $x = 8\cos(2\pi t + \pi/3)cm$.

Câu 45. Hai sóng cơ A và B là hai tâm dao động phát ra đồng thời hai sóng với phương trình lần lượt $u_1 = 4\cos(40\pi t)(cm)$ và $u_2 = 4\cos(40\pi t + \pi/3)(cm)$. Bước sóng lan truyền là $6cm$. Gọi O là trung điểm của AB, hai điểm M, N lần lượt nằm trên OA và OB cách O tương ứng là $0,5cm$ và $2cm$. Tại thời điểm vận tốc của điểm M là $12\sqrt{3}cm/s$ thì vận tốc dao động của điểm N có giá trị là:

- (A) $36cm/s$. (B) $12cm/s$. (C) $24cm/s$. (D) $67cm/s$.

Câu 46. Cho đoạn mạch như hình vẽ 2, các hộp X, Y, Z mỗi hộp chỉ chứa một trong các linh kiện: điện trở, cuộn dây, hoặc tụ điện. Đặt vào hai đầu A, D một hiệu điện thế xoay chiều $u_{AD} = 32\sin 2\pi ftV$. Khi $f = 100Hz$, thấy hiệu điện thế hiệu dụng $U_{AB} = U_{BC} = 20V$; $U_{CD} = 16V$; $U_{BD} = 12V$. Công suất tiêu thụ của mạch $P = 6,4W$. Khi thay đổi tần số f thì số chỉ của am pe kế giảm đi. Biết R_A xấp xỉ 0. Các hộp X, Y, Z chứa linh kiện gì?



- (A) Hộp X chứa R. Hộp Z chứa cuộn dây có trở thuần r, L . Hộp Y chứa tụ C.
 (B) Hộp X chứa R. Hộp Y chứa cuộn dây có trở thuần r, L . Hộp Z chứa tụ C.
 (C) Hộp Y chứa R. Hộp X chứa cuộn dây có trở thuần r, L . Hộp Z chứa tụ C.
 (D) Hộp Z chứa R. Hộp Y chứa cuộn dây có trở thuần r, L . Hộp X chứa tụ C.

Câu 47. Cho hai mạch dao động lí tưởng L_1C_1 và L_2C_2 với $C_1=C_2=0,1\mu F$, $L_1=L_2=1\mu F$. Ban đầu tích điện cho tụ C_1 đến hiệu điện thế $6V$ và tụ C_2 đến hiệu điện thế $12V$ rồi cho mạch dao động. Xác định thời gian ngắn nhất kể từ khi mạch dao động bắt đầu dao động thì hiệu điện thế trên 2 tụ C_1 và C_2 chênh nhau $3V$

- (A) $\frac{10^{-6}}{21}(s)$. (B) $\frac{10^{-6}}{5}(s)$. (C) $\frac{10^{-6}}{3}(s)$. (D) $\frac{10^{-6}}{4}(s)$.

Câu 48. Công suất bức xạ toàn phần của mặt trời là $P = 3,910^{26}W$, khối lượng mặt trời hiện nay được ước tính là $1,9910^{30}kg$, nếu công suất bức xạ của mặt trời ko đổi thì sau bao nhiêu năm (365 ngày) khối lượng của nó bị giảm đi $0,1\%$ do bức xạ

- (A) $54,410^9$ năm. (B) $14,910^9$ năm. (C) $0,210^9$ năm. (D) $2,4710^9$ năm.

Câu 49. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng với ánh Sáng đơn Sắc. Nếu làm thí nghiệm với ánh sáng có bước Sóng $\lambda_1 = 0,6\mu m$ quan sát được 6 vân sáng liên tiếp trải trên bề rộng $9mm$. Nếu làm thí nghiệm với ánh sáng gồm 2 bức xạ có bước Sóng λ_1 và λ_2 ta thấy từ một điểm M trên màn đến vân Sáng trung tâm có 3 vân sáng khác vân trung tâm cùng màu với màu của vân Sáng trung tâm, M là 1 trong 3 vân đó, M cách vân Sáng trung tâm $10,8mm$. Bước Sóng của bức xạ λ_2 có giá trị:

- (A) $0,6\mu m$ (B) $0,2\mu m$ (C) $0,4\mu m$ (D) $0,8\mu m$

Câu 50. Một nhà máy điện hạt nhân công suất là 182.10^7W , dùng năng lượng phân hạch U_{235} với hiệu suất 30% . Trung bình mỗi hạt nhân U_{235} phân hạch tỏa ra năng lượng $200MeV$. Hỏi sau thời gian 365 ngày hoạt động nhà máy tiêu thụ bao nhiêu kgU_{235} nguyên chất là bao nhiêu?.

- (A) $89kg$. (B) $233kg$. (C) $436kg$. (D) $121kg$.

Mã đề thi 134

ĐÁP ÁN

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)

Câu 1. (B)	Câu 8. (A)	Câu 15. (D)	Câu 22. (D)	Câu 29. (D)	Câu 35. (A)
Câu 2. (B)	Câu 9. (B)	Câu 16. (D)	Câu 23. (B)	Câu 30. (B)	Câu 36. (D)
Câu 3. (A)	Câu 10. (B)	Câu 17. (B)	Câu 24. (D)	Câu 31. (D)	Câu 37. (A)
Câu 4. (D)	Câu 11. (B)	Câu 18. (B)	Câu 25. (D)	Câu 32. (A)	Câu 38. (B)
Câu 5. (B)	Câu 12. (D)	Câu 19. (A)	Câu 26. (A)	(A)	Câu 39. (B)
Câu 6. (D)	Câu 13. (D)	Câu 20. (D)	Câu 27. (B)	Câu 33. (D)	Câu 40. (A)
Câu 7. (D)	Câu 14. (B)	Câu 21. (D)	Câu 28. (B)	Câu 34. (B)	

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. (C)	Câu 43. (B)	Câu 45. (A)	Câu 47. (C)	Câu 49. (C)
Câu 42. (A)	Câu 44. (B)	Câu 46. (B)	Câu 48. (B)	Câu 50. (B)

45 ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC 2014

www.facebook.com/thayhoangviet

LỚP ÔN THI NGOẠI THƯƠNG 2014
 (Đề thi có 8 trang)

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC NĂM 2014 - Lần 4
 VẬT LÝ; KHỐI A, A1

Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề thi 120

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)

Cho biết: Hằng số Plăng $h = 6,625.10^{-34}$ J.s; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6.10^{-19}$; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8$ m/s.

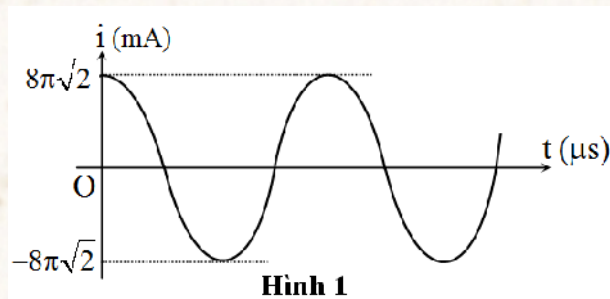
Câu 1. Một đồng hồ quả lắc, con lắc xem như con lắc đơn có chu kì $T = 2(s)$, khối lượng $1(kg)$. Biên độ ban đầu của con lắc là 5^0 . Do có lực cản nên con lắc dừng lại sau $40s$. Cho $g = 10m/s^2$. Tính lực cản:

- (A) $0,011(N)$. (B) $0,11(N)$. (C) $0,022(N)$. (D) $0,625(N)$.

Câu 2. Gọi khối lượng của proton là m_p , khối lượng của neutron là m_n , khối lượng của hạt nhân heli là m_α . Mối quan hệ giữa các khối lượng nêu trên là

- (A) $m_p + m_n > m_\alpha$ (B) $2(m_p + m_n) < m_\alpha$
 (C) $2(m_p + m_n) = m_\alpha$ (D) $m_p + m_n > \frac{1}{2}m_\alpha$

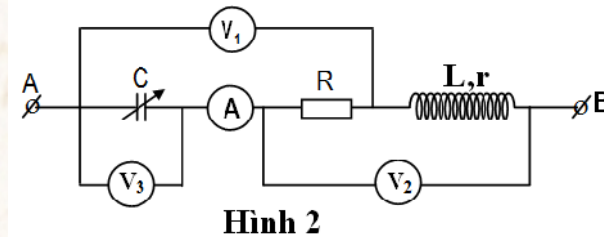
Câu 3. Mạch dao động LC lí tưởng đang thực hiện dao động điện từ tự do với chu kì T . Tại thời điểm nào đó dòng điện trong mạch có cường độ $8\pi mA$ và đang tăng, sau đó khoảng thời gian $T/4$ thì điện tích trên bản tụ có độ lớn $2.10^{-9}C$. Dao động điện từ trong mạch trên có đường biểu diễn sự phụ thuộc cường độ dòng điện qua cuộn dây theo thời gian như Hình 1. Hãy viết biểu thức điện tích tức thời trên tụ điện.



Hình 1

- (A) $q = 3\sqrt{2} \cos\left(3\pi.10^6t + \frac{\pi}{8}\right) (nC)$. (B) $q = 2\sqrt{2} \cos\left(4\pi.10^6t - \frac{\pi}{2}\right) (nC)$.
 (C) $q = \sqrt{2} \cos\left(\pi.10^6t + \frac{\pi}{3}\right) (nC)$. (D) $q = 2 \cos\left(2\pi.10^6t - \frac{\pi}{4}\right) (nC)$.

Câu 4. Cho mạch điện như Hình 2. Đặt vào hai đầu A và B hiệu điện thế xoay chiều $u_{AB} = U\sqrt{2}\cos(100\pi t)(V)$, người ta thấy số chỉ của các vôn kế V_1, V_2 và ampe kế chỉ lần lượt là: $80V, 120V$ và $2A$ (coi điện trở các vôn kế rất lớn và điện trở ampe kế rất nhỏ). Biết rằng hiệu điện thế hai đầu v_3 trễ pha so với hiệu điện thế hai đầu vôn kế v_1 một góc $\pi/6$; hiệu điện thế hai đầu các vôn kế v_1 và v_2 lệch pha nhau một góc $2\pi/3$. Cho điện dung C thay đổi đến giá trị C_1 để số chỉ của vôn kế là cực đại. Hãy xác định số chỉ của vôn kế V_3 .



Hình 2

- (A) $20\sqrt{3}(V)$. (B) $80\sqrt{3}(V)$. (C) $40\sqrt{3}(V)$. (D) $60\sqrt{3}(V)$.

Câu 5. Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch ngoài RLC nối tiếp. Bỏ qua điện trở dây nối, coi từ thông cực đại gửi qua các cuộn dây của máy phát không đổi. Khi rôto của máy phát quay với tốc độ $n_1 = 30$ vòng/phút và $n_2 = 40$ vòng/phút thì công suất tiêu thụ ở mạch ngoài có cùng một giá trị. Khi rôto của máy phát quay với tốc độ n vòng/phút thì công suất tiêu thụ ở mạch ngoài đạt cực đại?. Hỏi n có gần giá trị nào nhất sau đây?

- (A) 50 vòng/phút. (B) 24 vòng/phút. (C) 40 vòng/phút. (D) 30 vòng/phút.

Câu 6. Mạch RCL nối tiếp có C thay đổi. Điện áp hai đầu đoạn mạch $u = 150\sqrt{2}\cos 100\pi t(V)$. Khi $C = C_1 = 62.5/\pi(\mu F)$ thì mạch tiêu thụ công suất cực đại có giá trị bằng $93.75W$. Khi $C = C_2 = 1/9\pi(mF)$ thì điện áp hai đầu đoạn mạch RC và cuộn dây vuông pha với nhau, điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây khi đó là

- (A) 130V. (B) 100V. (C) 110V. (D) 120V.

Câu 7. Một trạm hạ áp, nếu dùng 500 bóng đèn mắc nối tiếp thì hoạt động đúng công suất với $U_{dm} = 200V$. Nếu dùng 1500 bóng đèn thì công suất chỉ đạt 83,4%. Hỏi U cuộn thứ cấp bằng ? $U_{dm} = 220(V)$

- (A) 40V. (B) 231V. (C) 80V. (D) 240V.

Câu 8. Thực hiện thí nghiệm giao thoa bằng khe Y-âng, khoảng cách hai khe bằng $1,2mm$ khoảng cách từ hai khe đến màn bằng $1,8m$, nguồn sáng có bước sóng $0,75\mu m$ đặt cách màn $2,8m$. Dịch chuyển nguồn sáng S theo phương song song với hai khe một đoạn $y = 1,5mm$. Hai điểm M, N có tọa độ lần lượt là $4mm$ và $8,8mm$ và nằm cùng một phía vân trung tâm và nguồn S di chuyển về phía ngược hướng với MN . Số vân sáng và số vân tối trong đoạn MN sau khi dịch chuyển nguồn là

- (A) 4 vân tối, 5 vân sáng. (B) 5 vân sáng, 5 vân tối.
 (C) 4 vân sáng, 5 vân tối. (D) 4 vân sáng, 4 vân tối.

Câu 9. Cho một chùm sáng trắng đi qua một bình khí hiđrô nung nóng ở nhiệt độ thấp hơn nguồn sáng trắng, quan sát qua một máy quang phổ ta thấy

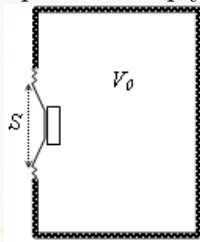
- (A) một quang phổ liên tục có màu từ đỏ đến tím.
 (B) 4 vạch màu : đỏ, lam, chàm, tím đặc trưng của hiđrô.
 (C) 4 vạch đen cách đều nhau trên nền quang phổ liên tục.
 (D) 4 vạch đen trên nền quang phổ liên tục.

- Câu 10.** Mạch dao động điện từ lý tưởng đang có dao động điện từ tự do với chu kỳ T . Cho biết điện áp cực đại hai đầu tụ điện là U_0 và cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm là I_0 . Tại thời điểm t , điện áp hai đầu tụ điện có độ lớn là $U_0/2$. Tại thời điểm t' , cường độ dòng điện qua cuộn cảm có độ lớn là $I_0/2$. Khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai thời điểm t và t' là bao nhiêu?
 (A) $T/8$. (B) $T/12$. (C) $T/11$. (D) $T/6$.
- Câu 11.** Đặt điện áp $u = 150\sqrt{2}\cos 100\pi t(V)$ vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 60Ω , cuộn dây (có điện trở thuần) và tụ điện. Công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch bằng $250W$. Nối hai bản tụ điện bằng một dây dẫn có điện trở không đáng kể. Khi đó, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây và bằng $50\sqrt{3}V$. Dung kháng của tụ điện có giá trị bằng
 (A) $30\sqrt{3}$. (B) $15\sqrt{3}$. (C) $45\sqrt{3}$. (D) $60\sqrt{3}$.
- Câu 12.** Đặt điện áp $u = 120\cos^2\left(50\pi t + \frac{\pi}{6}\right)(V)$ lên đoạn mạch nối tiếp gồm $R = 30\Omega$ và cuộn dây thuần cảm $L = \frac{0,4}{\pi}(H)$. Xác định công suất tiêu thụ trên điện trở R .
 (A) $21,6W$. (B) $166,7W$. (C) $34,5W$. (D) $141,6W$.
- Câu 13.** Một con lắc đơn gồm một quả cầu khối lượng $m = 250g$ mang điện tích $q = 10^{-7}C$ được treo bằng một sợi dây không dẫn, cách điện, khối lượng không đáng kể chiều dài $90cm$ trong điện trường đều có $E = 2.10^6 V/m$ (E có phương nằm ngang). Ban đầu quả đứng yên ở vị trí cân bằng. Người ta đột ngột đổi chiều đường sức điện trường nhưng vẫn giữ nguyên độ lớn của E , lấy $g = 10m/s^2$. Chu kỳ và biên độ dao động của quả cầu là:
 (A) $1,878s; 14,4cm$. (B) $1,883s; 7,2cm$. (C) $1,887s; 7,2cm$. (D) $1,881s; 14,4cm$.
- Câu 14.** Một con lắc đơn dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10m/s^2$, vật nặng có khối lượng $120g$. Tỷ số giữa độ lớn gia tốc của vật tại vị trí cân bằng và độ lớn gia tốc của vật tại vị trí biên là $0,08$. Độ lớn lực căng dây tại vị trí cân bằng là
 (A) $1,21146N$ (B) $1,18926N$. (C) $1,19616N$. (D) $1,207676N$.
- Câu 15.** Một chất phóng xạ phát ra tia α , cứ một hạt nhân bị phân rã cho một hạt α . Trong thời gian 1 phút đầu chất phóng xạ phát ra 360 hạt α , nhưng 6 giờ sau, kể từ lúc bắt đầu đo lần thứ nhất, trong 1 phút chất phóng xạ chỉ phát ra 45 hạt α . Chu kỳ bán rã của chất phóng xạ này là:
 (A) 4 giờ (B) 2 giờ (C) 1 giờ (D) 3 giờ
- Câu 16.** Khi đặt một điện áp xoay chiều vào 2 đầu đoạn mạch RC nối tiếp dòng điện có biểu thức $i_1 = I_0\cos\left(\omega t + \frac{\pi}{6}\right)(A)$. Nếu mắc nối tiếp thêm vào mạch cuộn thuần cảm L và mắc vào điện áp xoay chiều nói trên thì $i_2 = I_0\cos\left(\omega t - \frac{\pi}{3}\right)(A)$. Biểu thức điện áp đặt vào hai đầu mạch có biểu thức?
 (A) $u = U_0\cos\left(\omega t - \frac{\pi}{12}\right)(V)$. (B) $u = U_0\cos\left(\omega t + \frac{\pi}{12}\right)(V)$.
 (C) $u = U_0\cos\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right)(V)$. (D) $u = U_0\cos\left(\omega t - \frac{\pi}{4}\right)(V)$.
- Câu 17.** Trong mạch dao động, khi $t = 0$ bản tụ thứ nhất M tích điện dương, bản tụ thứ hai N tích điện âm và chiều dòng điện đi qua cuộn cảm theo chiều từ M đến N . Lúc $t = 2015,5\pi\sqrt{LC}$ thì dòng điện đi qua cuộn cảm theo chiều từ:
 (A) Từ N đến M và bản M tích điện âm. (B) N đến M và bản M tích điện dương.
 (C) Từ M đến N bản M tích điện dương. (D) Từ M đến N và bản M tích điện âm.

- Câu 18.** Cho mạch điện xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp theo thứ tự trên, trong đó R là biến trở. Gọi M là điểm nối giữa L và C . Đặt vào mạch điện một điện áp xoay chiều có dạng $u = 100\sqrt{2}\cos\omega t(V)$. khi biến trở có giá trị $R = R_1$ thì điện áp giữa AM bằng $100V$. Khi $R = 4R_1$ thì điện áp giữa AM bằng bao nhiêu?
- (A) $100V$. (B) $50V$. (C) $100\sqrt{2}V$. (D) $200\sqrt{2}V$.
- Câu 19.** Trong thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B . Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng $6cm$. M là điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn AB , khoảng cách nhỏ nhất từ M đến trung điểm của AB là $0,5cm$. Độ lệch pha của hai nguồn có thể là
- (A) $\frac{\pi}{7}$. (B) $\frac{\pi}{4}$. (C) $\frac{\pi}{6}$. (D) $\frac{\pi}{3}$.
- Câu 20.** Laze A phát ra chùm bức xạ bước sóng $400nm$ với công suất $0,6W$. Laze B phát ra chùm bức xạ bước sóng λ với công suất $0,2W$. Trong cùng một khoảng thời gian, số photon do laze B phát ra bằng một nửa số photon do laze A phát ra. Một chất phát quang có thể phát quang ánh sáng màu đỏ và màu lục. Nếu dùng laze B kích thích chất phát quang trên thì nó phát ra ánh sáng màu
- (A) Tím. (B) Đỏ. (C) Lục. (D) Vàng.
- Câu 21.** Một hạt nhân U^{235} phân hạch tỏa ra năng lượng $200MeV$. Một nhà máy điện nguyên tử dùng U^{235} có công suất $1000MW$, hiệu suất 20% . Tính lượng urani cần dùng trong 1 năm. So sánh lượng urani đó với lượng than cần dùng trong 1 năm của nhà máy nhiệt điện có cùng công suất như trên và có hiệu suất 75% . Cho biết năng suất tỏa nhiệt của than là $2,9.10^7 J/kg$.
- (A) $m_2 = 1,22.10^4 kg$. (B) $m_2 = 1,45.10^9 kg$.
 (C) $m_2 = 0,76.10^6 kg$. (D) $m_2 = 1,25.10^8 kg$.
- Câu 22.** Mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây và tụ điện mắc nối tiếp, tụ điện có điện dung thay đổi được. Điện áp đặt vào 2 đầu mạch có giá trị hiệu dụng $U = 120V$, tần số không đổi. Khi dung kháng $Z_C < Z_{C_0}$ thì luôn có 2 giá trị của Z_C để công suất tiêu thụ của mạch bằng nhau. Khi $Z_C > Z_{C_0}$ thì chỉ có 1 giá trị công suất của mạch tương ứng. Khi $Z_C = Z_{C_0}$ thì điện áp hiệu dụng giữa 2 đầu cuộn dây là:
- (A) $40V$. (B) $120V$. (C) $80V$. (D) $240V$.
- Câu 23.** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $200V$ và tần số không đổi vào hai đầu A và B của đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự gồm biến trở R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , và tụ điện có điện dung C thay đổi. Gọi N là điểm nối giữa cuộn cảm thuần và tụ điện, các giá trị R, L, C hữu hạn và khác không. Với $C = C_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu biến trở R có giá trị không đổi và khác không khi thay đổi giá trị R của biến trở. Với $C = C_1/2$ thì điện áp hiệu dụng giữa A và N là bao nhiêu?
- (A) $300V$. (B) $200V$. (C) $100V$. (D) $400V$.
- Câu 24.** Sau 1 vụ thử bom hạt nhân, chất I^{131} trong $1s$ tạo ra 2900 phân rã. cho biết chu kỳ bán rã của chất phóng xạ này là $T = 8$ ngày. sau bao lâu vùng này đạt độ an toàn tức là trong $1s$ có 185 phân rã
- (A) $31,76$ ngày. (B) $25,2$ ngày. (C) $7,84$ ngày. (D) $54,38$ ngày.
- Câu 25.** Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(100\pi t + \pi/2)V$ vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $R = 100\sqrt{3}\Omega$, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 2/\pi H$ và tụ có điện dung $C = 100/\pi \mu F$. Trong khoảng thời gian $13,425$ giây đầu tiên công suất tức thời của mạch điện có giá trị không âm trong thời gian là
- (A) $11,1875(s)$. (B) $11,1850(s)$. (C) $11,1883(s)$. (D) $11,1876(s)$.

- Câu 26.** Thực hiện giao thoa ánh sáng qua khe Iâng, biết khoảng cách giữa 2 khe $a = 0,5mm$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn $D = 2m$. Nguồn S phát ánh sáng trắng gồm vô số bức xạ đơn sắc có bước sóng từ $0,38\mu m$ đến $0,76\mu m$. Xác định số bức xạ bị tắt (vân tối) tại điểm M trên màn E cách vân trung tâm $0,72cm$?
- (A) 5. (B) 4. (C) 2. (D) 3.
- Câu 27.** Trên mặt chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp A, B cách nhau $16cm$ dao động theo phương thẳng đứng với phương trình: $u_A = u_B = 2\cos 40\pi t(mm)$. Coi biên độ sóng không đổi. Xét các vân giao thoa cùng loại, nằm về một phía với đường trung trực của AB , ta thấy vân bậc k đi qua điểm M có hiệu số $AM - BM = 7,5cm$ thì vân bậc $(k + 2)$ đi qua điểm P có hiệu số $AP - BP = 13,5cm$. Tính vận tốc truyền sóng, cho biết vân bậc k là cực đại hay cực tiểu.
- (A) $0,1m/s$. (B) $0,6m/s$. (C) $0,3m/s$. (D) $0,2m/s$.
- Câu 28.** Tại hai điểm A và B trên mặt chất lỏng có hai nguồn phát sóng cơ kết hợp cùng pha cách nhau $AB = 8cm$, dao động với tần số $f = 20Hz$. Một điểm M trên mặt chất lỏng, cách A một khoảng $25cm$ và cách B một khoảng $20,5cm$, dao động với biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của AB có hai vân giao thoa cực đại. Coi biên độ sóng không suy giảm khi truyền đi. Gọi O là trung điểm của AB ; N và P là hai điểm nằm trên trung trực của AB về cùng một phía so với O thỏa mãn $ON = 2cm$; $OP = 5cm$. Trên đoạn NP gọi Q là điểm trên đoạn NP và Q dao động cùng pha với O . Xác định khoảng cách từ Q đến O .
- (A) $10,8cm$. (B) $3,775cm$. (C) $0,23cm$. (D) $23,231cm$.
- Câu 29.** Cho các nguồn phát bức xạ điện từ chủ yếu(xem mỗi dụng cụ phát một bức xạ) gồm: Bàn là áo quần (I), đèn quảng cáo (II), máy chụp kiểm tra tổn thương xương ở cơ thể người (III), điện thoại di động (IV). Các bức xạ do các nguồn trên phát ra sắp xếp theo thứ tự tần số giảm dần là:
- (A) III, II, I, IV. (B) III, IV, I, II. (C) IV, II, I, III. (D) IV, I, III, II.
- Câu 30.** Một mạch dao động LC lý tưởng đang thực hiện dao động điện từ tự do với chu kỳ T . Ký hiệu A, B lần lượt là hai bản của tụ. Tại thời điểm t_1 bản A tích điện dương và tụ đang được tích điện. Đến thời điểm $t_2 = 3T/4$ thì điện tích của bản A và chiều dòng điện qua cuộn dây là
- (A) tích điện dương, từ A đến B . (B) tích điện dương, từ B đến A .
 (C) tích điện âm, từ A đến B . (D) tích điện âm, từ B đến A .
- Câu 31.** Đặt điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U_0\cos(100\pi t)$ vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp. Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn cực đại thì điện áp hai đầu đoạn mạch có độ lớn $\sqrt{3}U_0/2$. Khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai thời điểm mà công suất tức thời bằng không là
- (A) $1/100s$. (B) $1/300s$. (C) $1/150s$. (D) $1/600s$.
- Câu 32.** Chiếu lên bề mặt một tấm kim loại có công thoát electron là $A = 2,1eV$ chùm ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,485\mu m$. Người ta tách ra một chùm hẹp các electron quang điện có vận tốc ban đầu cực đại hướng vào một không gian có cả điện trường đều E và từ trường đều B . Ba véc tơ v, E, B vuông góc với nhau từng đôi một. Cho $B = 5.10^{-4}T$. Để các electron vẫn tiếp tục chuyển động thẳng và đều thì cường độ điện trường E có giá trị nào sau đây?
- (A) $402,8V/m$. (B) $40,28V/m$. (C) $80544,2V/m$. (D) $201,4V/m$.
- Câu 33.** Một hạt nhân đứng yên phóng ra một hạt α và biến đổi thành hạt nhân con bền vững. Biết khối lượng của hạt nhân con lớn hơn khối lượng của hạt α . Gọi K_α và K lần lượt là động năng của hạt α và hạt nhân con thì
- (A) $K_\alpha < K$. (B) $K_\alpha = K$. (C) $K = 0$. (D) $K_\alpha > K$.

- Câu 34.** Một con lắc đơn gồm quả cầu có khối lượng $m = 0,2\text{kg}$ treo vào đầu một sợi dây không giãn, khối lượng không đáng kể có chiều dài $l = 0,5\text{m}$. Con lắc dao động điều hoà quanh vị trí cân bằng của nó. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Xác định độ lớn của lực hồi phục khi vật đi qua vị trí có li độ $s = 3\text{cm}$?
 (A) $2,12\text{N}$. (B) 2N . (C) $0,12\text{N}$. (D) $2,06\text{N}$.
- Câu 35.** Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 10\text{N/m}$, khối lượng vật nặng $m = 200\text{g}$, dao động trên mặt phẳng ngang, được thả nhẹ từ vị trí lò xo giãn 6cm . Hệ số ma sát trượt giữa con lắc và mặt bàn bằng $\mu = 0,1$. Thời gian chuyển động thẳng của vật m từ lúc thả tay đến lúc vật m đi qua vị trí lực đàn hồi của lò xo nhỏ nhất lần thứ 1 là :
 (A) $11,1\text{s}$. (B) $0,296\text{s}$. (C) $0,222\text{s}$. (D) $0,444\text{s}$.
- Câu 36.** M và N là hai điểm trên một mặt nước phẳng lặng cách nhau một khoảng 12cm . Tại một điểm O trên đường thẳng MN và nằm ngoài đoạn MN , người ta đặt một nguồn dao động với phương trình $u = 2,5\cos 20\pi t(\text{cm})$, tạo ra một sóng trên mặt nước với tốc độ truyền sóng $v = 1,6\text{m/s}$. Khoảng cách xa nhất giữa hai phần tử môi trường tại M và N khi có sóng truyền qua là
 (A) $15,5\text{cm}$. (B) 17cm . (C) 19cm . (D) $12, \text{cm}$.
- Câu 37.** Một người đứng cạnh một đường ray quan sát một chiếc tàu hoả đang chuyển động đến gần. Tốc độ của tàu là $v = 72\text{km/h}$. Tàu phát ra tiếng còi kéo dài trong thời gian $t = 5\text{s}$. Tốc độ truyền âm trong không khí là $u = 340\text{m/s}$. Hỏi người quan sát nghe được tiếng còi tàu trong thời gian bao lâu?
 (A) $5,2134\text{s}$. (B) $4,7\text{s}$. (C) $2,0\text{s}$. (D) $1,57\text{s}$.
- Câu 38.** Thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Y-âng, khoảng cách giữa hai khe hẹp là $a = 0,2\text{mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe hẹp đến màn quan sát là $D = 1\text{m}$. Nguồn sáng phát ra đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ_1 và λ_2 , trong đó $\lambda_1 = 0,48\mu\text{m}$. Trên một đoạn có bề rộng $L = 24\text{mm}$ của màn quan sát, người ta đếm được 17 vân sáng trong đó có 3 vân là nơi trùng nhau của hai hệ vân, 2 trong 3 vân này nằm ở ngoài cùng của đoạn L . Tìm λ_2 .
 (A) $0,60\mu\text{m}$. (B) $0,40\mu\text{m}$. (C) $0,50\mu\text{m}$. (D) $0,20\mu\text{m}$.
- Câu 39.** Một cái loa điện động với màng rung có diện tích $S = 300\text{cm}^2$, khối lượng $m = 5\text{g}$ và có tần số dao động riêng là $f_0 = 100\text{Hz}$. Tần số dao động riêng của nó sẽ là bao nhiêu khi gắn nó lên miệng một cái hộp rỗng có thể tích $V_0 = 40$ lít như hình vẽ. Trong khi hệ thống hoạt động, coi nhiệt độ của khí trong hộp là không đổi. Lấy áp suất khí quyển $p_0 = 105\text{Pa}$.



- (A) $146(\text{Hz})$. (B) $148(\text{Hz})$. (C) $149(\text{Hz})$. (D) $150(\text{Hz})$.
- Câu 40.** Trong mạch xoay chiều gồm phần tử X nối tiếp với phần tử Y . Biết X, Y là 1 trong ba phần tử R, C và cuộn dây. Đặt vào hai đầu đoạn mạch 1 điện áp $u = U\sqrt{6}\cos 314t$ thì điện áp hiệu dụng trên 2 phần tử X, Y đo được lần lượt là $U_x = U\sqrt{6}, U_y = U$. Trong đó X, Y là?
 (A) 2 cuộn dây. (B) Cuộn dây và C . (C) Cuộn dây và R .
 (D) Tụ C và điện trở R .

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. Hai chất điểm M_1, M_2 cùng dao động điều hòa trên trục Ox xung quanh gốc O với cùng tần số f , biên độ dao động của M_1, M_2 tương ứng là $3cm, 4cm$ và dao động của M_2 sớm pha hơn dao động của M_1 một góc $\pi/2$. Khoảng cách giữa hai vật là $5cm$ thì M_1 và M_2 cách gốc tọa độ lần lượt bằng ?

(A) $2, 14cm$ và $2, 86cm$.

(B) $1, 8cm$ và $3, 2cm$.

(C) $2, 86cm$ và $2, 14cm$.

(D) $3, 2cm$ và $1, 8cm$.

Câu 42. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần L , tụ điện C và điện trở thuần R mắc nối tiếp. Tăng dần điện dung của tụ điện, gọi t_1, t_2 và t_3 là thời điểm mà giá trị hiệu dụng U_L, U_C , và U_R đạt cực đại. Kết luận nào sau đây là đúng?

(A) $t_1 = t_3 < t_2$. (B) $t_1 = t_2 < t_3$. (C) $t_1 = t_3 > t_2$. (D) $t_1 = t_2 > t_3$.

Câu 43. Trong phản ứng dây chuyền của hạt nhân ^{235}U , phản ứng thứ nhất có 100 hạt nhân ^{235}U bị phân rã và hệ số nhân neutron là 1,6. Tính tổng số hạt nhân bị phân rã đến phản ứng thứ 100.

(A) $5, 45.10^{22}$

(B) $6, 88.10^{22}$

(C) $3, 24.10^{22}$

(D) $6, 22.10^{22}$

Câu 44. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, thực hiện đồng thời với hai bức xạ đơn sắc có bước sóng λ_1 và λ_2 , các khoảng vân tương ứng thu được trên màn quan sát là $i_1 = 0,48(mm)$ và i_2 . Hai điểm điểm A, B trên màn quan sát cách nhau $34,56(mm)$ và AB vuông góc với các vân giao thoa. Biết A và B là hai vị trí mà cả hai hệ vân đều cho vân sáng tại đó. Trên đoạn AB quan sát được 109 vân sáng trong đó có 19 vân sáng cùng màu với vân sáng trung tâm. Tìm i_2 .

(A) $0,58mm$.

(B) $0,64mm$.

(C) $0,42mm$.

(D) $0,72mm$.

Câu 45. Trên đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh có bốn điểm theo đúng thứ tự A, M, N, B . Giữa hai điểm A và M chỉ có điện trở thuần, giữa hai điểm M và N chỉ có cuộn dây, giữa 2 điểm N và B chỉ có tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp $175V \sim 50Hz$ thì điện áp hiệu dụng trên đoạn AM là $25(V)$, trên đoạn MN là $25(V)$ và trên đoạn NB là $175(V)$. Tính hệ số công suất của toàn mạch ?

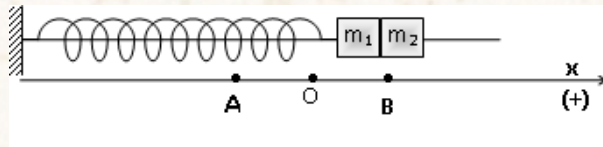
(A) 0,444.

(B) $\frac{9}{25}$.

(C) $\frac{7}{25}$.

(D) $\frac{3}{25}$.

Câu 46. Một lò xo có hệ số đàn hồi $k = 100N/m$, khối lượng không đáng kể đặt nằm ngang, một đầu được giữ cố định, đầu còn lại được gắn với chất điểm khối lượng $m_1 = 0,5kg$ (Hình 3). Chất điểm m_1 được gắn với chất điểm thứ hai khối lượng $m_2 = 0,5kg$. Các chất điểm đó có thể dao động không ma sát trên trục Ox nằm ngang hướng từ điểm cố định giữ lò xo về phía các chất điểm m_1, m_2 . Dịch hai chất điểm đi một đoạn $2cm$ khỏi vị trí cân bằng sao cho lò xo bị nén rồi thả nhẹ. Bỏ qua sức cản của môi trường. Chọn gốc thời gian khi thả vật. Chỗ gắn hai chất điểm bị bong ra nếu lực kéo tại đó đạt đến $1N$. Viết phương trình dao động của chất điểm m_1 sau khi chất điểm m_2 tách khỏi nó. Mốc thời gian vẫn lấy như cũ.



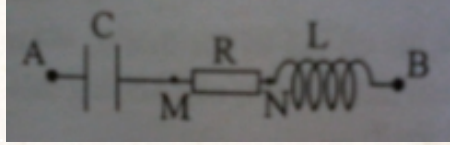
(A) $x = 2 \cos(10\sqrt{2}t - \pi\sqrt{2})(cm)$.

(B) $x = 23 \cos(20\sqrt{2}t + 2\pi\sqrt{2})(cm)$.

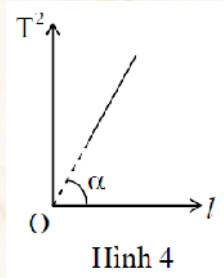
(C) $x = 25 \cos(30\sqrt{2}t - 3\pi\sqrt{2})(cm)$.

(D) $x = 3 \cos(40\sqrt{2}t + 6\pi\sqrt{2})(cm)$.

- Câu 47. Cho mạch điện xoay chiều RLC như hình vẽ, cuộn dây cảm thuần. Đặt điện áp xoay chiều vào A và B thì biết điện áp hiệu dụng giữa A và M , giữa M và B là $U_{AM} = 160V$; $U_{MB} = 120V$, ngoài ra u_{AM} và u_{MB} vuông pha nhau. Xác định tỉ số giữa dung kháng Z_C của tụ điện và điện trở thuần R ?



- (A) 0,95. (B) 0,75. (C) 0,55. (D) 0,25.
- Câu 48. Một học sinh đo chu kỳ dao động T của một con lắc đơn và vẽ được đồ thị biến đổi T^2 theo chiều dài l của con lắc như đồ thị ở hình 4. Cho biết đường biểu diễn T^2 theo l là một đường thẳng hợp với trục Ol góc $\alpha = 76^\circ 4'$. Bỏ qua lực cản của không khí. Tìm giá trị của gia tốc trọng trường g tại nơi làm thí nghiệm.



- (A) $10,00m/s^2$. (B) $9,25m/s^2$. (C) $9,79m/s^2$. (D) $9,52m/s^2$.
- Câu 49. Trên mặt chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp A, B cách nhau $16cm$ dao động theo phương thẳng đứng với phương trình: $u_A = u_B = 2 \cos 40\pi t (mm)$. Coi biên độ sóng không đổi. Xét các vân giao thoa cùng loại, nằm về một phía với đường trung trực của AB , ta thấy vân bậc k đi qua điểm M có hiệu số $AM - BM = 7,5cm$ thì vân bậc $(k + 2)$ đi qua điểm P có hiệu số $AP - BP = 13,5cm$. N là điểm dao động với biên độ cực đại trên mặt chất lỏng thuộc đường tròn tâm A , bán kính AB . Tính khoảng cách ngắn nhất từ N đến đường thẳng AB .
- (A) $0,9995cm$. (B) $2,0cm$. (C) $0,3678cm$. (D) $3,45cm$.
- Câu 50. Con người mắt người có đường kính $4mm$. Mắt con người bắt đầu có cảm giác về ánh sáng nếu có ít nhất 100 photon lọt vào con người mắt trong mỗi giây. Một nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,6\mu m$ đều theo mọi hướng với công suất của nguồn là $2,4W$. Hỏi người có thể đứng xa nhất cách nguồn sáng này bao nhiêu mà vẫn trông thấy được nguồn sáng này. Bỏ qua sự hấp thụ ánh sáng của môi trường. Cho hằng số P-lăng $h = 6,625.10^{-34}Js$, tốc độ ánh sáng trong chân không $3.10^8m/s$.
- (A) $20,2.10^3(m)$. (B) $269,2.10^3(m)$. (C) $123,2.10^3(m)$. (D) $110,2.10^3(m)$.

Mã đề thi 120

ĐÁP ÁN

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)

Câu 1. (A)	Câu 8. (D)	Câu 15. (B)	Câu 22. (B)	Câu 29. (A)	Câu 36. (D)
Câu 2. (D)	Câu 9. (D)	Câu 16. (A)	Câu 23. (B)	Câu 30. (D)	Câu 37. (B)
Câu 3. (B)	Câu 10. (B)	Câu 17. (B)	Câu 24. (A)	Câu 31. (D)	
Câu 4. (B)	Câu 11. (A)	Câu 18. (A)	Câu 25. (D)	Câu 32. (D)	Câu 38. (A)
Câu 5. (D)	Câu 12. (D)	Câu 19. (D)	Câu 26. (D)	Câu 33. (D)	Câu 39. (A)
Câu 6. (D)	Câu 13. (D)	Câu 20. (B)	Câu 27. (B)	Câu 34. (B)	
Câu 7. (B)	Câu 14. (D)	Câu 21. (B)	Câu 28. (B)	Câu 35. (B)	Câu 40. (B)

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. (B)	Câu 43. (B)	Câu 45. (C)	Câu 47. (B)	Câu 49. (A)
Câu 42. (C)	Câu 44. (B)	Câu 46. (A)	Câu 48. (C)	Câu 50. (B)

45 ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC 2014

www.facebook.com/thayhohoangviet

LỚP ÔN THI NGOẠI THƯƠNG 2014
 (Đề thi có 8 trang)

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC NĂM 2014 - Lần 5

VẬT LÝ; KHỐI A, A1

Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề thi 127

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)

Cho biết: Hằng số Plăng $h = 6,625.10^{-34}$ J.s; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6.10^{-19}$; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8$ m/s.

Câu 1. Tại hai điểm A, B trên mặt nước đặt hai nguồn sóng giống nhau, $AB = 16cm$. Hai sóng truyền đi có bước sóng $\lambda = 4cm$. Đường thẳng xx thuộc mặt nước và song song với AB , cách AB một đoạn $8cm$. Gọi C là giao điểm của xx với đường trung trực của AB . Tìm khoảng cách ngắn nhất từ C đến điểm dao động với biên độ cực đại nằm trên xx .

- (A) $x = 2,87cm$. (B) $x = 0,32cm$. (C) $x = 1,43cm$. (D) $x = 0,497cm$.

Câu 2. Đặt một điện áp xoay chiều U không đổi, tần số $f = 60Hz$ vào hai đầu đoạn mạch AM (chứa điện trở $R = 100\sqrt{3}\Omega$ và tụ C nối tiếp) và BM chứa cuộn dây $Z_L = 200\Omega$ mắc nối tiếp. điện áp giữa hai đầu AM lệch pha $\frac{\pi}{3}$ so với U_{AB} . Tìm C

- (A) $C = \frac{10^{-3}}{2\pi}$. (B) $C = \frac{10^{-3}}{12\pi}$. (C) $C = \frac{10^{-3}}{\pi}$. (D) $C = \frac{10^{-3}}{110\pi}$.

Câu 3. Đồng vị $^{24}_{11}Na$ phóng xạ β^- tạo hạt nhân con là magiê (Mg), ký hiệu là $^{24}_{12}Mg$. Ở thời điểm ban đầu $t = 0$, khối lượng của $^{24}_{11}Na$ là $m_0 = 4,8g$ thì sau thời gian $t = 30h$, khối lượng $^{24}_{11}Na$ chỉ còn lại $m = 1,2g$ chưa bị phân rã. Tính chu kỳ bán rã của $^{24}_{11}Na$ và độ phóng xạ (theo đơn vị Ci) của lượng $^{24}_{11}Na$ sau thời gian $t = 30h$

- (A) $0,0445.10^7(Ci)$. (B) $4,0445.10^7(Ci)$. (C) $3,0445.10^7(Ci)$. (D) $1,0445.10^7(Ci)$.

Câu 4. Hạt nhân Beri đang đứng yên thì hấp thụ một photon của tia gamma và biến đổi thành hai hạt α và một hạt nơtron. $^9_4Be + \gamma \rightarrow ^4_2He + ^4_2He + ^1_0n$. Cho khối lượng các hạt 9_4Be ; 4_2He ; 1_0n tính theo đơn vị khối lượng nguyên tử lần lượt là 9,01219u; 4,00260u; 1,008670u. Tần số nhỏ nhất của tia γ để gây ra phản ứng trên là ?

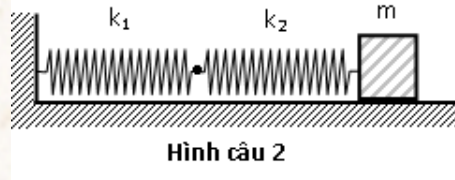
- (A) $3,8.10^{20}Hz$. (B) $2,48.10^{20}Hz$. (C) $2,48.10^{26}Hz$. (D) $3,48.10^{20}Hz$.

Câu 5. Cho các nhận định về tia hồng ngoại, tử ngoại, tia X, nhận định đúng là?

1. Tia tử ngoại là tia cực tím.
2. Phát và thu tia hồng ngoại ở vùng bước sóng vài mm bằng cả 2 phương pháp.
3. Người cũng phát hồng ngoại mà bước sóng phát ra chủ yếu là từ $8\mu m$ trở lên.
4. Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.
5. Tia tử ngoại đều bị hấp thụ rất mạnh
6. Nhất thiết phải có nước làm nguội trong ống Cu-lit-giơ.
7. Tia tử ngoại có cùng bản chất với tia gamma.
8. Tia X có tính chất nổi bật làm ion hóa không khí.

- (A) 1, 3, 5, 7. (B) 2, 4, 6, 8. (C) 1, 3, 5, 8. (D) 2, 4, 6, 7.

- Câu 6.** Cho cơ hệ như hình vẽ, các lò xo nhẹ có độ cứng tương ứng là $k_1 = 120N/m$, $k_2 = 60N/m$, $m = 400g$. Bỏ qua mọi ma sát. Kéo vật theo phương ngang để hệ lò xo giãn tổng cộng $12cm$ rồi thả nhẹ để vật dao động điều hòa dọc theo trục các lò xo. Khi vật đi qua vị trí có động năng bằng thế năng, người ta giữ chặt điểm nối giữa hai lò xo. Tính biên độ dao động điều hòa của vật sau đó.

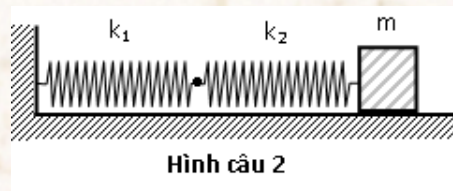


Hình câu 2

- (A) $2,76cm$. (B) $8,94cm$. (C) $3,34cm$. (D) $0,32cm$.
- Câu 7.** Một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm L và 2 tụ điện C giống nhau mắc nối tiếp. Mạch đang dao động thì ngay thời điểm năng lượng điện trường trong tụ gấp đôi năng lượng từ trường trong cuộn cảm, một tụ bị đánh thủng hoàn toàn. Điện áp cực đại hai đầu cuộn cảm bằng bao nhiêu so với lúc đầu ?
- (A) $\frac{1}{\sqrt{3}}$. (B) $\frac{2}{\sqrt{3}}$. (C) $\frac{1}{3}$. (D) $\frac{2}{3}$.
- Câu 8.** Một tụ điện phẳng có hai bản cực hình vuông cạnh $a = 30cm$ đặt cách nhau đoạn $d = 4mm$. Nhúng chìm hoàn toàn tụ điện trong một thùng dầu có hằng số điện môi $2,4$ sao cho các bản tụ song song với phương đứng. Hai bản cực được nối với một nguồn điện có suất điện động $E = 24V$, điện trở trong không đáng kể. Bằng một vòi ở đáy thùng, người ta tháo cho dầu chảy ra ngoài và mức dầu trong thùng hạ thấp với tốc độ $v = 5mm/s$. Tính cường độ dòng điện trong mạch trong quá trình dầu hạ xuống.
- (A) $1,56.10^{-8}A$. (B) $23,43.10^2A$. (C) $0,43.10^{-5}A$. (D) $1,12.10^{-10}A$.
- Câu 9.** Có hai mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ. Ở thời điểm t , gọi q_1, q_2 là điện tích của một bản tụ trong mạch thứ nhất và thứ hai. Biết $36q_1^2 + 16q_2^2 = 240^2 (nC)^2$. Ở thời điểm $t=t_1$ thì $q_1 = 24(nC)$; $i_1 = 3,2(mA)$. Khi đó cường độ dòng điện qua cuộn cảm trong mạch thứ hai là ?
- (A) $3,6mA$. (B) $6,4mA$. (C) $4,5mA$. (D) $5,4mA$.
- Câu 10.** Hai nguồn sóng kết hợp đặt tại hai điểm A và B trên mặt chất lỏng dao động theo phương trình $u_A = u_B = 4\cos 10\pi t (mm)$. Coi biên độ sóng không đổi, tốc độ truyền sóng là $15cm/s$. Hai điểm M_1, M_2 cùng nằm trên một elip nhận A, B làm tiêu điểm có $AM_1 - BM_1 = 1cm$ và $AM_2 - BM_2 = 3,5cm$. Khi li độ của M_1 là $3mm$ thì li độ của M_2 là bao nhiêu?
- (A) $- + 2\sqrt{5} mm$. (B) $-2\sqrt{5} mm$. (C) $3\sqrt{3} mm$. (D) $-3\sqrt{3} mm$.
- Câu 11.** Một mạch điện gồm 3 đoạn mạch mắc nối tiếp AM, MN, NB lần lượt chứa điện trở thuần R , tụ C có thể thay đổi được, cuộn dây. Đặt vào mạch điện một điện áp xoay chiều. V_1, V_2, V_3, V_4 là 4 vôn kế đo lần lượt $U_{AM}, U_{MN}; U_{NB}; U_{MB}$. V_1 chỉ $40V$, V_2 chỉ $40V$, V_3 chỉ $70V$. Điều chỉnh C để V_4 cực tiểu. Giá trị U_{MB} khi đó là
- (A) $45,123V$. (B) $456,546V$. (C) $48,99V$. (D) $49,77V$.
- Câu 12.** Một lò xo nhẹ có độ cứng $k = 50N/m$ được treo thẳng đứng, đầu trên cố định, đầu dưới gắn vào vật khối lượng $m = 500g$. Di chuyển vật theo phương thẳng đứng đến vị trí lò xo giãn $12cm$ rồi thả nhẹ. Chọn trục tọa độ Ox có chiều dương hướng xuống dưới, gốc O tại vị trí cân bằng, gốc thời gian lúc thả vật, bỏ qua mọi ma sát, coi vật dao động điều hòa, lấy $g = 10m/s^2$. Sau thời gian bao lâu kể từ lúc bắt đầu thả thì vật đi được quãng đường $s = 17cm$. Tính tốc độ trung bình của vật trong khoảng thời gian đó.
- (A) $10,576cm/s$. (B) $13,43cm/s$. (C) $11,23cm/s$. (D) $12,5cm/s$.

- Câu 13.** Cho mạch điện xoay chiều AB gồm các đoạn theo thứ tự là AM chứa R, đoạn MN chứa r, L, đoạn NB chứa C. Hiệu điện thế xoay chiều hai đầu mạch có biểu thức: $u_{AB} = U_0 \cdot \sin 100\pi t (V)$, bỏ qua điện trở các dây nối. Các hiệu điện thế hiệu dụng: $U_{AN} = 300(V)$, $U_{MB} = 60\sqrt{3}(V)$. Hiệu điện thế u_{AN} lệch pha so với u_{MB} một góc $\frac{\pi}{2}$. Cuộn dây có hệ số tự cảm $L = \frac{1}{\sqrt{3}\pi}$ (H) với điện trở r, điện dung của tụ điện $C = \frac{\sqrt{3} \cdot 10^{-3}}{16\pi}$ (F). Viết biểu thức hiệu điện thế u_{AN} ?
- (A) $u_{AN} = 300\sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{49\pi}{180})(V)$. (B) $u_{AN} = 200\sqrt{2} \sin(200\pi t - \frac{47\pi}{160})(V)$.
 (C) $u_{AN} = 100\sqrt{2} \sin(300\pi t + \frac{47\pi}{140})(V)$. (D) $u_{AN} = 400\sqrt{2} \sin(400\pi t + \frac{46\pi}{20})(V)$.
- Câu 14.** Một con lắc lò xo nằm ngang gồm 1 vật có khối lượng $100g$ gắn với lò xo có độ cứng $10N/m$. Hệ số ma sát trượt giữa vật và sàn là $0,1$. Ban đầu đưa lò xo tới vị trí lò xo nén 1 đoạn $7cm$, rồi thả nhẹ. Quãng đường vật đi được tới khi dừng lại là?
- (A) $27cm$. (B) $24cm$. (C) $25cm$. (D) $26cm$.
- Câu 15.** Hạt proton có động năng $W_p = 1,8MeV$ bắn vào hạt nhân 7_3Li đứng yên sinh ra hai hạt X có cùng động năng $W_X = 9,6MeV$. Biết khối lượng các hạt nhân xấp xỉ bằng số khối tính bằng đơn vị u của chúng. Góc hợp bởi hai vectơ vận tốc của hai hạt nhân X sinh ra là
- (A) $168,43^\circ$. (B) $167,57^\circ$. (C) $162,23^\circ$. (D) $161,56^\circ$.
- Câu 16.** Một loại đèn ống thông dụng gồm đèn được mắc song song với stacte, và song song với một cuộn dây (cuộn này được nối với nguồn điện xoay chiều có giá trị hiệu dụng $228,5V$). Người ta đo được cường độ dòng điện hiệu dụng là $0,6A$, hiệu điện thế hiệu dụng ở 2 đầu đèn khi sáng là $84V$, điện trở thuần của cuộn dây là $26,3\Omega$. Cho biết tần số của dòng điện là $50Hz$, coi đèn là 1 điện trở thuần. Thực tế cần lắp nối tiếp với cuộn dây trên 1 tụ điện có điện dung là bao nhiêu để giảm tới mức có thể dòng vô ích khi sử dụng nhiều đèn, và độ tự cảm của cuộn đang dùng
- (A) $1,9\mu F$. (B) $2,3\mu F$. (C) $3,5\mu F$. (D) $4,7\mu F$.
- Câu 17.** Một chiếc xe đạp gắn với máy phát điện gồm nam châm vĩnh cửu có trục quay quay theo bánh xe đạp bán kính r , 1 cuộn dây có độ tự cảm L , nối với 2 đầu điện trở R (là dây tóc bóng đèn). Cuộn dây có từ thông phụ thuộc vào thời gian theo quy luật $\varphi = \varphi_0 \cos(\omega t)$, với ω là vận tốc góc của xe đạp. Tìm công suất cực đại của máy phát?
- (A) $P = \frac{R\omega_0^2}{2L^2}$. (B) $P = \frac{R\omega_0}{2L^2}$. (C) $P = \frac{R\omega_0^2}{L^2}$. (D) $P = \frac{R\omega_0^2}{2L}$.
- Câu 18.** Có $0,10mol$ pôlôni ${}^{210}_{84}Po$ được đặt trong một bình kín chứa một lượng lớn khí nitơ. Chùm hạt α , phóng ra từ nguồn phóng xạ pôlôni, bắn phá hạt nhân nitơ gây ra phản ứng (1): $\frac{4}{2}\alpha + \frac{14}{7}N \rightarrow \frac{17}{8}O + \frac{1}{1}H$. Giả sử, cứ hai hạt α phóng ra thì có một hạt gây ra phản ứng (1). Sau khoảng thời gian bằng một chu kỳ bán rã của pôlôni ($138,4$ ngày), thể tích (đktc) của lượng khí hiđrô được tạo ra nhờ phản ứng (1) bằng?
- (A) $1,12(l)$. (B) $0,14(l)$. (C) $0,28(l)$. (D) $0,56(l)$.
- Câu 19.** Mức năng lượng của quỹ đạo dừng trong nguyên tử hiđrô được xác định bằng công thức $E_n = -\frac{13,6}{n^2}eV$. Có bao nhiêu vạch quang phổ xuất hiện khi bắn phá một đám hơi loãng nguyên tử hiđrô đang ở áp suất thấp bằng chùm electron có động năng $12,5eV$?
- (A) 6 . (B) 2 . (C) 1 . (D) 0 .

- Câu 20.** 1 dây căng giữa 2 điểm cố định dài 75cm . Người tạo sóng dừng trên dây. Hai tần số gần nhau nhất cùng tạo ra sóng dừng trên dây là 150Hz và 200Hz . Tần số để tạo ra sóng dừng nhỏ nhất trên dây là bao nhiêu ?
 (A) 80Hz . (B) 50Hz . (C) 60Hz . (D) 70Hz .
- Câu 21.** Xét một mạch gồm động cơ điện ghép nối tiếp với tụ điện. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 100\text{V}$ thì mạch có hệ số công suất là 0.9 , động cơ hoạt động bình thường với hiệu suất 80% , và hệ số công suất là 0.75 . Biết động cơ có điện trở trong là 10Ω , khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai đầu động cơ và cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua động cơ là?
 (A) $135\text{V}, 8\text{A}$. (B) $115\text{V}, 5\text{A}$. (C) $125\text{V}, 6\text{A}$.
- Câu 22.** Xét va chạm của photon đứng yên và electron tự do thì nếu electron có xung lượng p , thì sau va chạm nó có thể hấp thụ hoàn toàn mấy photon?
 (A) 0. (B) 1. (C) 2. (D) 3.
- Câu 23.** Sóng dừng được tạo trên một sợi dây đàn hồi có chiều dài $l = 120\text{cm}$. Người ta thấy trên dây có các điểm cách đều nhau 15cm có cùng biên độ $3, 5\text{mm}$. Biên độ của sóng dừng tại bụng sóng là ?
 (A) 4mm . (B) 5mm . (C) 7mm . (D) 6mm .
- Câu 24.** Trên mặt nước có hai nguồn phát sóng ngược pha cách nhau 20cm , biết bước sóng là 3cm . Gọi I là trung điểm của AB , dựng hình vuông $AIMN$. Hỏi có bao nhiêu điểm dao động cùng pha với A trên đoạn IM ?
 (A) 4. (B) 1. (C) 2. (D) 3.
- Câu 25.** Một mạch điện gồm điện trở thuần R , cuộn dây thuần cảm và một tụ điện có điện dung thay đổi được mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch trên một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U_0 \cos(\omega t)\text{V}$. Khi thay đổi điện dung của tụ để cho điện áp giữa hai bản tụ đạt cực đại và bằng $2U$. Mối quan hệ giữa Z_L và R là ?
 (A) $Z_L = \frac{2R}{\sqrt{3}}$. (B) $Z_L = \frac{R}{\sqrt{3}}$. (C) $Z_L = \frac{R}{\sqrt{5}}$. (D) $Z_L = \frac{2R}{\sqrt{5}}$.
- Câu 26.** Trong thí nghiệm với ống Culit-giơ, nếu ta tăng hiệu điện thế giữa 2 cực của ống thêm một lượng ΔU thì tốc độ của các electron tới anốt tăng thêm Δv . Biết tốc độ ban đầu của electron là v , m là khối lượng, p là độ lớn điện tích của electron. Biểu thức liên hệ đúng
 (A) $\Delta U = \frac{m\Delta v}{p}(v - \frac{\Delta v}{2})$. (B) $\Delta U = \frac{m\Delta v}{p}(\Delta v - \frac{v}{2})$.
 (C) $\Delta U = \frac{m\Delta v \cdot v}{p}$. (D) $\Delta U = \frac{m\Delta v \cdot v}{2p}$.
- Câu 27.** Cho cơ hệ như hình vẽ, các lò xo nhẹ có độ cứng tương ứng là $k_1 = 120\text{N/m}$, $k_2 = 60\text{N/m}$, $m = 400\text{g}$. Bỏ qua mọi ma sát. Kéo vật theo phương ngang để hệ lò xo giãn tổng cộng 12cm rồi thả nhẹ để vật dao động điều hòa dọc theo trục các lò xo. Tính thời gian từ lúc thả tay đến lúc vật qua vị trí lò xo k_2 giãn 4cm lần thứ 2.



- (A) $0, 52\text{s}$. (B) $0, 95\text{s}$. (C) $0, 32\text{s}$. (D) $0, 76\text{s}$.

- Câu 28.** Một vệ tinh chuyển động theo quỹ đạo tròn ở độ cao $h = 200km$ quanh trái đất. Tại độ cao nói trên, mật độ khí quyển là $3.10^{-9}kg/m^3$. Biết tiết diện ngang của vệ tinh là $S = 1m^2$; khối lượng vệ tinh là $m = 103kg$; bán kính trái đất là $R_0 = 6400km$; khối lượng trái đất là $M = 6.1024kg$; hằng số hấp dẫn $G = 6,67.10^{-11}Nm^2/kg^2$. Xác định lực cản tác dụng lên vệ tinh?
- (A) 4,2(N). (B) 1,24(N). (C) 0,524(N). (D) 0,364(N).
- Câu 29.** Cho đoạn mạch AB gồm có đoạn AM và MB trong đó đoạn AM chứa X và MB chứa Y mắc nối tiếp. Trong mỗi hộp X, Y chứa một linh kiện thuộc loại điện trở, cuộn cảm hoặc tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u_{AB} = 100\sqrt{2}\cos(2\pi f.t)(V)$. Lúc tần số $f = 50(Hz)$, thì $U_{AM} = 200(V)$; $U_{MB} = 100\sqrt{3}(V)$; $I = 2(A)$. Giữ điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch và giá trị các linh kiện không đổi, tăng f lên quá 50(Hz) thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch giảm. Hỏi X chứa linh kiện gì? Xác định giá trị của các linh kiện đó.?
- (A) hộp X chứa tụ và hộp Y chứa cuộn dây thuần cảm
 (B) hộp X chứa tụ và hộp Y chứa tụ cuộn dây.
 (C) hộp X chứa cuộn dây thuần cảm có và hộp Y chứa tụ.
 (D) hộp X chứa cuộn cảm và hộp Y chứa tụ.
- Câu 30.** Hạt α có động năng K_α bắn vào hạt ${}^{14}_7N$ đứng yên, sau phản ứng có hạt p. Biết phản ứng tỏa năng lượng là 1,21MeV, hạt α có động năng 5MeV; hạt p có động năng là 2,79MeV. Tìm góc giữa hạt α và hạt p. Coi khối lượng hạt nhân xấp xỉ bằng số khối (tính bằng u) của nó.
- (A) 68° . (B) 62° . (C) 61° . (D) 67° .
- Câu 31.** Một photon có năng lượng 1,79 eV bay qua 2 nguyên tử có mức kích thích 1,79 eV, nằm trên cùng phương của photon tới. Các nguyên tử này có thể ở trạng thái cơ bản hoặc trạng thái kích thích. Gọi x là số photon có thể thu được sau đó theo phương của tia tới. Hãy chỉ ra đáp số sai
- (A) $x = 3$. (B) $x = 0$. (C) $x = 1$. (D) $x = 2$.
- Câu 32.** Chiếu một bức xạ có bước sóng $\lambda = 0,36\mu m$ vào một chất thì thấy nó phát quang ra bước sóng $\lambda = 0,6\mu m$. Biết công suất của ánh sáng phát quang bằng $\frac{1}{1000}$ công suất của chùm bức xạ chiếu vào. Một photon phát quang ứng với số photon của bức xạ chiếu vào là bao nhiêu?
- (A) 400. (B) 500. (C) 600. (D) 300.
- Câu 33.** Xét mạch điện AB gồm các phần tử mắc nối tiếp theo thứ tự là cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L, điện trở thuần R, tụ điện có điện dung C. Gọi M là điểm nối giữa L và R, N là điểm nối giữa R và C. Đặt vào A, B một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi và tần số góc thay đổi được. Khi $\omega = \omega_1$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu MN là U, khi $\omega = \omega_2$ điện áp hiệu dụng hai đầu AN là U và khi $\omega = \omega_3$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu MB cũng là U. Khi đó?
- (A) $\omega_3 = \omega_1\sqrt{2} = 2\omega_2$. (B) $\omega_3 = \frac{\omega_1}{\sqrt{2}} = \frac{\omega_2}{2}$. (C) $\omega_3 = \omega_2\sqrt{2} = 2\omega_1$.
 (D) $\omega_3 = \frac{\omega_2}{\sqrt{2}} = \frac{\omega_1}{2}$.
- Câu 34.** Đặt một điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (U, ω không đổi) vào đoạn mạch AB nối tiếp. Giữa hai điểm AM là một biến trở R, giữa MN là cuộn dây có r và giữa NB là tụ điện C. Khi $R = 75\Omega$ thì đồng thời có biến trở R tiêu thụ công suất cực đại và thêm bất kỳ tụ điện C' nào vào đoạn NB dù nối tiếp hay song song với tụ điện C vẫn thấy U_{NB} giảm. Biết các giá trị r, Z_L, Z_C, Z (tổng trở) nguyên. Giá trị của r và Z_C là bao nhiêu?
- (A) $24\Omega, 230\Omega$. (B) $23\Omega, 220\Omega$. (C) $22\Omega, 210\Omega$. (D) $21\Omega, 200\Omega$.

Câu 35. Hai nguồn sóng kết hợp đặt tại hai điểm **A** và **B** trên mặt chất lỏng dao động theo phương trình $u_A = u_B = 4\cos 10\pi t (mm)$. Coi biên độ sóng không đổi, tốc độ truyền sóng là **15cm/s**. Hai điểm **M₁**, **M₂** cùng nằm trên một elip nhận **A, B** làm tiêu điểm có **AM₁ - BM₁ = 1cm** và **AM₂ - BM₂ = 3,5cm**. Tính độ lệch pha của dao động tại **M₁** và **M₂**.

- (A) Hai điểm **M₁**, **M₂** dao động lệch pha một góc $\frac{\pi}{6}$.
 (B) Hai điểm **M₁**, **M₂** dao động vuông pha. (C) Hai điểm **M₁**, **M₂** dao động cùng pha.
 (D) Hai điểm **M₁**, **M₂** dao động ngược pha.

Câu 36. Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng, khi nguồn phát ra ánh sáng đơn sắc đỏ (bước sóng 1 là **0,64μm**) trên màn quan sát thấy tại M và N là 2 vân sáng, trong khoảng giữa MN còn có 7 vân sáng khác nữa. Khi nguồn sáng phát ra đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng 1 và 2 trên đoạn MN ta thấy có 19 vạch sáng trong đó có 3 vạch sáng có màu giống màu vạch sáng trung tâm và 2 trong 3 vạch sáng này nằm tại M và N. Bước sóng 2 có giá trị bằng ?

- (A) **0,532μm**. (B) **0,427μm**. (C) **0,557μm**. (D) **0,627μm**.

Câu 37. Một nguyên tử **H** đứng yên, ở trạng thái năng lượng cơ bản, bị 1 nguyên tử **H** giống nó, chuyển động với vận tốc **v**, va chạm vào. Dùng mẫu **Bo** và biết rằng năng lượng ion hóa của nguyên tử **H** là **E_i**, khối lượng nguyên tử là **m**, hãy xác định vận tốc giới hạn **v₀** (dưới nó là va chạm đàn hồi, trên thì có thể không đàn hồi, gây ra bức xạ)

- (A) **6,95.10⁵m/s**. (B) **6,65.10²m/s**. (C) **6,56.10³m/s**. (D) **6,26.10⁴m/s**.

Câu 38. Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng với khe Iâng, nếu làm thí nghiệm với ánh sáng đơn sắc có bước sóng **λ₁ = 0,6μm** thì trên màn quan sát thấy có 6 vân sáng liên tiếp trải dài trên bề rộng 9 mm; nếu làm thí nghiệm với ánh sáng gồm hai bức xạ có bước sóng **λ₁** và **λ₂**, người ta thấy từ một điểm M trên màn đến vân sáng trung tâm có 3 vân sáng khác cùng màu với vân sáng trung tâm và tại M là một trong 3 vân đó. Biết M cách vân trung tâm 10,8 mm, bước sóng của bức xạ **λ₂** là bao nhiêu ?

- (A) **0,7(μm)**. (B) **0,8(μm)**. (C) **0,6(μm)**. (D) **0,4(μm)**.

Câu 39. Đặt một hiệu điện thế **U_{AK} = 3U_h** (**U_h** là độ lớn của hiệu điện thế hãm) vào anot và catot của một tế bào quang điện (anot nối với cực âm, catot nối với cực dương của nguồn điện). Chiếu vào catot một chùm bức xạ đơn sắc sao cho hiện tượng quang điện xảy ra. Xem rằng anot và catot là phẳng song song và cách nhau một khoảng **d = 3cm**. Khoảng xa nhất mà electron có thể về phía anot là ?

- (A) **1cm**. (B) **2cm**. (C) **1,5cm**. (D) **3cm**.

Câu 40. Một ống sáo bằng nhôm ở **15°C**. Cột không khí trong ống sáo là một hộp cộng hưởng có 2 bụng ở hai đầu. Tìm khoảng cách từ miệng lỗ thổi đến lỗ ứng với nốt **La** (có tần số **440Hz**), biết vận tốc truyền âm trong không khí tỉ lệ thuận với \sqrt{T} (**T** là nhiệt độ tuyệt đối của không khí), ở **0°C** vận tốc là **330m/s**, coi miệng lỗ thổi hơi và lỗ ứng với nốt **La** là 2 bụng sóng ?

- (A) **32,2cm**. (B) **38,4cm**. (C) **34,6cm**. (D) **36,8cm**.

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình **KHÔNG** phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. Điều nào sau đây là không đúng ?

- (A) Các điểm nằm giữa hai nút liên tiếp dao động cùng pha nhau.
 (B) Hình ảnh Sóng dừng lặp lại sau mỗi nửa chu kỳ Sóng.
 (C) Có các phần tử môi trường ở hai bên một nút dao động ngược pha nhau.
 (D) Sóng có các nút và bụng xen kẽ nhau, các nút cách nhau những khoảng cách đều đặn.

Câu 42. Mắc hiệu điện thế xoay chiều u vào hai đầu đoạn mạch AB gồm các đoạn mạch AM, MN và NB mắc nối tiếp với nhau. Đoạn AM gồm một điện trở R , đoạn MN gồm cuộn thuần cảm L , đoạn NB gồm tụ điện C . Giữa M, N mắc thêm khóa k_1 , giữa N, B mắc thêm khóa k_2 . Khi người ta đóng k_1 và mở k_2 thì dòng điện là I_1 . Khi đóng k_2 mở k_1 thì dòng điện đo được là I_2 . Biết $I_1 = I_2 = I \neq 0$ và hai dòng điện này vuông pha với nhau. Khi mở cả hai khóa này thì dòng điện trong mạch là ?

- (A) $\frac{I}{\sqrt{2}}$. (B) $I\sqrt{2}$. (C) $\frac{I}{2}$. (D) I .

Câu 43. Một khung dây dẫn phẳng, hai đầu dây khép kín quay đều với tốc độ góc ω quanh một trục nằm trong mặt phẳng với khung và vuông góc với các đường Sức từ của một từ trường đều \vec{B} . Gọi φ_0 và I_0 lần lượt là giá trị cực đại của từ thông qua mạch và cường độ dòng điện trong mạch. Thời điểm mà từ thông qua mạch có giá trị $\varphi = -0.8\varphi_0$ và đang giảm thì cường độ dòng điện trong mạch có giá trị ?

- (A) $i = 0,4I_0$ và đang giảm. (B) $i = 0,6I_0$ và đang tăng.
 (C) $i = 0,4I_0$ và đang tăng. (D) $i = 0,6I_0$ và đang giảm.

Câu 44. Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng đơn sắc, ta thu được hệ vân giao thoa onhr định trên màn.Nếu tăng độ rộng của một trong hai khe lên nhưng vẫn giữ nguyên các điều kiện của thí nghiệm thì ?

- (A) vị trí của các vân sáng thay đổi. (B) độ sáng của các vân thay đổi.
 (C) hệ vân giao thoa không thay đổi. (D) khoảng vân thay đổi.

Câu 45. Mạch dao động LC lí tưởng có $L = 5\mu H$, $C = 8 \text{ nF}$. Tại thời điểm t , tụ điện đang phóng điện và điện tích của tụ khi đó là $q = 2,4 \cdot 10^{-8} \text{ C}$. Ngay sau đó $\pi \mu s$ thì hiệu điện thế trên tụ là ?

- (A) 3,6 V. (B) -3 V. (C) 3 V. (D) -3,6 V.

Câu 46. Mức năng lượng của nguyên tử hiđrô có biểu thức: $E_n = -\frac{1,36}{n^2} \text{ (eV)}$ (với $n = 1, 2, 3, \dots$). Kích thích nguyên tử hiđrô từ quỹ đạo dừng m lên quỹ đạo dừng n bằng photon có năng lượng 2,55eV, thấy bán kính quỹ đạo dừng tăng lên 4 lần. Bước sóng nhỏ nhất của bức xạ mà nguyên tử hiđrô có thể phát ra là bao nhiêu ?

- (A) $1,22 \cdot 10^{-7} \text{ (m)}$. (B) $9,74 \cdot 10^{-8} \text{ (m)}$. (C) $1,46 \cdot 10^{-6} \text{ (m)}$. (D) $4,87 \cdot 10^{-7} \text{ (m)}$.

Câu 47. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh Sáng với ánh Sáng đơn Sắc. Nếu làm thí nghiệm với ánh Sáng có bước Sóng $\lambda_1 = 0,6\mu m$ quan Sát được 6 vân Sáng liên tiếp trải trên bề rộng 9mm. Nếu làm thí nghiệm với ánh Sáng gồm 2 bức xạ có bước Sóng λ_1 và λ_2 ta thấy từ một điểm M trên màn đến vân Sáng trung tâm có 3 vân Sáng khác vân trung tâm cùng màu với màu của vân Sáng trung tâm, M là 1 trong 3 vân đó, M cách vân Sáng trung tâm 10,8 mm. Bước Sóng của bức xạ λ_2 có giá trị ?

- (A) $0,76\mu m$. (B) $0,4\mu m$. (C) $0,65\mu m$. (D) $0,45\mu m$.

Câu 48. Lò xo nhẹ có độ cứng k , một đầu treo vào điểm cố định, đầu còn lại gắn với quả nặng có khối lượng m , tại vị trí cân bằng lò xo dãn Δ . Người ta kích thích cho quả nặng dao động điều hoà theo phương thẳng đứng xung quanh vị trí cân bằng của nó với chu kì T . Thời gian độ lớn gia tốc của quả nặng nhỏ hơn gia tốc trọng trường tại nơi treo con lắc, khi quả nặng đi từ vị trí thấp nhất đến cao nhất là $\frac{T}{6}$. Biên độ dao động của vật bằng ?

- (A) $\sqrt{3}\Delta$. (B) 2Δ . (C) Δ . (D) $\sqrt{2}\Delta$.

Câu 49. Một con lắc đơn gồm một quả cầu khối lượng $m=100g$ và mang điện tích $q = 10^{-7}C$, được treo bằng sợi dây không dẫn , không dẫn điện , có chiều dài $l=0,4m$ đặt trong điện trường đều có $E = 2.10^{-6}V/m$ (Điện trường song song với phương nằm ngang). Ban đầu quả cầu m được giữ cách điện để sợi dây treo có phương thẳng đứng vuông góc với \vec{E} , sau đó buông nhẹ với vận tốc ban đầu $v_0=0$. Sau khi buông tay quả cầu dao động điều hòa . Hãy tính tần số góc và biên độ dao động của quả cầu ?

- (A) 2,5rad /s và 4cm . (B) 5rad/s và 8cm . (C) 8 rad/s và 4 cm . (D) 2,5rad /s và 8cm .

Câu 50. Bắn một hạt α vào hạt nhân ${}^{14}_7N$ đang đứng yên gây ra phản ứng: $\alpha + {}^{14}_7N \rightarrow {}^1_1H + {}^{17}_8O$. Năng lượng của phản ứng này bằng -1,21MeV. Giả sử hai hạt sinh ra có cùng vectơ vận tốc. Động năng của hạt là: (xem khối lượng hạt nhân tính theo đơn vị u gần đúng bằng số khối của nó) ?

- (A) 1,36MeV . (B) 1,65MeV . (C) 1,63MeV . (D) 1,56MeV .

Mã đề thi 127

ĐÁP ÁN

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)

Câu 1. (A)	Câu 8. (D)	Câu 15. (B)	Câu 22. (A)	Câu 29. (D)	Câu 36. (B)
Câu 2. (B)	Câu 9. (A)	Câu 16. (D)	Câu 23. (B)	Câu 30. (D)	Câu 37. (D)
Câu 3. (D)	Câu 10. (D)	Câu 17. (A)	Câu 24. (B)	Câu 31. (B)	
Câu 4. (A)	Câu 11. (D)	Câu 18. (D)	Câu 25. (B)	Câu 32. (C)	Câu 38. (D)
Câu 5. (D)	Câu 12. (D)	Câu 19. (D)	Câu 26. (B)	Câu 33. (A)	Câu 39. (A)
Câu 6. (B)	Câu 13. (A)	Câu 20. (B)	Câu 27. (A)	Câu 34. (D)	
Câu 7. (A)	Câu 14. (B)	Câu 21. (C)	Câu 28. (D)	Câu 35. (D)	Câu 40. (B)

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. (B)	Câu 43. (B)	Câu 45. (B)	Câu 47. (B)	Câu 49. (B)
Câu 42. (B)	Câu 44. (B)	Câu 46. (B)	Câu 48. (B)	Câu 50. (D)

45 ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC 2014 
www.facebook.com/thayhohoangviet
 LỚP ÔN THI NGOẠI THƯƠNG 2014
 (Đề thi có 6 trang)

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC NĂM 2014 - Lần 6
VẬT LÝ; KHỐI A, A1
 Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề thi 128

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Cho biết: Hằng số Plăng $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8$ m/s.

- Câu 1.** Một lò xo nhẹ, độ cứng $k = 200$ N/m, chiều dài tự nhiên $l_0 = 20\text{cm}$. Một đầu treo vào điểm cố định O, đầu còn lại treo vật $m = 400\text{g}$. Đưa vật m đến vị trí sao cho lò xo nằm ngang không biến dạng rồi thả nhẹ. Bỏ qua ma sát, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Hãy tính chiều dài của lò xo khi lò xo có phương thẳng đứng ?
 (A) $l = 23\text{cm}$. (B) $l = 26\text{cm}$. (C) $l = 24\text{cm}$. (D) $l = 25\text{cm}$.
- Câu 2.** Mạch chọn sóng của máy thu vô tuyến gồm một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{108\pi^2}\text{mH}$ và một tụ xoay. Tụ xoay biến thiên theo góc xoay $C = m + 30(\text{pF})$. Để thu được sóng điện từ có bước sóng 15m thì góc xoay của tụ phải là ?
 (A) $37,5$. (B) $12,23$. (C) 45 . (D) 78 .
- Câu 3.** Một con lắc đơn dao động tắt dần, cứ sau mỗi chu kỳ dao động thì cơ năng của con lắc lại bị giảm đi là $0,01$ lần cơ năng ngay trước đó. Ban đầu biên độ góc của con lắc là 90 . Hỏi sau bao nhiêu thời gian thì biên độ góc của con lắc chỉ còn 30 . Biết chu kỳ dao động của con lắc là $T = 0,5\text{s}$?
 (A) 50s . (B) 100s . (C) 150s . (D) 200s .
- Câu 4.** Catot của tế bào quang điện được phủ một lớp cesi có $A = 1,9\text{eV}$. Được chiếu sáng bởi chùm sáng đơn sắc có $\lambda = 0,56\mu\text{m}$. Dùng màn chắn tách ra một chùm hẹp các e và hướng nó vào một từ trường đều có B vuông góc với v của e , $B = 6,1 \cdot 10^{-5}\text{T}$. Xác định bán kính cực đại
 (A) $0,04\text{m}$. (B) $0,01\text{m}$. (C) $0,03\text{m}$. (D) $0,02\text{m}$.
- Câu 5.** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo 40cm , dao động bé tại nơi có $g = 10\text{m/s}^2$. vật nặng con lắc là 1 quả cầu nhẵn bóng, kích thích cho con lắc dao động bé tự do trong buồng tối. Một đèn chớp sáng với chu kỳ $8/\pi(\text{s})$ tạo ra ánh sáng để quan sát quả cầu. Trong thời gian quan sát từ $t=0$ đến $t = 64/\pi(\text{s})$, người quan sát thấy quả cầu qua vị trí cân bằng bao nhiêu lần. Biết tại thời điểm $t=0$ quả cầu qua vị trí cân bằng và được tính là lần qua vị trí cân bằng thứ nhất ?
 (A) 9 lần. (B) 8 lần. (C) 16 lần. (D) 18 lần.
- Câu 6.** Chiếu một chùm tia sáng trắng, song song, hẹp vào mặt bên của một lăng kính thủy tinh có góc chiết quang $5,73^\circ$; theo phương vuông góc với mặt phẳng phân giác P của góc chiết quang. Sau lăng kính đặt một màn ảnh song song với mặt phẳng P và cách P $1,5\text{cm}$. Tính chiều dài của quang phổ từ tia đỏ đến tia tím. Cho biết chiết suất của lăng kính đối với tia đỏ là $1,50$ và đối với tia tím là $1,54$.
 (A) $3(\text{mm})$. (B) $4(\text{mm})$. (C) $5(\text{mm})$. (D) $6(\text{mm})$.
- Câu 7.** Một ống Rơn-ghen phát chùm tia Rơn-ghen có bước sóng ngắn nhất là $5 \cdot 10^{-11}\text{m}$. Tính động năng cực đại của electron khi đập vào đối catot và hiệu điện thế giữa hai cực của ống và Tính số electron đập vào đối catot trong 10s . Biết dòng điện qua ống là 10mA ?
 (A) $20,8 \cdot 10^3\text{V}$; $3,25 \cdot 10^{17}$ hạt. (B) $24,8 \cdot 10^3\text{V}$; $4,25 \cdot 10^{17}$ hạt.
 (C) $24,8 \cdot 10^3\text{V}$; $6,25 \cdot 10^{17}$ hạt. (D) $22,8 \cdot 10^3\text{V}$; $6,25 \cdot 10^{17}$ hạt.

Câu 8. Con lắc đơn dao động nhỏ trong một điện trường đều có phương thẳng đứng hướng xuống, vật nặng có điện tích dương; biên độ A và chu kỳ dao động T . Vào thời điểm vật đi qua vị trí cân bằng thì đột ngột tắt điện trường. Chu kỳ và biên độ của con lắc khi đó thay đổi như thế nào? Bỏ qua mọi lực cản.

- (A) Chu kỳ giảm; biên độ giảm. (B) Chu kỳ tăng; biên độ tăng.
 (C) Chu kỳ tăng; biên độ giảm. (D) Chu kỳ giảm; biên độ tăng.

Câu 9. Một mạch RLC không phân nhánh gồm một nguồn điện xoay chiều có tần số góc ω thay đổi được. Với $\omega = 50\pi(\text{rad/s})$ thì hệ số công suất là 1. Với $\omega = 150\pi(\text{rad/s})$ thì hệ số công suất là $\sqrt{3}/3$. Với $\omega = 100\pi(\text{rad/s})$ thì hệ số công suất gần đúng là ?

- (A) 0,689 . (B) 0,874 . (C) 0,866 . (D) 0,783 .

Câu 10. Trong một thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu sáng đồng thời bởi hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 600\text{nm}$ và $\lambda_2 = 0,5\mu\text{m}$. Trên đoạn AB trong vùng giao thoa có tổng cộng 131 vân sáng (gồm cả 2 vân ở hai đầu). Số vị trí trùng nhau của hai bức xạ trên đoạn AB là: ?

- (A) . (B) . (C) . (D) .

Câu 11. Một động cơ xoay chiều khi hoạt động bình thường với điện áp 220V sinh ra công suất cơ học là 170W. Biết động cơ có hệ số công suất 0,85 và cường độ dòng điện cực đại qua động cơ là $\sqrt{2}$. Bỏ qua các hao phí khác, công suất tỏa nhiệt trên dây quấn động cơ là ?

- (A) 17W . (B) 170W . (C) 107W . (D) 117W .

Câu 12. Giao thoa ánh sáng $i_1=9\text{mm}, i_2=10\text{mm}$. Trong khoảng giữa 2 vân sáng gần nhau nhất trùng màu với vân trung tâm có mấy ánh sáng khác màu vân trung tâm ?

- (A) 18 . (B) 17 . (C) 16 . (D) 15 .

Câu 13. Mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến gồm một tụ xoay có điện dung biến thiên liên tục và tỉ lệ thuận với góc quay từ giá trị $C = 10\text{pF}$ đến 460pF khi góc quay của bản tăng dần từ 0° đến 180° và một cuộn cảm $L = 2,5\mu\text{H}$. Khi góc quay của tụ là 96° thì máy thu được sóng vô tuyến có bước sóng:

- (A) 6,5m. (B) 47,12m. (C) 15,7mz. (D) 31,4m.

Câu 14. Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp S_1, S_2 cùng pha cách nhau $6\sqrt{2}\text{cm}$ dao động theo phương trình $u = \cos 20\pi t(\text{mm})$. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là $0,4\text{m/s}$ và biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền. Điểm gần nhất ngược pha với các nguồn nằm trên đường trung trực của S_1S_2 cách S_1S_2 một đoạn:

- (A) $3\sqrt{3}\text{cm}$. (B) $3\sqrt{2}\text{cm}$. (C) $3\sqrt{4}\text{cm}$. (D) $3\sqrt{5}\text{cm}$.

Câu 15. Một đồng hồ quả lắc chạy đúng ở TPHCM được đưa ra HN. Quả lắc coi như con lắc đơn có hệ số nở dài $\alpha = 2.10^{-5}\text{K}^{-1}$. Gia tốc trọng trường ở TPHCM là $g_1 = 9,787\text{m/s}^2$. Ra HN nhiệt độ giảm 10 độ C. Đồng hồ chạy nhanh 34,5s trong một ngày đêm. Gia tốc trọng trường ở HN là? ?

- (A) $9,973\text{m/s}^2$. (B) $9,397\text{m/s}^2$. (C) 10m/s^2 . (D) $9,793\text{m/s}^2$.

Câu 16. Mặt trời có công suất bức xạ toàn phần $3,8.10^{26}(\text{W})$. Chu trình cacbon-nito đóng góp 34% vào công suất bức xạ mặt trời. Biết mỗi chu trình tỏa ra năng lượng 26,8MeV. Hỏi sau mỗi phút trên Mặt Trời khối lượng heli được tạo ra do chu trình cacbon-nito là bao nhiêu ?

- (A) 2 tỉ tấn . (B) 32 tỉ tấn . (C) 22 tỉ tấn . (D) 12 tỉ tấn .

Câu 17. Năng lượng liên kết cho một nuclon trong các hạt nhân Ne ($Z=10, A=20$); H ($Z=2, A=a$); C ($Z=6, A=12$) tương ứng bằng 8,03 MeV; 7,07 MeV và 7,68 MeV. Năng lượng cần thiết để tách một hạt nhân Ne thành hai hạt nhân H và một hạt nhân C là ?

- (A) 7,2 MeV . (B) 15,5 MeV . (C) 11,9 MeV . (D) 10,8 MeV .

- Câu 18.** Một con lắc đơn gồm một dây kim loại nhẹ có đầu trên cố định, đầu dưới có treo quả cầu nhỏ bằng kim loại. Chiều dài của dây treo là $l = 1m$. Lấy $g = 9,8m/s^2$. Kéo vật nặng ra khỏi vị trí cân bằng một góc $0,1rad$ rồi thả nhẹ để vật dao động điều hoà. Con lắc dao động trong từ trường đều có vectơ B vuông góc với mặt phẳng dao động của con lắc. Cho $B = 0,5T$. Suất điện động cực đại xuất hiện giữa hai đầu dây kim loại xấp xỉ $0,07834V$. Tính diện tích quét được của con lắc?
- (A) $0,2(m^2)$. (B) $0,15(m^2)$. (C) $0,1(m^2)$. (D) $0,05(m^2)$.
- Câu 19.** Để tạo ra tia X người ta dùng một dụng cụ gọi là ống Cu-lít-giơ. Khi chùm electron bứt khỏi catốt có năng lượng lớn đập vào anốt làm bằng kim loại có nguyên tử lượng lớn sẽ làm phát ra tia X . Biết điện áp giữa anốt và catốt của ống là $14kV$. Tính tốc độ cực đại của các electron đập vào anốt.
- (A) $v_{Max} = 7,02.10^7 (m/s)$. (B) $v_{Max} = 2,02.10^7 (m/s)$.
 (C) $v_{Max} = 3,02.10^7 (m/s)$. (D) $v_{Max} = 5,02.10^7 (m/s)$.
- Câu 20.** Trên đường thẳng d có A là nguồn phát sóng âm. Tại điểm B nằm trên d cách A 100m thì mức cường độ âm là 30dB. Tại C nằm trên d cách B 125m và $AB > AC$ thì mức cường độ âm là ?
- (A) 60dB. (B) 36dB. (C) 42dB. (D) 120dB.
- Câu 21.** Một tụ xoay có điện dung tỉ lệ theo hàm bậc nhất với góc quay các bản tụ. Tụ có điện dung biến đổi từ $C_1 = 150pF$ đến $C_2 = 750pF$ ứng với góc quay của bản tụ là tăng dần từ 30° tới 180° . Tụ điện mắc với một cuộn dây thuần cảm có $L = 2\mu H$ để làm mạch dao động nối vào máy thu vô tuyến điện. Để bắt được bước sóng 67,96m thì phải quay các bản tụ thêm bao nhiêu độ ?
- (A) 125° . (B) 120° . (C) 100° . (D) $162,5^\circ$.
- Câu 22.** Hai con lắc đơn có cùng khối lượng vật nặng, chiều dài dây treo lần lượt là $l_1 = 81cm, l_2 = 64cm$ dao động với biên độ góc nhỏ tại cùng một nơi với cùng một năng lượng dao động. Biên độ góc của con lắc thứ nhất là $\alpha_1 = 50$, biên độ góc α_2 của con lắc thứ hai là ?
- (A) 5,6250. (B) 4,4450. (C) 3,9510. (D) 6,3280.
- Câu 23.** Một mạch dao động LC ở bộ phận chọn sóng của máy thu gồm cuộn dây có độ tự cảm $L = 4\mu H$ và một tụ điện xoay có điện dung biến thiên tỷ lệ thuận với góc quay và có giá trị từ 10pF đến 430pF khi góc quay từ 10° đến 150° . Cho $c = 3.108m/s, \pi^2 = 10$. Máy thu được sóng điện từ có tần số 5MHz thì góc quay có giá trị bằng ?
- (A) 60° . (B) 90° . (C) 70° . (D) 80° .
- Câu 24.** Một máy phát điện xoay chiều một pha sinh ra suất điện động có biểu thức $e = 754\cos(120\pi.t)(V)$. Biết roto quay với tốc độ 900 vòng/phút và mỗi cuộn dây của phần ứng có 50 vòng. Từ thông cực đại qua mỗi vòng dây là ?
- (A) 7,5 mWb. (B) 5 mWb. (C) 10 mWb. (D) 2,5 mWb.
- Câu 25.** Khi tăng hiệu điện thế của một ống tia X lên n lần ($n > 1$), thì bước sóng cực tiểu của tia X mà ống phát ra giảm một lượng $\Delta\lambda$. Hiệu điện thế ban đầu của ống là :
- (A) $\frac{hc(n-1)}{en\Delta\lambda}$. (B) $\frac{(n-1)}{enhc\Delta\lambda}$. (C) $\frac{2c(n-1)}{enh\Delta\lambda}$. (D) $\frac{2h(n-1)}{enc\Delta\lambda}$.

Câu 26. Một con lắc đơn có chiều dài l , vật nặng có khối lượng m đang nằm yên ở vị trí cân bằng thẳng đứng. Một viên đạn khối lượng m bay ngang với vận tốc v tới và chạm với vật nặng của con lắc. Kết luận nào sau đây là đúng ?

- (A) Nếu va chạm là đàn hồi xuyên tâm thì lực căng của dây treo ngay sau va chạm là : $T = m(g + \frac{v^2}{l})$.
 (B) Nếu va chạm là đàn hồi xuyên tâm thì lực căng của dây treo ngay sau va chạm là : $T = m(g - \frac{v^2}{l})$.
 (C) Nếu va chạm là không đàn hồi xuyên tâm thì lực căng của dây treo ngay sau va chạm là : $T = m(g + \frac{v^2}{4l})$.
 (D) Câu A và C là đúng .

Câu 27. Một hạt nhân mẹ có số khối A , đứng yên phân rã phóng xạ α (bỏ qua bức xạ γ). Vận tốc hạt nhân con B có độ lớn là v . Vận tốc độ lớn vận tốc của hạt α sẽ là ?

- (A) $(1 - \frac{A}{4})v$. (B) $(\frac{A}{4} - 1)v$. (C) $(\frac{4}{A-4})v$. (D) $(\frac{4}{A+4})v$.

Câu 28. Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa, ở cuối nguồn dung máy hạ thế có tỉ số vòng dây bằng 2. Cần phải tăng điện áp của nguồn lên bao nhiêu lần để giảm công suất hao phí trên đường dây 100 lần nhưng vẫn đảm bảo công suất nơi tiêu thụ nhận được là không đổi. Biết điện áp tức thời u cùng pha với hiệu dòng điện tức thời I và ban đầu độ giảm điện thế trên đường dây bằng 15 % điện áp của tải tiêu thụ ?

- (A) 8,7 . (B) 9,3 . (C) 7,5 . (D) 10 .

Câu 29. Cho phản ứng hạt nhân: $(230)Th \rightarrow (226)Ra + (4)\alpha + 49,2MeV$ Biết rằng hạt Thorium đứng yên. Xem tỉ số khối lượng bằng tỉ số khối. Động năng của hạt nhân Radium là ?

- (A) 8,5MeV . (B) 4,82MeV . (C) 4,82MeV . (D) 0,085MeV .

Câu 30. Một động cơ điện xoay chiều hoạt động bình thường với điện áp hiệu dụng 220V thì sinh ra công suất cơ học 170W. Biết động cơ có hệ số công suất bằng 0.85 và công suất tỏa nhiệt trên dây quấn động cơ là 17W. Cường độ hiệu dụng của dòng điện là ?

- (A) $I=1,2(A)$. (B) $I=0,9(A)$. (C) $I=1,5(A)$. (D) $I=1(A)$.

Câu 31. Cho proton có động năng 1,46MeV bắn vào hạt nhân Li đang đứng yên. Hai hạt nhân X sinh ra cùng động năng. Cho $m_{Li} = 7,0142u$; $m_p = 1,0073u$; $m_X = 4,0015u$; $1u = 931,5MeV/c^2$; $e = 1,6 \cdot 10^{-19}C$. Góc hợp bởi các véc tơ vận tốc của 2 hạt X là ?

- (A) $168^{\circ}52'$. (B) $168^{\circ}31'$. (C) $48^{\circ}3'$. (D) $48^{\circ}12'$.

Câu 32. Một thang máy chuyển động với gia tốc nhỏ hơn gia tốc trọng trường g tại nơi đặt thang máy. Trong thang máy có con lắc đơn dao động nhỏ. Chu kỳ dao động của con lắc khi thang máy đứng yên bằng 1,1 lần khi thang máy chuyển động. Điều đó chứng tỏ vectơ gia tốc của thang máy :

- (A) Hướng xuống dưới và có độ lớn là 0,21g. (B) Hướng lên trên và có độ lớn là 0,21g.
 (C) Hướng xuống dưới và có độ lớn là 0,11g. (D) Hướng lên trên và có độ lớn là 0,11g.

Câu 33. Một động cơ điện xoay chiều hoạt động liên tục trong một ngày đêm tiêu thụ lượng điện năng là 12kWh . Biết hệ số công suất của động cơ là 0,83. Động cơ tiêu thụ điện năng với công suất tức thời cực đại bằng ?

- (A) 1,1kW . (B) 0,60kW . (C) 1,0kW . (D) 0,71kW .

Câu 34. Một con lắc lò xo có tần số góc riêng là $\omega = 25rad/s$, rơi tự do mà trục lò xo thẳng đứng, vật nặng bên dưới. Ngay khi con lắc có vận tốc 42cm/s thì đầu trên con lắc bị giữ lại. Tính vận tốc cực đại của con lắc ?

- (A) 60cm/s . (B) 59cm/s . (C) 57cm/s . (D) 58cm/s .

- Câu 35.** Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Khi rôto của máy quay đều với tốc độ n (vòng/phút) thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là $1A$. Khi rôto của máy quay đều với tốc độ $3n$ (vòng/phút) thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là $3A$. Nếu rôto của máy quay đều với tốc độ $2n$ vòng/phút thì cảm kháng của đoạn mạch AB là ?
- (A) $2R/\sqrt{3}$. (B) $R\sqrt{3}$. (C) $R/\sqrt{3}$. (D) $2\sqrt{3}R$.
- Câu 36.** Mặt trời có khối lượng khoảng $2.10^{30}kg$ và công suất bức xạ là $3,9.10^{26}W$. Lấy $c = 3.10^8m/s$. Sau 1 tỷ năm nữa so với khối lượng hiện nay, khối lượng mặt trời đã giảm đi ?
- (A) 1,5% . (B) 4% . (C) 0,2% . (D) 0.0068% .
- Câu 37.** Một động cơ không đồng bộ ba pha mắc hình sao, khi động cơ hoạt động bình thường ở xđiện áp pha cực đại bằng $200V$ thì công suất tiêu thụ điện của động cơ bằng $3240W$ và hệ số công suất $\cos\varphi = 0,9$. Vào thời điểm dòng điện ở một cuộn dây có cường độ $i_1 = 8A$ thì dòng điện ở hai cuộn dây còn lại có cường độ tương ứng là ?
- (A) $i_2 = 10,5A$ và $i_3 = -18,5A$. (B) $i_2 = 0A$ và $i_3 = -8A$.
 (C) $i_2 = -6,45A$ và $i_3 = -1,55A$. (D) $i_2 = -11,74A$ và $i_3 = 3,74A$.
- Câu 38.** Một lăng kính có góc chiết quang $A = \frac{1}{20}rad$ và có các chiết suất $n_c = 1,524; n_f = 1,532$ ứng với các tia sáng C và F . Người ta ghép lăng kính trên với 1 lăng kính khác có góc chiết quang A' bé, có $n'_c = 1,780$ và $n'_f = 1,810$. Chiếu chùm tia hẹp gồm tia C và F tới hệ lăng kính, để chùm tia ló song song thì góc A' phải có giá trị là ?
- (A) $\frac{2}{85}rad$. (B) $\frac{2}{55}rad$. (C) $\frac{1}{75}rad$. (D) $\frac{1}{25}rad$.
- Câu 39.** Điện năng được truyền từ trạm phát đến tải tiêu thụ bằng đường dây một pha. Để giảm hao phí trên đường dây từ 25% xuống còn 1% thì cần tăng điện áp truyền tải ở trạm phát lên bao nhiêu lần? Biết rằng, công suất truyền đến tải tiêu thụ không đổi; hệ số công suất bằng 1.
- (A) 5,00 . (B) 5,10. (C) 5,16. (D) 5,22.
- Câu 40.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe S_1S_2 là $a=1mm, D=1m$. Chiếu đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0.5\mu m; \lambda_2 = 0.75\mu m$. Xét tại M là vân sáng bậc 6 của vân sáng bước sóng λ_1 và tại N là vân sáng bậc 6 ứng với λ_2 . Trên MN ta đếm được bao nhiêu vân sáng ?
- (A) 5 vân sáng . (B) 3 vân sáng . (C) 4 vân sáng . (D) 1 vân sáng .

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

- Câu 41.** Hai vật cùng khối lượng gắn vào hai lò xo dao động cùng tần số ngược pha. Có biên độ lần lượt là A_1, A_2 . Biết $A_1=2A_2$, khi dao động 1 có động năng $T_1=0,56J$. Thì dao động 2 có thế năng $U_2=0,08t$. Hỏi khi dao động 1 có động năng $T_1=0,08J$ thì dao động 2 có thế năng là bao nhiêu ?
- (A) 0,22 J . (B) 0,2 J . (C) 0,56 J . (D) 0,48 J .
- Câu 42.** Hai bản kim loại phẳng đặt nằm ngang, đối diện, song song cách nhau một khoảng d tạo thành một tụ điện phẳng. Giữa hai bản tụ có một hiệu điện thế U . Hướng một chùm hẹp các electron quang điện có vận tốc v theo phương ngang đi vào giữa hai bản tại điểm O cách đều hai bản thì khi nó vừa ra khỏi hai bản nó có tốc độ $2v$. Khi vừa ra khỏi tụ điện, vecto vận tốc hợp với vecto vận tốc ban đầu một góc ?
- (A) 60° . (B) 30° . (C) 90° . (D) 45° .

Câu 43. Một mạch gồm một động cơ điện mắc nối tiếp với một cuộn cảm rồi mắc vào nguồn điện xoay chiều có tần số $f = 50\text{Hz}$. Động cơ điện tiêu thụ một công suất $P = 9,37\text{kW}$, dòng điện có cường độ hiệu dụng là 40A và chậm pha một góc $\pi/6$ so với hiệu điện thế ở hai đầu động cơ điện. Hiệu điện thế ở hai đầu cuộn cảm có giá trị hiệu dụng là 125V và sớm pha một góc $\pi/3$ so với dòng điện chạy qua nó. Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu mạch là ?

- (A) 270V . (B) 384V . (C) 110V . (D) 220V .

Câu 44. Mạch chọn sóng của một máy thu thanh gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 2,9\mu\text{H}$ và tụ điện có điện dung $C = 490\text{pF}$. Để máy thu được dải sóng từ $\lambda_m = 10\text{m}$ đến $\lambda_M = 50\text{m}$, người ta ghép thêm 1 tụ xoay có điện dung biến thiên liên tục và tỉ lệ thuận với góc quay theo hàm bậc nhất từ giá trị $C_1 = 10\text{pF}$ đến $C_2 = 490\text{pF}$ tương ứng khi góc quay của các bản tụ tăng dần từ 0° đến 180° . Nếu mạch thu được sóng có bước sóng $\lambda = 20\text{m}$ thì phải xoay các bản di động C_v từ vị trí ứng với điện dung cực đại C_M một góc bao nhiêu ?

- (A) 11° . (B) 12° . (C) 10° . (D) 9° .

Câu 45. Ba điểm O, A, B cùng nằm trên một nửa đường thẳng xuất phát từ O . tại O đặt một nguồn điểm phát sóng âm đẳng hướng ra xa không gian , môi trường không hấp thụ âm. mức cường độ âm tại A là 60dB . Mức cường độ âm tại trung điểm M của AB là 26dB . vậy mức cường độ âm tại B là ?

- (A) 24dB . (B) 20dB . (C) 17dB . (D) 16dB .

Câu 46. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có $k = 50\text{N/m}$ vật nặng có khối lượng $m_1 = 300\text{g}$, dưới nó treo thêm vật nặng có khối lượng $m_2 = 200\text{g}$ bằng dây không giãn. Nâng hệ vật để lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ để hệ vật chuyển động. Khi hệ vật đi qua vị trí cân bằng thì đốt dây nối giữa hai vật. Tỷ số giữa lực đàn hồi của lò xo và trọng lực khi vật m_1 xuống vị trí thấp nhất có giá trị xấp xỉ ?

- (A) 2 . (B) 2,45 . (C) 2,67 . (D) 1,25 .

Câu 47. Năng lượng nhiệt hạch tỏa ra khi tổng hợp 1 (g) He theo phương trình $D + T \rightarrow \alpha + n$ lớn gấp cỡ mấy lần năng lượng tỏa ra khi phân hạch 1 (g) urani ?

- (A) cỡ 100 lần . (B) 50 lần . (C) 10 lần . (D) 5 lần .

Câu 48. Cho mạch điện RLC thỏa mãn $CR^2 < 2L$, điện áp 2 đầu đoạn mạch : $u = U\sqrt{2}\cos\omega t(\text{V})$. Điều chỉnh $f = f_1$ thì khi đó công suất mạch : $P = 0,75.P_{\max}$. Điều chỉnh $f_2 = f_1 + 100\text{Hz}$ thì U_L đạt max. Tính $f_1; f_2, \cos\varphi_1$?

- (A) $150\text{Hz}, 250\text{Hz}, \frac{\sqrt{3}}{2}$. (B) $50\text{Hz}, 150\text{Hz}, \frac{\sqrt{3}}{2}$.
 (C) $250\text{Hz}, 350\text{Hz}, \frac{\sqrt{2}}{3}$. (D) $50\text{Hz}, 250\text{Hz}, \frac{\sqrt{2}}{3}$.

Câu 49. Tìm phát biểu sai về hiện tượng tán sắc ?

- (A) Tán sắc là hiện tượng một chùm ánh sáng trắng hẹp bị tách thành nhiều chùm sáng đơn sắc khác nhau .
 (B) Thí nghiệm của Newton về tán sắc ánh sáng chứng tỏ lăng kính là nguyên nhân của hiện tượng tán sắc .
 (C) Hiện tượng tán sắc chứng tỏ ánh sáng trắng là tập hợp vô số các ánh sáng đơn sắc khác nhau .
 (D) Nguyên nhân của hiện tượng tán sắc là do chiết suất của các môi trường đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau .

Câu 50. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khe hẹp S phát ra đồng thời ba bức xạ đơn sắc có bước sóng là $\lambda_1 = 0,42\mu\text{m}$, $\lambda_2 = 0,56\mu\text{m}$, $\lambda_3 = 0,63\mu\text{m}$. Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp có màu giống màu vân trung tâm, nếu hai vân sáng của hai bức xạ trùng nhau ta chỉ tính là một vân sáng thì số vân sáng quan sát được là ?

- (A) 23 vân . (B) 21 vân . (C) 26 vân . (D) 27 vân .

Mã đề thi 128

ĐÁP ÁN

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Câu 1. (D)	Câu 8. (B)	Câu 15. (D)	Câu 22. (A)	Câu 29. (A)	Câu 36. (D)
Câu 2. (A)	Câu 9. (D)	Câu 16. (D)	Câu 23. (D)	Câu 30. (D)	Câu 37. (D)
Câu 3. (B)	Câu 10. (A)	Câu 17. (C)	Câu 24. (B)	Câu 31. (B)	
Câu 4. (C)	Câu 11. (A)	Câu 18. (D)	Câu 25. (A)	Câu 32. (B)	Câu 38. (D)
Câu 5. (A)	Câu 12. (B)	Câu 19. (A)	Câu 26. (A)	Câu 33. (A)	Câu 39. (A)
Câu 6. (D)	Câu 13. (B)	Câu 20. (C)	Câu 27. (A)	Câu 34. (D)	
Câu 7. (C)	Câu 14. (B)	Câu 21. (A)	Câu 28. (B)	Câu 35. (A)	Câu 40. (A)

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. (B)	Câu 43. (B)	Câu 45. (B)	Câu 47. (D)	Câu 49. (B)
Câu 42. (B)	Câu 44. (B)	Câu 46. (B)	Câu 48. (B)	Câu 50. (B)

45 ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC 2014

www.facebook.com/thayhohoangviet

LỚP ÔN THI NGOẠI THƯƠNG 2014
 (Đề thi có 6 trang)

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC NĂM 2014 - Lần 7

VẬT LÝ; KHỐI A, A1

Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề thi 129

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Cho biết: Hằng số Plăng $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8$ m/s.

Câu 1. Một con lắc lò xo có độ cứng $k=100\text{N/m}$ và vật nặng có khối lượng $m=5/9\text{kg}$ đang dao động điều hoà theo phương ngang có biên độ $A=2\text{cm}$ trên mặt phẳng nằm ngang. Tại thời điểm m đi qua vị trí thế năng bằng động năng, một vật nhỏ khối lượng $m_0 = 0,5m$ rơi thẳng đứng và dính chặt vào m . Khi qua vị trí cân bằng, hệ $(m + m_0)$ có tốc độ là ?

- (A) $14(\text{cm/s})$. (B) $15(\text{cm/s})$. (C) $16(\text{cm/s})$. (D) $17(\text{cm/s})$.

Câu 2. Trong một thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu sáng đồng thời bởi hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 600\text{nm}$ và $\lambda_2 = 0,5\mu\text{m}$. Trên đoạn AB trong vùng giao thoa có tổng cộng 131 vân sáng (gồm cả 2 vân ở hai đầu). Số vị trí trùng nhau của hai bức xạ trên đoạn AB là: ?

- (A) . (B) . (C) . (D) .

Câu 3. Xác định chu kỳ bán rã của đồng vị iốt I^{131} , biết số nguyên tử của đồng vị ấy cứ 1 ngày đêm thì giảm đi 8,3%

- (A) 8 ngày . (B) 2 ngày . (C) 4 ngày . (D) 12 ngày.

Câu 4. Dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ_1 , chiếu vào catot của 1 tế bào quang điện, hiện tượng quang điện xảy ra. Để triệt tiêu dòng quang điện ta phải đặt vào giữ anot và catot của tế bào quang điện hiệu điện thế U_h . Khi chiếu vào catot ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_2 = 1/2\lambda_1$ thì phải đặt hiệu điện thế hãm có giá trị ?

- (A) $0,5U_h$. (B) $2U_h$. (C) $4U_h$. (D) 1 giá trị khác .

Câu 5. Trong thang máy có treo một con lắc lò xo có độ cứng $k = 25 \text{ N/m}$, vật nặng có khối lượng 400g. Khi thang máy đứng yên ta cho con lắc dao động điều hòa, chiều dài con lắc lò xo thay đổi từ 32cm đến 48cm. Sau đó thang máy đi lên với gia tốc $a = g/5$. Tìm chiều dài cực đại của lò xo trong quá trình thang máy đi lên, lấy $g = 10\text{m/s}^2$?

- (A) 38,4 cm . (B) 51,2 cm . (C) 56 cm . (D) 48 cm .

Câu 6. Một động cơ không đồng bộ mắc hình sao hoạt động bình thường ở $U_p = 200\text{V}$ thì tiêu thụ công suất $P=3240 \text{ W}$ và $\cos\varphi = 0,9$ vào thời điểm dòng điện ở cuộn 1 là $3\sqrt{2}\text{A}$ thì dòng điện ở 2 cuộn còn lại là ?

- (A) $I_2 = 3\sqrt{2}$ và $I_3 = -6\sqrt{2}$. (B) $I_2 = 3\sqrt{2}$ và $I_3 = -3\sqrt{2}$.
 (C) $I_2 = I_3 = 3\sqrt{2}$. (D) $I_2 = I_3 = 6\sqrt{2}$.

Câu 7. Để đo khoảng cách từ Trái đất đến mặt trăng người ta dùng 1 laze phát ra những xung ánh sáng có bước sóng 0,52 μm về phía mặt trăng. Khoảng thời gian giữa thời điểm xung được phát ra và thời điểm máy thu ở mặt đất nhận được xung phản xạ từ mặt Mặt trăng đo được là 2,667 s. Năng lượng của mỗi xung ánh sáng là 10 kJ. Khoảng cách giữa trái đất và mặt trăng; số photon chứa trong mỗi xung ánh sáng là ?

- (A) $2 \cdot 10^8\text{m}$ và $1,62 \cdot 10^{22}$ hạt . (B) $2 \cdot 10^8\text{m}$ và $2,62 \cdot 10^{22}$ hạt .
 (C) $3 \cdot 10^8\text{m}$ và $1,62 \cdot 10^{22}$ hạt . (D) $4 \cdot 10^8\text{m}$ và $2,62 \cdot 10^{22}$ hạt .

- Câu 8.** Hạt nhân X phóng xạ biến thành hạt nhân Y. Ban đầu có một mẫu chất X tinh khiết. Tại thời điểm t_1 nào đó tỉ số của số hạt nhân Y và X là 3:1, sau đó 110 phút tỉ số đó là 127:1. Chu kỳ bán rã của X là ?
 (A) 22 phút . (B) 11 phút . (C) 55 phút . (D) 27,5 phút .
- Câu 9.** Trong 1 thí nghiệm ng' ta chiếu 1 chùm ánh sáng đơn sắc song song hẹp vào cạnh của 1 lăng kính có góc chiết quang $A=8^\circ$ theo phương vuông góc vs mặt phẳng phân giác của góc chiết quang. Đặt 1 màn ảnh E song song và cách mặt phẳng phân giác của góc chiết quang 1m. Trên màn E thu được 2 vết sáng. Sử dụng ánh sáng vàng, Chiết suất của lăng kính là 1,65 thì góc lệch của tia sáng là ?
 (A) 5,2 độ . (B) 6,3 độ . (C) 7,8 độ . (D) 4 độ .
- Câu 10.** A,B,C trên mặt nước là ba đỉnh của 1 tam giác đều cạnh = 16cm trong đó A,B là 2 nguồn phát với phương trình $u_1 = u_2 = 2\cos(20\pi t)$, sóng trên mặt nước ko suy giảm và có vận tốc 20(cm/s). M là trung điểm cạnh AB. Số điểm dao động cùng pha với điểm C trên đoạn MC là ?
 (A) 5 . (B) 3 . (C) 4 . (D) 3 .
- Câu 11.** Một mạch dao động LC gồm $C = 100\mu F$, cuộn dây có $L = 0,2H$ $r = 5\Omega$, $R = 18\Omega$ mạch được cung cấp bởi nguồn $E=12V$, điện trở trong $r_0 = 1\Omega$. Cho mạch dao động ổn định rồi ngắt. Tìm nhiệt lượng tỏa ra trên R cho đến khi mạch tắt hẳn ?
 (A) 5.4(mJ) . (B) 4.4(mJ) . (C) 3.4(mJ) . (D) 2.4(mJ) .
- Câu 12.** Một mạch dao động điện từ lí tưởng. Lúc đầu tụ được tích điện cực đại $Q_0 = 10^{-8}C$. Thời gian ngắn nhất để tụ phóng hết điện tích là $2,5 \cdot 10^{-6}s$. Cường độ hiệu dụng chạy qua cuộn dây là ?
 (A) 4,44 mA . (B) 2,22 mA . (C) 1,11 mA . (D) 8,88 mA .
- Câu 13.** Cho mạch điện gồm điện trở thuần R nối tiếp tụ xoay C nối tiếp cuộn dây thuần cảm. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u = U\sqrt{2}\cos 100\pi t$, điều chỉnh điện dung của tụ là C. Mắc một ampe kế nhiệt vào hai đầu cuộn dây thì nó chỉ 1A, hệ số công suất của mạch là 0,8. Thay ampe kế bằng một vôn kế nhiệt thì vôn kế chỉ 200V, hệ số công suất của mạch là 0,6; biết rằng $R_A = 0$; $R_V = \infty$. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là ?
 (A) 190V . (B) 180V . (C) 140V . (D) 160V .
- Câu 14.** Trên mặt chất lỏng có 2 nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha A và B cách nhau 10 cm, cùng dao động với tần số 80Hz và pha ban đầu bằng 0 tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 40(cm/s). Điểm gần nhất nằm trên đường trung trực của AB dao động cùng pha với A B cách trung điểm O của AB một đoạn là ?
 (A) 4,58cm . (B) 1,14 cm . (C) 5,5 cm . (D) 2,29cm .
- Câu 15.** Một tia sáng trắng hẹp chiếu tới bề nước sâu 1,2m với góc tới là 45° biết $n(\text{đỏ}) = \sqrt{2}$, $n(\text{tím}) = \sqrt{2}$. Độ dài vết sáng in dưới đáy bể là ?
 (A) 15,85(cm) . (B) 14,85(cm) . (C) 11,85(cm) . (D) 10,85(cm) .
- Câu 16.** Một con lắc lò xo gồm 1 vật có khối lượng 0,1kg gắn vào lò xo có độ cứng 1N/m dao động tắt dần chậm từ thời điểm $t=0$ với biên độ ban đầu là 100mm. Trong quá trình dao động lực cản tác dụng vào vật có độ lớn không đổi 0,001N. Tính tốc độ lớn nhất của vật sau thời điểm 21,6s ?
 (A) 0,18m/s . (B) 0,16m/s . (C) 0,14m/s . (D) 0,10m/s .
- Câu 17.** Hai nguồn sóng A,B cách nhau 10cm trên mặt nước tạo giao thoa sóng, dao động tại nguồn có phương trình $u_A = a\cos(100\pi t)$ và $u_B = b\cos(100\pi t)$, tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 1m/s. Số điểm trên đoạn AB có biên độ cực đại và dao động cùng pha với trung điểm I của đoạn AB ?
 (A) 5 . (B) 4 . (C) 3 . (D) 6 .

- Câu 18.** Một con lắc lò xo đặt nằm ngang 1 đầu cố định, đầu kia gắn vật nhỏ. Lò xo có độ cứng $k=200\text{N/m}$, vật có khối lượng $m=200\text{g}$. Vật đang đứng yên ở VTCB thì tác dụng vào vật 1 lực có độ lớn 4N không đổi trong 0.5s . Khi ngừng tác dụng, vật dao động với biên độ là bao nhiêu ?
 (A) 3cm . (B) 2cm . (C) 4cm . (D) 1cm .
- Câu 19.** Đặt điện áp $u = 400\cos 100\pi.t$ (u tính = V, t tính = s) vào hai đầu mạch AB gồm điện trở thuần $50\ \Omega$ mắc nối tiếp với đoạn mạch X. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua đoạn mạch là 2A . Biết ở thời điểm t , điện áp tức thời giữa hai đầu AB có giá trị 400V , ở thời điểm $t+1/400$ (s), cường độ dòng điện tức thời qua đoạn mạch = 0 và đang giảm. Tính công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch X ?
 (A) 400W . (B) 300W . (C) 200W . (D) 100W .
- Câu 20.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc λ , màn quan sát cách mặt phẳng hai khe một khoảng không đổi D , khoảng cách giữa hai khe có thể thay đổi (nhưng S_1 và S_2 luôn cách đều S). Xét điểm M trên màn, lúc đầu là vân sáng bậc 4, nếu lần lượt giảm hoặc tăng khoảng cách S_1S_2 một lượng thì tại đó là vân sáng bậc k và bậc $3k$. Nếu tăng khoảng cách S_1S_2 thêm $2\Delta a$ thì tại M là ?
 (A) vân sáng bậc 9 . (B) vân sáng bậc 8 . (C) vân sáng bậc 7 . (D) vân tối thứ 9 .
- Câu 21.** Hai tụ điện $C_1 = 3\text{C}$, $C_2 = 6\text{C}$ mắc nối tiếp. Nối hai đầu bộ tụ với pin có $E = 3\text{V}$ để nạp điện cho các tụ rồi ngắt ra và nối với cuộn dây thuần cảm L tạo thành mạch dao động điện từ tự do, tại thời điểm dòng điện qua cuộn dây có độ lớn bằng nửa giá trị cực đại, người ta dùng một dây dẫn điện để nối tắt C_1 , hỏi hiệu điện thế cực đại trên C_2 ?
 (A) $2\sqrt{3}(\text{V})$. (B) $\sqrt{5}(\text{V})$. (C) $\sqrt{3}(\text{V})$. (D) $\sqrt{2}(\text{V})$.
- Câu 22.** Điện trở R nối tiếp L vào nguồn điện áp xoay chiều thì cường độ hiệu dụng qua nó là 4A và chậm pha hơn điện áp một góc 37° . Thay L bằng C thì cường độ dòng điện nhanh pha hơn điện áp góc 53° . Cường độ hiệu dụng qua mạch là ?
 (A) 4.031A . (B) 3.014A . (C) 3.041A . (D) 1.034A .
- Câu 23.** Ban đầu một mẫu chất phóng xạ X nguyên chất. Ở thời điểm t_1 đã có 80% số hạt nhân chất phóng xạ X phân rã. Sau khoảng thời gian 200s kể từ t_1 thì số hạt nhân chưa bị phân rã chỉ còn 5% so với hạt nhân ban đầu. Chu kỳ bán rã của chất đó là: ?
 (A) 400 s . (B) 200 s . (C) 50 s . (D) 100 s .
- Câu 24.** Điện năng từ nhà máy được đưa đến nơi tiêu thụ nhờ các dây dẫn, tại nơi tiêu thụ cần một công suất không đổi. Ban đầu hiệu suất tải điện là 90% , muốn hiệu suất tải điện là 96% thì cần giảm cường độ dòng điện trên dây tải đi ?
 (A) 38.8% . (B) 36.8% . (C) 42.2% . (D) 40.2% .
- Câu 25.** Đoạn mạch RLC nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U , tần số $f=1\text{kHz}$. Khi nối vào 2 cực của tụ điện 1 ampe kế thì ampe kế chỉ 0.5A và dòng điện qua ampe kế trễ pha so với điện áp $\pi/6$. Nếu thay ampe kế bằng một vôn kế chỉ 100V và điện áp giữa hai đầu vôn kế trễ pha so với u một góc $\pi/6$. Giá trị R ?
 (A) 100Ω . (B) 50Ω . (C) 250Ω . (D) 150Ω .

- Câu 26.** Trên một sợi dây dài 60 cm có sóng dừng với 3 bụng sóng và 2 nút ở hai đầu cố định. M và N là hai điểm gần nhau nhất ở trên dây có biên độ dao động bằng $\frac{2}{3}$ biên độ dao động của điểm bụng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 200 cm/s. Nhận xét nào sau đây là đúng về dao động của trung điểm P của MN ?
- (A) P có biên độ dao động bằng không (không dao động) .
 (B) Khoảng thời gian liên tiếp giữa hai lần P có cùng li độ dao động với M và N là 0,1 giây .
 (C) P có biên độ dao động bằng $\frac{1}{3}$ biên độ dao động của điểm bụng .
 (D) Li độ dao động của P không thể bằng li độ dao động của M và N ở cùng một thời điểm nào đó .
- Câu 27.** Ở một hồ nước có 2 nguồn sóng cơ A và B cách nhau 15cm, dao động điều hòa cùng tần số, cùng pha theo phương vuông góc với mặt nước , điểm M nằm trên AB cách trung điểm O là 1,5cm là điểm gần O nhất luôn dao động với biên độ cực đại trên đường tròn tâm O, đường kính 20cm . Nằm ở mặt nước có số điểm luôn dao động với biên độ cực đại là ?
- (A) 17cm . (B) 32cm . (C) 16cm . (D) 18cm .
- Câu 28.** Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm biến trở R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, đoạn mạch MB là tụ điện có điện dung C. Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(2\pi ft)$ (U không đổi, tần số f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch AB. Khi tần số là f_1 thì điện áp hiệu dụng trên R đạt cực đại. Khi tần số là f_2 thì điện áp hiệu dụng giữa hai điểm AM không thay đổi khi điều chỉnh R. Hệ thức liên hệ giữa f_1 và f_2 là ?
- (A) $f_2 = 2\sqrt{2}f_1$. (B) $f_1 = 2\sqrt{2}f_2$. (C) $f_2 = \sqrt{2}f_1$. (D) $f_1 = \sqrt{2}f_2$.
- Câu 29.** Một khe S phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,5\mu m$ chiếu đến hai khe Iang S1, S2 với $S_1S_2=0,5mm$. Mặt phẳng chứa S1S2 cách màn một khoảng $D=1m$. Nguồn S là một khe hẹp, S cách S1S2 một khoảng $d=50cm$. Mở rộng dần khe S, độ rộng tối thiểu của khe S để hệ vân biến mất là ?
- (A) 0,5mm . (B) 0,3mm . (C) 5mm . (D) 3mm .
- Câu 30.** Trong nguyên tử hiddro, bán kính các quỹ đạo dừng của electron được tính theo công thức $r = r_0 \cdot n^2$, Trong đó $r_0 = 0,53(A^0)$, n là số tự nhiên 1,2,3... Vận tốc của electron trên quỹ đạo L là ?
- (A) $v = 1,1 \cdot 10^3 m/s$. (B) $v = 1,1 \cdot 10^4 m/s$. (C) $v = 1,1 \cdot 10^6 m/s$. (D) $v = 1,1 \cdot 10^5 m/s$.
- Câu 31.** Đặt một điện áp hiệu dụng $80\sqrt{2}(V)$ có tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch điện RLC mắc nối tiếp có tính cảm kháng với cuộn dây thuần cảm tụ điện có C thay đổi được . Khi $C=C_1$ thì điện áp hiệu dụng trên các linh kiện R,C lần lượt là 80V ,160V khi $C=C_2$ nếu điện áp hiệu dụng 2 đầu tụ điện là 100V thì điện áp hiệu dụng hai đầu R là ?
- (A) 32.18 . (B) 128.75 . (C) 16.95 . (D) 64.35 .
- Câu 32.** Nguyên tử hidro ở trạng thái cơ bản, được kích thích và có bán kính quỹ đạo dừng tăng lên 9 lần. Tính bước sóng của bức xạ có năng lượng lớn nhất ?
- (A) $0,657\mu m$. (B) $0,103\mu m$. (C) $0,013\mu m$. (D) $0,121\mu m$.
- Câu 33.** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng , cho $a=1 mm$, $D = 1 m$, ta chiếu vào 2 khe bức xạ $\lambda_1 = 0.6\mu m$ và λ_2 . Giao thoa trên màn ta đếm đc trong bề rộng $L= 2.4 mm$ có tất cả 9 cực đại của λ_1 và λ_2 , trong đó có 3 cực đại trùng nhau, biết 2 trong số 3 cực đại trùng ở 2 đầu. Tìm λ_2 ?
- (A) $0,4\mu m$. (B) $0,5\mu m$. (C) $0,6\mu m$. (D) $0,7\mu m$.

Câu 34. Mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm lần lượt 3 phần tử: điện trở thuần $R = 10\Omega$, cuộn cảm có $r = 2\Omega$ và độ tự cảm $L = 0,2\pi H$, tụ điện $C = \frac{10^{-3}}{\pi} H$. Mắc vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị $U=120V$ và tần số thay đổi được. Vôn kế mắc vào 2 đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm và tụ điện sẽ chỉ ?

- (A) Hiệu điện thế nhỏ nhất là 20V . (B) Hiệu điện thế không đổi là 120V .
 (C) Hiệu điện thế lớn nhất là 20V . (D) Hiệu điện thế tăng lên khi tăng tần số f .

Câu 35. Một con lắc lò xo dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang với T là 2π , quả cầu nhỏ có khối lượng m_1 . Khi lò xo có độ dài max và m_1 có gia tốc là $-2cm/s^2$ thì 1 vật có khối lượng m_2 sao cho $m_1 = 2m_2$ chuyển động dọc theo trục của lò xo đến va chạm đàn hồi xuyên tâm với m_1 có hướng làm lò xo nén lại, biết tốc độ chuyển động của m_2 ngay trước lúc va chạm là $3\sqrt{3}cm/s$. Tính quãng đường mà m_1 đi được từ lúc va chạm đến khi m_1 đổi chiều chuyển động ?

- (A) 4cm . (B) 6cm . (C) 2cm . (D) 5cm .

Câu 36. 1 con lắc lò xo nằm ngang gồm lò xo có $K=40N/m$, $m=400g$, từ vị trí CB kéo vật ra 1 đoạn 8cm rồi thả nhẹ cho vật dao động điều hoà. sau khi thả vật $7\pi/30s$ thì giữ đột ngột điểm chính giữa của lò xo khi đó, biên độ dao động của vật sau khi giữ lò xo là ?

- (A) $\sqrt{28}(cm)$. (B) $\sqrt{27}(cm)$. (C) $\sqrt{26}(cm)$. (D) $\sqrt{25}(cm)$.

Câu 37. Ban đầu một mẫu chất phóng xạ X nguyên chất. Ở thời điểm $t_1(s)$ đã có 80% số hạt nhân chất phóng xạ X phân rã. Đến thời điểm $t_2 = t_1 + 100s$, thì số hạt nhân chưa bị phân rã chỉ còn 5% so với hạt nhân ban đầu. Chu kỳ bán rã của chất đó là:

- (A) 20 s . (B) 50 s . (C) 30 s . (D) 40 s .

Câu 38. Một con lắc lò xo nằm ngang có $K=40N/m$ vật nặng 400g. Từ VTCB kéo vật ra 1 đoạn 8 cm rồi thả nhẹ cho dao động. Sau khi thả vật $7\pi/30s$ thì đột ngột giữ điểm chính giữa lò xo. Tìm biên độ dao động sau đó ?

- (A) 5,3cm . (B) 5,0cm . (C) 4,3cm . (D) 3,0cm .

Câu 39. Một máy phát điện gồm 2 cặp cực và phần ứng gồm 2 cặp cuộn dây mắc nối tiếp. Suất điện động hiệu dụng của máy là 220v và tần số 50hz. cho biết từ thông cực đại qua mỗi vòng dây là 4mWb. số vòng dây của mỗi cuộn dây là ?

- (A) 62 . (B) 124 . (C) 248 . (D) 113 .

Câu 40. Một nguồn sóng O và hai điểm M và N trên bề mặt chất lỏng, với $OM = 0,6m$, $ON = 0,8m$, $MN = 1m$. Khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp là 10cm. Số điểm trên đoạn MN dao động cùng pha với nguồn là ?

- (A) 5 . (B) 7 . (C) 6 . (D) 4 .

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. 1 điện cực phẳng bằng nhôm được chiếu bằng ánh sáng tử ngoại có bước sóng $\lambda = 83nm$. Hới electron quang điện có thể rời xa mặt điện cực 1 khoảng l tối đa là bao nhiêu? Nếu bên ngoài điện cực có 1 điện trường cản $E=7,5 V/cm$. Cho biết giới hạn quang của nhôm $\lambda_0 = 332(\mu m)$ Cho $h = 6,625.10^{-34} Js$, $c = 3.10^8$, $e = 1,6.10^{-19} C$, $m = 9,1.10^{-31} kg$?

- (A) $5,1.10^{-2}m$. (B) 0,15 m . (C) 0,51 m . (D) $1,5.10^{-2}m$.

- Câu 42.** Khi nói về dao động điện từ trong mạch dao động LC lí tưởng (bỏ qua hao phí), phát biểu nào sau đây đúng ?
- (A) Năng lượng từ trường cực đại lớn hơn năng lượng điện trường cực đại .
 (B) Năng lượng điện từ của mạch bằng tổng năng lượng điện trường và năng lượng từ trường của mạch .
 (C) Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường biến thiên theo thời gian với tần số bằng nửa tần số của cường độ dòng điện .
 (D) Khi năng lượng điện trường giảm thì năng lượng từ trường cũng giảm .
- Câu 43.** Cho đoạn mạch RLC nối tiếp thỏa mãn điều kiện $RC^2 < 2L$, đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện thế xoay chiều có biểu thức $u = U\cos(\omega t)$, trong đó U không đổi còn f có thể thay đổi được. Khi $f=f_1$ thì điện áp hiệu dụng trên tụ có giá trị bằng U và mạch tiêu thụ công suất bằng 3/4 công suất tiêu thụ cực đại. Khi $f=f_1+100(\text{Hz})$ thì điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm có giá trị U. Tần số của dòng điện khi điện áp hiệu dụng trên tụ đạt giá trị cực đại là ?
- (A) 75Hz . (B) 100Hz . (C) 50Hz . (D) 150Hz .
- Câu 44.** Mạch xoay chiều nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm $L, R = 150\sqrt{3}\Omega$ và tụ điện C. Đặt vào 2 đầu đoạn mạch điện hiệu điện thế $u = U\cos 2\pi ftV$ với f thay đổi được. Khi $f=f_1=25\text{Hz}$ hay $f=f_2=100\text{Hz}$ thì cường độ dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng như nhau nhưng lệch pha nhau $2\pi/3$. Cảm kháng của cuộn dây khi $f=f_1$?
- (A) 250Ω . (B) 150Ω . (C) 450Ω . (D) 50Ω .
- Câu 45.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 0,02 kg và lò xo có độ cứng 1 N/m. Vật nhỏ được đặt trên giá đỡ cố định nằm ngang dọc theo trục lò xo. Coi hệ số ma sát nghỉ cực đại và hệ số ma sát trượt giữa giá đỡ và vật nhỏ đều bằng 0,1. Ban đầu vật đứng yên trên giá, sau đó cung cấp cho vật vận tốc $v_0=0,8\text{m/s}$ dọc theo trục lò xo, con lắc dao động tắt dần. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Độ nén lớn nhất của lò xo là ?
- (A) 9.3(cm) . (B) 9.5(cm) . (C) 9.2(cm) . (D) 9.0(cm) .
- Câu 46.** Chiếu chùm ánh sáng vào catốt của một tế bào quang điện thì xảy ra hiện tượng quang điện. Nếu giảm bước sóng ánh sáng, đồng thời tăng cường độ chùm ánh sáng kích thích thì?
- (A) Vận tốc ban đầu cực đại của electron quang điện giảm, I_{BH} giảm .
 (B) Vận tốc ban đầu cực đại của electron quang điện giảm, I_{BH} tăng .
 (C) Vận tốc ban đầu cực đại của electron quang điện tăng, I_{BH} tăng .
 (D) Vận tốc ban đầu cực đại của electron quang điện tăng, I_{BH} giảm .
- Câu 47.** X là đồng vị chất phóng xạ biến đổi thành hạt nhân Y. Ban đầu có 1 mẫu phóng xạ X tinh khiết. Tại thời điểm t nào đó, tỉ số giữa số hạt nhân X và số hạt nhân Y trong mẫu là 1/3. Đến thời điểm sau đó 12 năm, tỉ số đó là 1/7. Chu kì bán rã của hạt nhân X là ?
- (A) 60 năm . (B) 4,8 năm . (C) 36 năm . (D) 12 năm .
- Câu 48.** Treo 1 vật vào 1 lò xo thì nó giãn 4 cm, từ vị trí cân bằng nâng vật lên theo phương thẳng đứng đến vị trí lò xo bị nén 4 cm rồi thả nhẹ tại thời điểm $t=0$. Hãy xác định thời điểm thứ 147 lò xo có chiều dài tự nhiên ?
- (A) 27,29s . (B) 29,27s . (C) 28,26s . (D) 26,28s .
- Câu 49.** Trong quang vạch của hidro bước sóng dài nhất trong dãy laiman bằng $1215A^0$, bước sóng ngắn nhất trong dãy Banme bằng $.3650A^0$. Năng lượng cần thiết bứt electron ra khỏi nguyên tử hidro khi electron ở trên quỹ đạo có năng lượng thấp nhất là: Cho $h = 6,625.10^{(-34)}Js, c = 3.10^{(8)}, e = 1,6.10^{(-19)}C, m = 9,1.10^{(-31)}kg$?
- (A) 1,38 eV . (B) 13,6 eV . (C) 136 eV . (D) 0,136 eV .

Câu 50. Công suất âm thanh cực đại của một máy nghe nhạc gia đình là 10WW. Cho rằng cứ truyền khoảng cách 1m, năng lượng âm giảm 5% so với lần đầu do sự hấp thụ của môi trường. Biết $I_o = 10^{-12} W/m^2$. Nếu mở to hết cỡ thì mức cường độ âm ở khoảng cách 6m là ?

- (A) 107dB . (B) 102dB . (C) 98dB . (D) 88dB .

Mã đề thi 129

ĐÁP ÁN

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Câu 1. (D)	Câu 8. (A)	Câu 15. (A)	Câu 22. (B)	Câu 29. (A)	Câu 36. (A)
Câu 2. (A)	Câu 9. (A)	Câu 16. (A)	Câu 23. (C)	Câu 30. (C)	Câu 37. (B)
Câu 3. (A)	Câu 10. (C)	Câu 17. (B)	Câu 24. (B)	Câu 31. (D)	
Câu 4. (D)	Câu 11. (A)	Câu 18. (C)	Câu 25. (D)	Câu 32. (A)	Câu 38. (A)
Câu 5. (B)	Câu 12. (A)	Câu 19. (A)	Câu 26. (A)	Câu 33. (A)	Câu 39. (A)
Câu 6. (A)	Câu 13. (D)	Câu 20. (B)	Câu 27. (D)	Câu 34. (A)	
Câu 7. (D)	Câu 14. (D)	Câu 21. (C)	Câu 28. (D)	Câu 35. (B)	Câu 40. (C)

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. (B)	Câu 43. (B)	Câu 45. (B)	Câu 47. (D)	Câu 49. (B)
Câu 42. (B)	Câu 44. (B)	Câu 46. (C)	Câu 48. (B)	Câu 50. (B)

45 ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC 2014 
www.facebook.com/thayhohoangviet
 LỚP ÔN THI NGOẠI THƯƠNG 2014
 (Đề thi có 6 trang)

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC NĂM 2014 - Lần 8
VẬT LÝ; KHỐI A, A1
 Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề thi 130

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Cho biết: Hằng số Plăng $h = 6,625.10^{-34}$ J.s; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6.10^{-19}$; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8$ m/s.

- Câu 1.** Con lắc đơn có dây dài $l = 1,0$ m, quả nặng có khối lượng $m = 100$ g mang điện tích $q = 2.10^{-6}$ C được đặt trong điện trường đều có phương nằm ngang, cường độ $E = 10^4$ V/m. Lấy $g = 10$ m/s². Khi con lắc đang đứng yên ở vị trí cân bằng, người ta đột ngột đổi chiều điện trường và giữ nguyên cường độ. Sau đó, con lắc dao động điều hòa với biên độ góc bằng ?
 (A) 0,030rad . (B) 0,010rad . (C) 0,020rad . (D) 0,040rad .
- Câu 2.** Trong một thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu sáng đồng thời bởi hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 600$ nm và $\lambda_2 = 0,5$ μ m. Trên đoạn AB trong vùng giao thoa có tổng cộng 131 vân sáng (gồm cả 2 vân ở hai đầu). Số vị trí trùng nhau của hai bức xạ trên đoạn AB là: ?
 (A) . (B) . (C) . (D) .
- Câu 3.** Do sự phát bức xạ nên mỗi ngày (86400s) khối lượng Mặt Trời giảm một lượng $3,744.10^{(14)}$ kg. Biết vận tốc ánh sáng trong chân không là $3.10^{(8)}$ m/s. Công suất bức xạ (phát xạ) trung bình của Mặt Trời là ?
 (A) $3,9.10^{(20)}$ MW . (B) $4,9.10^{(40)}$ MW . (C) $5,9.10^{(10)}$ MW . (D) $6,9.10^{(15)}$ MW .
- Câu 4.** Giới hạn quang điện của kẽm là $0,350$ μ , một tấm kẽm đang tích điện dương có điện thế 2V nối với một điện nghiệm. Nếu chiếu bức xạ có bước sóng biến thiên trong khoảng từ $0,250$ μ đến $0,650$ μ vào một tấm kẽm nối trên trong thời gian đủ dài thì điều nào sau đây mô tả đúng hiện tượng xảy ra ?
 (A) Hai lá điện nghiệm xòe thêm ra . (B) Hai lá điện nghiệm cụp vào .
 (C) Hai lá điện nghiệm có khoảng cách không thay đổi .
 (D) Hai lá điện nghiệm cụp vào rồi lại xòe ra .
- Câu 5.** Một con lắc đơn gồm một sợi dây mảnh cách điện và một vật có khối lượng $m = 5$ g được đặt trong chân không và trong một điện trường đều $E = 2.10^6$ V/m hướng theo phương nằm ngang. Khi vật nặng chưa tích điện thì con lắc dao động với chu kì T_0 . Khi vật nặng tích điện q thì chu kì dao động của con lắc là $T_1 = 3T_0/\sqrt{10}$. Xác định độ lớn điện tích q . Cho $g = 10$ m/s². Coi các dao động của con lắc là nhỏ ?
 (A) $q = 3,21.10^{-8}$. (B) $q = 1,21.10^{-8}$. (C) $q = 0,21.10^{-8}$. (D) $q = 2,21.10^{-8}$.
- Câu 6.** Một hộp kín chứa 2 trong 3 phần tử: điện trở, cuộn cảm thuần, tụ điện ghép nối tiếp. Khi đặt vào 2 đầu hộp kín một điện áp không đổi bằng 30 V thì cường độ dòng điện qua hộp kín bằng 2,5A. Khi mắc nối tiếp hộp kín với một tụ điện có điện dung C thì độ lệch pha giữa điện áp tức thời hai đầu hộp kín và hai đầu tụ điện là 150° . Tổng trở của hộp kín bằng ?
 (A) 24Ω . (B) 42Ω . (C) 22Ω . (D) 30Ω .

- Câu 7.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng 2 khe cách nhau $0,5\text{mm}$ và cách màn quan sát $1,5\text{m}$, được chiếu đồng thời 2 ánh sáng đơn sắc $\lambda_1 = 0,58\mu\text{m}$ và λ_2 . Trên miền giao thoa rộng $17,4\text{mm}$ có 21 vân sáng trong đó có 3 vân sáng trùng nhau và 2 trong 3 nằm ở 2 đầu. Tìm λ_2 ?
 (A) $2,05\mu\text{m}$. (B) $1,05\mu\text{m}$. (C) $0,331\mu\text{m}$. (D) $0,696\mu\text{m}$.
- Câu 8.** Năng lượng tỏa ra của 10 gam nguyên liệu trong phản ứng nhiệt hạch ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + 17,6\text{MeV}$ là E_1 và 10 gam nguyên liệu trong phản ứng nhiệt hạch: $10n + {}^{235}_{92}\text{U} \rightarrow \text{Xe}139 + \text{Sr}95 + 2n + 210\text{MeV}$ là E_2 . Ta có ?
 (A) $E_2 > E_1$. (B) $E_2 = 12E_1$. (C) $E_1 = 4E_2$. (D) $E_2 = E_1$.
- Câu 9.** Thí nghiệm Iang về giao thoa ánh sáng nguồn S gồm 3 ánh sáng đơn có bước sóng lần lượt $0,4\mu\text{m}$ (màu tím), $0,48\mu\text{m}$ (màu lam) và $0,72\mu\text{m}$ (màu đỏ). Giữa 2 vân sáng liên tiếp cùng màu với vân trung tâm có 14 vân màu tím, số vân màu đỏ và lam trong khoảng này là ?
 (A) 8 lam, 4 đỏ. (B) 4 lam, 8 đỏ. (C) 6 lam, 2 đỏ. (D) 8 lam, 6 đỏ.
- Câu 10.** Tại 2 điểm A, B cách nhau 13cm trên mặt nước có 2 nguồn sóng đồng bộ, tạo ra sóng mặt nước có bước sóng là $1,2\text{cm}$. M là điểm trên mặt nước cách A và B lần lượt là 12cm và 5cm . N đối xứng qua AB. Số hypebol cực đại cắt đoạn MN là ?
 (A) 0. (B) 3. (C) 2. (D) 4.
- Câu 11.** Cho mạch dao động ban đầu có năng lượng toàn phần là: $10^{-6}(\text{J})$ cường độ dòng điện cực đại là: $I_{cd} = \sqrt{2}m(\text{A})$ điện trở cả mạch là $R = 2\Omega$. Thời gian kể từ lúc bắt đầu dao động cho đến khi tắt hẳn là?
 (A) $0,25\text{s}$. (B) $0,5\text{s}$. (C) $0,35\text{s}$. (D) $0,45\text{s}$.
- Câu 12.** Trong mạch dao động LC lí tưởng, nếu điện tích cực đại trên tụ điện là Q_0 và cường độ dòng điện trong cực đại trong mạch là I_0 thì ?
 (A) Điện trường trong tụ và từ trường trong cuộn dây biến thiên với chu kì bằng: $\pi \frac{Q_0}{I_0}$.
 (B) Khoảng thời gian 2 lần liên tiếp từ trường trong cuộn dây triệt tiêu là: $\pi \frac{Q_0}{I_0}$.
 (C) Năng lượng điện trường trong tụ và năng lượng từ trường trong cuộn dây biến thiên với chu kì bằng: $2\pi \frac{Q_0}{I_0}$.
 (D) Chu kì dao động điện từ trong mạch bằng: $2\pi \frac{I_0}{Q_0}$.
- Câu 13.** Cho mạch điện $u = 400\cos^2(50\omega t)$ gồm $Z_L = R = 100\Omega$. Tìm I hiệu dụng ?
 (A) $\sqrt{4}(\text{A})$. (B) $\sqrt{3}(\text{A})$. (C) $\sqrt{2}(\text{A})$. (D) $\sqrt{5}(\text{A})$.
- Câu 14.** Tại 2 điểm S1, S2 cách nhau 3cm trên mặt chất lỏng có 2 nguồn phát sóng theo phương thẳng đứng với phương trình $u_1 = u_2 = a\cos(\omega t)\text{cm}$. Bước sóng $0,2\text{cm}$. Tính khoảng cách từ trung điểm I của đoạn S1S2 tới điểm gần nhất trên trung trực của S1S2 dao động cùng pha với I là ?
 (A) $0,2\text{cm}$. (B) $0,4\text{cm}$. (C) $0,6\text{cm}$. (D) $0,8\text{cm}$.
- Câu 15.** Trong thí nghiệm giao thoa Iâng, Thực hiện đồng thời với 2 ánh sáng đơn sắc thì khoảng vân lần lượt là $0,64\text{mm}$ và $0,54\text{mm}$. Xét tại 2 điểm A, B trên màn cách nhau 1 khoảng $34,56\text{mm}$ là 2 vị trí mà cả 2 hệ vân đều cho vân sáng tại đó. Trên khoảng đó quan sát được 117 vạch sáng hỏi trên AB có mấy vạch sáng là kết quả trùng nhau của 2 hệ vân ?
 (A) 3. (B) 4. (C) 5. (D) 1.

- Câu 16.** Một con lắc đơn có chiều dài **50cm**, treo vật nặng m, tích điện $q = 4.10^{-5}C$ dao động điều hòa với biên độ **6°**, lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương, tạo một từ trường đều B sau đó tắt ngay, B có phương vuông góc với mặt phẳng con lắc, và hướng từ ngoài vào, có giá trị **$1.8.10^{-4}$** . Biên độ con lắc là:
- (A) Tăng **1°**. (B) Giảm **1°**. (C) Tăng **2°**. (D) Giảm **2°**.
- Câu 17.** Một sợi dây đàn hồi dài 60cm. Tốc độ truyền sóng trên dây là 8m/s, treo lơ lửng trên 1 cần rung. cần dao động theo phương ngang với f thay đổi từ 80Hz đến 120Hz. Có bao nhiêu giá trị tần số có thể tạo sóng dừng trên dây ?
- (A) 15. (B) 6. (C) 7. (D) 8.
- Câu 18.** Một đồng hồ quả lắc chạy đúng ở mặt đất. Nếu đưa lên Mặt Trăng thì trong một ngày đêm (24 giờ) đồng hồ chạy chậm 852 phút. Bỏ qua sự nở dài vì nhiệt; lấy gia tốc rơi tự do ở mặt đất là **$g = 9,80(m/s^2)$** . Gia tốc rơi tự do ở Mặt Trăng là ?
- (A) **$6,16m/s^2$** . (B) **$4,90m/s^2$** . (C) **$1,63m/s^2$** . (D) **$1,90m/s^2$** .
- Câu 19.** Trung điểm O của một dây dẫn điện AB (AB cố định), chiều dài l đặt trong một từ trường đều sao cho các đường sức từ vuông góc với sợi dây. Cho dòng điện xoay chiều tần số 50 Hz chạy trong sợi dây dẫn trên dây hình thành sóng dừng có 6 bụng sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 12 m/s. Chiều dài sợi dây AB là ?
- (A) 36 cm. (B) 72 cm. (C) 144 cm. (D) 60 cm.
- Câu 20.** Trong thí nghiệm giao thoa khe young, các khe được chiếu sáng bằng ánh sáng đơn sắc bước sóng **$\lambda = 0,6\mu m$** . Khoảng cách từ 2 khe đến màn là 1m. Lần lượt che 2 khe bằng bản mỏng trong suốt, ta thấy vân sáng chính giữa có những vị trí mới là O1, O2, khoảng cách O1O2 = 3cm và giữa chúng có đúng 60 khoảng vân. Bản mỏng có bề dày $e = 0,03$ mm, biết rằng bản mỏng làm đường đi của tia sáng qua nó dài thêm 1 đoạn $e(n-1)$ với n là chiết suất của bản mỏng. Tính n ?
- (A) $n = 1,55$. (B) $n = 1,6$. (C) $n = 1,71$. (D) $n = 0,97$.
- Câu 21.** Có 3 nguồn điện giống nhau mắc song song, mỗi nguồn có 2 suất điện động 2V, điện trở trong 1,5 ôm. Mạch ngoài có điện trở $R = 1$ ôm mắc nối tiếp. Tính công của bộ nguồn điện sản sinh ra trong 5 phút ?
- (A) 200(J). (B) 400(J). (C) 800(J). (D) 600(J).
- Câu 22.** 1 cuộn dây có điện trở R và độ tự cảm L mắc vào 2 điện áp xoay chiều **$u = 250\sqrt{2}\cos 100\pi t(V)$** thì cường độ qua cuộn dây là 5 A và I lệch pha $\pi/3$ so với **u** . Mắc nối tiếp cuộn dây với đoạn mạch X thì $I' = 3$ A và điện áp 2 đầu cuộn dây vuông pha với **U_X** . Công suất tiêu thụ của đoạn mạch X bằng ?
- (A) 120W. (B) 520W. (C) 510W. (D) 250W.
- Câu 23.** Người ta dùng proton có động năng 2MeV bắn vào hạt nhân Li ($A=7, Z=3$) đứng yên thì thu được 2 hạt nhân X có cùng động năng. Biết năng lượng liên kết của hạt nhân X là 28,3MeV và độ hụt khối của hạt Li là 0,0421u. Cho **$1u = 931,5MeV/c^2$** ; khối lượng hạt nhân tính theo u xấp xỉ bằng số khối. Tốc độ của hạt nhân X bằng ?
- (A) **$3,16.10^7 m/s$** . (B) **$0,16.10^7 m/s$** . (C) **$2,16.10^7 m/s$** . (D) **$1,16.10^7 m/s$** .
- Câu 24.** Một máy biến áp cuộn sơ cấp có 100 vòng dây, cuộn thứ cấp có 200 vòng dây. Cuộn sơ cấp là cuộn dây có cảm kháng là **$1,5\Omega$** , **$r = 0,5\Omega$** . Tìm điện áp hiệu dụng của cuộn thứ cấp để hở khi ta đặt vào cuộn sơ cấp điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 119V ?
- (A) 200V. (B) 220V. (C) 210V. (D) 120V.

- Câu 25.** Một máy biến thế có hiệu suất 80%. Cuộn sơ cấp có 150 vòng. Cuộn thứ cấp có 300 vòng. Hai đầu cuộn thứ cấp nối vs 1 cuộn dây có điện trở thuần 100 Ω , độ tự cảm 318 m H. Hệ số công suất mạch sơ cấp bằng 1 . Hai đầu cuộn sơ cấp được đặt hiệu điện thế xoay chiều có $U_1 = 100$ V , tần số 50 Hz. Tính cường độ hiệu dụng trong mạch sơ cấp ?
- (A) 3,5(A) . (B) 0,5(A) . (C) 1,5(A) . (D) 2,5(A) .
- Câu 26.** Cho 2 nguồn kết hợp A và B dao động ngược pha vs tần số 15 Hz cách nhau 1 đoạn $AB = 10$ cm . Sóng tạo thành trên mặt chất lỏng lan truyền với vận tốc $v = 7,5$ cm/s. Trên khoảng CD (thỏa mãn CD vuông góc vs AB tại M và $MC = MD = 4$ cm, $MA = 3$ cm) có bao nhiêu điểm dao động với biên độ cực đại ?
- (A) 4 . (B) 3 . (C) 2 . (D) 5 .
- Câu 27.** Hai nguồn sóng trên mặt nước giống hệt nhau A và B cách nhau 8 cm, biên độ dao động của chúng 4 cm . khi đó trên mặt nước tại vùng giữa A và B người ta quan sát thấy 6 gợn lồi và những gợn này cắt đoạn AB mà 2 đoạn đầu chỉ dài bằng $1/2$ đoạn còn lại. Tính biên độ dao động tại điểm M trên mặt nước cách A và B lần lượt 8 cm và 8,8 cm ?
- (A) 2,6cm . (B) 2,0cm . (C) 2,2cm . (D) 2,4cm .
- Câu 28.** Một mạch RLC mắc nối tiếp và mắc vào nguồn điện có tần số thay đổi đc, khi tần số của dòng điện qua mạch là 12,5 Hz và 50 Hz thì công suất của mạch có cùng giá trị. Thay đổi tần số sao cho công suất của mạch cực đại thì trong thời gian 2009s có bao nhiêu lần cường độ dòng điện qua mạch bằng không ?
- (A) 50225 lần . (B) 1255625 lần . (C) 200900 lần . (D) 100450 lần .
- Câu 29.** Trong thí nghiệm giao thoa Iâng thực hiện đồng thời 2 bức xạ đơn sắc có bước sóng với khoảng vân trên màn ảnh thu được lần lượt là 0,48 mm và i_2 . Xét tại 2 điểm A, B trên màn cách nhau 1 khoảng 34,56 mm là 2 vị trí mà cả 2 hệ vân đều cho vân sáng tại đó. Trên đoạn AB quan sát được 109 vạch sáng, trong đó có 19 vạch là kết quả trùng nhau của 2 hệ vân . Khoảng vân i_2 là ?
- (A) 0,64mm . (B) 0,54 mm . (C) 0,36 mm . (D) 0,18 mm .
- Câu 30.** Một nguồn phát sáng có công suất 2W. phát ra ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,597 \mu m$ tỏa ra đều theo mọi hướng . hãy xác định khoảng cách xa nhất người còn trông thấy nguồn sáng này. Biết rằng mắt còn cảm nhận được ánh sáng khi có ít nhất 80 photon lọt vào mắt mỗi giây. Coi đường kính con ngươi vào khoảng 4 mm. Bỏ qua sự hấp thụ của ánh sáng bởi khí quyển ?
- (A) 220 m . (B) 6 km . (C) 274 km . (D) 470 km .
- Câu 31.** Trong giờ học thực hành học sinh mắc nối tiếp 1 động cơ điện ới điện trở thuần rồi mắc hai đầu đoạn mạch này vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng Biết động cơ có các giá trị định mức 200 V - 100 W và khi hoạt động đúng công suất định mức thì độ lệch pha giữa điện áp 2 đầu động cơ và dòng điện qua nó là φ với $\cos \varphi = 0,5$. Để động cơ máy này chạy đúng công suất định mức thì giá trị điện trở thuần là ?
- (A) 150 Ω . (B) 250 Ω . (C) 100 Ω . (D) 200 Ω .
- Câu 32.** Biết công thức tính năng lượng các quỹ đạo dừng của nguyên tử hidro là $E_n = -\frac{13,6eV}{n^2}$ (n là số tự nhiên , chỉ số thứ tự các mức năng lượng) . Một vạch quang phổ nhìn thấy của dãy Banme có bước sóng là $\lambda = 0,486 \mu$ ứng với sự dịch chuyển của electron từ quỹ đạo dừng nào về ?
- (A) n=6. (B) n=2. (C) n=4. (D) n= 8.

Câu 33. Cho hai nguồn sáng kết hợp **S1** và **S2** cách nhau một khoảng **$a = 5\text{mm}$** và cách đều một màn **E** một khoảng **$D = 2\text{m}$** . Quan sát vân giao thoa trên màn. Người ta đặt thêm một bản mặt song song **L** có chiết suất **$n = 1,50$** và độ dày **$e = 1\text{mm}$** trên đường đi của chùm tia sáng xuất phát từ **S1** đến màn. Tính độ dịch chuyển của hệ vân so với trường hợp không có bản **L**.

- (A) 200 mm . (B) 100 mm . (C) 50 mm . (D) 25 mm .

Câu 34. Một máy biến áp, cuộn dây sơ cấp **$N_1 = 440$** vòng và **$r_1 = 7,2\Omega$** . Thứ cấp **$N_2 = 254$** vòng, **$r_2 = 2,4\Omega$** . Đặt cuộn dây thứ cấp **$R = 20\Omega$** coi dòng fuco ko đáng kể đặt vào sơ cấp 1 hiệu điện thế xoay chiều **$U_1 = 220\text{V}$** . Tính HDT 2 đầu điện trở **R** ?

- (A) 102,4V . (B) 381,2V . (C) 102,4V . (D) 127,6V .

Câu 35. Hạt nhân **${}^{226}_{88}\text{Ra}$** ban đầu đang đứng yên thì phóng ra hạt **α** có động năng 4,80MeV. Coi khối lượng mỗi hạt nhân xấp xỉ với số khối của nó. Năng lượng toang phân tỏa ra trong sự phân rã này là ?

- (A) 4,92MeV . (B) 4,89MeV . (C) 4,97MeV . (D) 5,12MeV .

Câu 36. 1 con lắc đơn dao động điều hòa trong điện trường đều có **E** hướng thẳng xuống. Khi vật treo chưa tích điện thì chu kì dao động là **$T_0 = 2\text{s}$** . Khi vật treo lần lượt tích điện **q_1** và **q_2** thì chu kì dao động tương ứng là **$T_1 = 2,5\text{s}$** và **$T_2 = 1,6\text{s}$** . Tỉ số **q_1/q_2** là ?

- (A) $-\frac{16}{25}$. (B) $-\frac{4}{5}$. (C) $\frac{16}{25}$. (D) $\frac{4}{5}$.

Câu 37. Một hạt notron động năng 2MeV bắn vào **$\text{Li}(6,3)$** đang đứng yên sau phản ứng xuất hiện hạt **$\text{He}(4,2)$** và hạt **X** chuyển động theo hướng hợp với hướng tới của n các góc lần lượt là **15°** và **30°** . Phản ứng tỏa hay thu năng lượng, năng lượng tỏa(thu) bằng bao nhiêu ?

- (A) - 0,66MeV, phản ứng thu năng lượng . (B) 0,66MeV, phản ứng tỏa năng lượng .
 (C) 1,66MeV, phản ứng tỏa năng lượng . (D) -1,66MeV, phản ứng thu năng lượng .

Câu 38. Cho 1 con lắc đơn đang đứng yên tại vị trí cân bằng. Người ta truyền cho quả cầu của con lắc một vận tốc đầu theo phương ngang. Khi dây treo hợp với phương thẳng đứng 1 góc **$\alpha = 30^\circ$** thì gia tốc của quả cầu có hướng nằm ngang. Tìm góc lệch cực đại của dây treo con lắc ?

- (A) 44° . (B) 42° . (C) 46° . (D) 48° .

Câu 39. Mạch dao động LC trong máy thu sóng vô tuyến điện có điện dung **C** và độ tự cảm **L** không đổi, thu được sóng điện từ có bước sóng 100m. Để thu đc sóng điện từ có bước sóng 300m người ta phải mắc thêm vào mạch đó 1 tụ điện có điện dung **C'** bằng bao nhiêu và mắc thế nào ?

- (A) Mắc song song và **$C' = 8C$** . (B) Mắc song song và **$C' = 9C$** .
 (C) Mắc nối tiếp và **$C' = 8C$** . (D) Mắc nối tiếp và **$C' = 9C$** .

Câu 40. Trong thí nghiệm giao thoa với 2 nguồn sóng **A B** giống nhau trên mặt nước. 2 sóng truyền đi có bước sóng 2cm. Tại điểm **M** trên miền gặp nhau của 2 sóng có hiệu đường đi bằng 3,2cm, sóng dao động với biên độ **a**. **M'** là điểm đối xứng với **M** qua trung điểm của đoạn **AB**. Trên đoạn **MM'** có bao nhiêu điểm dao động với biên độ bằng **a** (không kể **M** và **M'**) ?

- (A) 5 . (B) 4 . (C) 6 . (D) 3 .

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình **KHÔNG** phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. Chiếu vào mặt bên 1 lăng kính có góc chiết quang **$A = 60^\circ$** một chùm sáng trắng hẹp coi như 1 tia sáng. Biết góc lệch của tia sáng sáng màu vàng là cực tiểu. Chiết suất của lăng kính với tia màu vàng là **$n_1 = 1,52$** và màu tím **$n_2 = 1,54$** . Góc ló của tia màu tím là ?

- (A) $29,6^\circ$. (B) $51,2^\circ$. (C) $30,4^\circ$. (D) $43,2^\circ$.

- Câu 42.** Cho 1 mạch điện dao động LC . Bỏ qua điện trở thuần của mạch khi thay tụ $C = C_1, C_2$ ($C_1 > C_2$) mắc nối tiếp thì tần số dao động riêng của mạch là 12,5MHz còn nếu mắc song song thì là 6MHz . Tần số dao động riêng của mạch khi thay $C = C_1$ là ?
- (A) 2.5 Mhz . (B) 7.5 Mhz . (C) 3.5 Mhz . (D) 4.5 Mhz .
- Câu 43.** Một máy biến thế có hiệu suất 80%. Cuộn sơ cấp có 150 vòng. Cuộn thứ cấp có 300 vòng. Hai đầu cuộn thứ cấp nối vs 1 cuộn dây có điện trở thuần 100 ôm , độ tự cảm 318 m H. Hệ số công suất mạch sơ cấp bằng 1 . Hai đầu cuộn sơ cấp dc đặt hiệu điện thế xoay chiều có $U_1 = 100$ V , tần số 50 Hz. tính cường độ hiệu dụng trong mạch sơ cấp ?
- (A) 1,4 A . (B) 1,5 A . (C) 1,8 A . (D) 1,9 A .
- Câu 44.** Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần ,cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết hiệu điện thế hiệu dụng lần lượt là $U_r = 120V, U_L = 50V, U_C = 100V$. Nếu mắc thêm 1 tụ điện có điện dung bằng giá trị và song song với tụ nói trên thì hiệu điện thế trên điện trở bằng?. Coi biểu thức của hiệu điện thế giữa 2 đầu đoạn mạch không bị thay đổi khi mắc thêm tụ nói trên .
- (A) 221. (B) 120 . (C) 130 . (D) 321.
- Câu 45.** Một con lắc đơn dài L có chu kì T. Nếu tăng chiều dài con lắc thêm 1 đoạn nhỏ ΔL . Sự thay đổi ΔL của chu kì con lắc theo các đại lượng đã cho ?
- (A) $\Delta T = \frac{T \Delta l}{3l}$. (B) $\Delta T = \frac{T \Delta l}{2l}$. (C) $\Delta T = \frac{T \Delta l}{l}$. (D) $\Delta T = \frac{2T \Delta l}{l}$.
- Câu 46.** Biết công thoát electron của litium là 2,39eV. Bức xạ điện từ nào có thành phần điện trường biến thiên theo quy luật dưới đây sẽ gây ra hiện tượng quang điện đối với litium ?
- (A) $E = E_0 \cos(9\pi \cdot 10^{14} t) \cdot \cos(2\pi \cdot 10^{14} t)$. (B) $E = E_0 \cos(9\pi \cdot 10^{14} t)$.
 (C) $E = E_0 \cos(10\pi \cdot 10^{14} t)$. (D) $E = E_0 \cos(5\pi \cdot 10^{14} t) \cdot \cos(8\pi \cdot 10^{14} t)$.
- Câu 47.** Hạt alpha có động năng $5,3 \text{ MeV}$ bắn vào một hạt nhân Be_4^9 đứng yên, gây ra phản ứng: Tạo hạt neutron, hạt nhân con X . Hạt n chuyển động theo phương vuông góc với phương chuyển động của hạt α . Cho biết phản ứng tỏa ra một năng lượng $5,7 \text{ MeV}$. Tính động năng của hạt nhân X . Coi khối lượng xấp xỉ bằng số khối.
- (A) 2,2 MeV . (B) 2,5 MeV . (C) 2,3 MeV . (D) 2,6 MeV .
- Câu 48.** Con lắc giao động điều hoà. Thời điểm ban đầu con lắc đi qua vị trí thấp nhất theo chiều dương với vận tốc $v = 5\pi \text{ cm/s}$. Tại li độ góc $\alpha = 5,41 \cdot 10^{-2} \text{ rad}$ thì vật có vận tốc $v = 2,5\pi \text{ cm/s}$. Khoảng thời gian (kể từ lúc ban đầu) để vật đi được quãng đường 18 cm là?
- (A) 12.7 s. (B) 2,5s. (C) 1,73s. (D) 0.43 s.
- Câu 49.** Một vòng dây có diện tích $S = 100(\text{cm}^2)$ và điện trở $R = 0,45\Omega$ quay đều với tốc độ góc $\omega = 100(\text{rad/s})$ trong 1 từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,1T$ xung quanh 1 trục nằm trong mặt phẳng vòng dây và vuông góc với các đường sức từ. Nhiệt lượng tỏa ra trong vòng dây khi nó quay được 1000 vòng là:
- (A) 70J. (B) 30J. (C) 0,5J. (D) 0,5J.
- Câu 50.** Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn A,B cách nhau 20cm dao động cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 50Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 1,5m/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm A, bán kính AB, diểm dao động với biên độ cực đại cách đường thẳng AB một đoạn xa nhất là ?
- (A) 19,75 mm . (B) 19,97 cm . (C) 20 cm . (D) 11,9cm .

Mã đề thi 130

ĐÁP ÁN

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Câu 1. (D)	Câu 8. (A)	Câu 15. (A)	Câu 22. (B)	Câu 29. (A)	Câu 36. (A)
Câu 2. (A)	Câu 9. (A)	Câu 16. (A)	Câu 23. (C)	Câu 30. (C)	Câu 37. (D)
Câu 3. (A)	Câu 10. (C)	Câu 17. (B)	Câu 24. (B)	Câu 31. (D)	
Câu 4. (C)	Câu 11. (B)	Câu 18. (C)	Câu 25. (D)	Câu 32. (C)	Câu 38. (A)
Câu 5. (B)	Câu 12. (A)	Câu 19. (A)	Câu 26. (A)	Câu 33. (A)	Câu 39. (A)
Câu 6. (A)	Câu 13. (D)	Câu 20. (B)	Câu 27. (D)	Câu 34. (A)	
Câu 7. (D)	Câu 14. (D)	Câu 21. (C)	Câu 28. (D)	Câu 35. (B)	Câu 40. (C)

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. (B)	Câu 43. (B)	Câu 45. (B)	Câu 47. (B)	Câu 49. (C)
Câu 42. (B)	Câu 44. (C)	Câu 46. (D)	Câu 48. (C)	Câu 50. (B)

45 ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC 2014
www.facebook.com/thayhohoangviet

LỚP ÔN THI NGOẠI THƯƠNG 2014
 (Đề thi có 7 trang)

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC NĂM 2014 - Lần 9
 VẬT LÝ; KHỐI A, A1

Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề thi 131

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Cho biết: Hằng số Plăng $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8$ m/s.

Câu 1. Một máy phát điện xoay chiều ba pha có các cuộn dây của phần ứng được mắc theo kiểu hình sao, tải tiêu thụ là ba đèn giống hệt nhau, khi máy hoạt động ổn định, nếu tải tiêu thụ chuyển từ cách mắc hình sao sang cách mắc tam giác. Nhận định nào sau đây là đúng. (giả thiết đèn không cháy khi chuyển cách mắc) ?

- (A) Công suất tiêu thụ của tải tăng 3 lần . (B) Công suất tiêu thụ của tải tăng 6 lần .
 (C) Công suất tiêu thụ của tải tăng 9 lần . (D) Công suất tiêu thụ của tải không đổi .

Câu 2. Một chùm ánh sáng mặt trời hẹp chiếu vào bể nước sâu 1.2m dưới góc tới i sao cho $\sin i = 0,6$. Chiết suất của nước đối với ánh sáng đỏ là 1,331 và đối với ánh sáng tím là 1,343. Bề rộng quang phổ dưới đáy bể là ?

- (A) 3,6(mm) . (B) 3,8(mm) . (C) 6,2(mm) . (D) 6,8(mm) .

Câu 3. Cho một máy biến thế có $H = 80\%$. Cuộn sơ cấp có 150 vòng cuộn thứ cấp có 300 vòng. Hai đầu cuộn thứ cấp nối với một cuộn dây có điện trở hoạt động 100 ôm độ tự cảm $\frac{1}{\pi(H)}$. Hệ số công suất mạch sơ cấp = 1. Hai đầu cuộn sơ cấp được đặt ở HĐT xoay chiều có $U_1 = 100V$ tần số 50Hz. Tính công suất mạch sơ cấp ?

- (A) 350W . (B) 50W . (C) 150W . (D) 250W .

Câu 4. Hạt nhân ${}_{92}^{238}U$ phóng xạ α . Ngay sau khi được sinh ra hạt alpha bay vào trong một từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,5T$ theo phương vuông góc với các đường sức từ. Xác định quỹ đạo chuyển động của hạt. Biết khối lượng của các hạt $m_u = 233,9004u$, $m_{Th} = 229,8837u$, $m_\alpha = 4,0015u$, $1u = 931,5MeV$

- (A) 2,08m . (B) 0,08m . (C) 1,08m . (D) 3,08m .

Câu 5. Hai nguồn sóng kết hợp trên mặt nước cách nhau một đoạn $S_1S_2 = 9\lambda$ phát ra dao động $u = \cos \omega t$. Trên đoạn S_1S_2 , số điểm có biên độ cực đại cùng pha với nhau và ngược pha với nguồn (không kể 2 nguồn) là ?

- (A) 17 . (B) 8 . (C) 9 . (D) 19 .

Câu 6. Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha (rôto gồm một cặp cực từ) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở $R = 72\Omega$, tụ điện $C = \frac{1}{5184\pi}$ và cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp. Bỏ qua điện trở các cuộn dây của máy phát. Khi rôto của máy quay đều với tốc độ $n_1 = 45$ vòng/giây hoặc $n_2 = 60$ vòng/giây thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là như nhau. Cuộn dây L có hệ số tự cảm là ?

- (A) $\frac{3}{\pi}(H)$. (B) $\frac{1}{\pi}(H)$. (C) $\frac{1}{2\pi}(H)$. (D) $\frac{2}{\pi}(H)$.

- Câu 7.** Trong thí nghiệm giao thoa Y-âng, nếu chiều bức xạ có $\lambda_1 = 0.4\mu\text{m}$ thì trên bề rộng L người ta thấy có 31 vân sáng, nếu thay bước sóng λ_1 bằng bức xạ có $\lambda_2 = 0.6\mu\text{m}$ thì người ta thấy có 21 vân sáng. Biết trong cả 2 trường hợp thì ở 2 điểm ngoài cùng của khoảng L đều là vân sáng. Nếu chiếu đồng thời 2 bức xạ thì trên bề rộng L quan sát được ?
- (A) 41 vân sáng . (B) 42 vân sáng . (C) 40 vân sáng . (D) 43 vân sáng .
- Câu 8.** Một con lắc đơn có vật nặng 10g. Nếu đặt dưới con lắc một nam châm thì chu kỳ dao động nhỏ của nó thay đổi đi 1/1000 so với khi không có nam châm. Tính lực hút nam châm tác dụng vào con lắc. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$?
- (A) 0,3165 N . (B) 0,2165 N . (C) 0,1165 N . (D) 0,0165 N .
- Câu 9.** Tại một nơi xác định trên trái đất , nếu tăng chiều dài con lắc thêm 50 cm thì chu kỳ dao động nhỏ thay đổi 50%. Hỏi nếu giảm chiều dài con lắc đơn một đoạn 30cm thì chu kỳ dao động của nó thay đổi như thế nào so với chu kỳ ban đầu ?
- (A) Giảm 1.5 lần . (B) Giảm 1.6 lần . (C) Giảm 2 lần . (D) Tăng 1.3 lần .
- Câu 10.** Một con lắc đơn gồm một quả cầu m=20g được treo vào một dây dài 2m dao động với biên độ góc bằng 7 độ. $g = 10\text{m/s}^2$. Bỏ qua ma sát, khi qua vị trí cân bằng một lần nào đó dây bị đứt. Hỏi quả cầu chạm đất cách vị trí cân bằng bao xa (tính theo phương ngang), biết VTTCB cách mặt đất 1m ?
- (A) 0,244m . (B) 0,144m . (C) 0,044m . (D) 0,344m .
- Câu 11.** Một con lắc đơn được treo vào một điện trường đều có đường sức thẳng đứng. Khi quả nặng của con lắc được tích điện q_1 thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là 1,6 s. Khi quả nặng của con lắc được tích điện $q_2 = -q_1$ thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là 2,5 s. Khi quả nặng của con lắc không mang điện thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là ?
- (A) 2,78 s . (B) 2,84 s . (C) 2,61 s . (D) 1,91 s .
- Câu 12.** Một máy phát điện xoay chiều một pha có điện trở không đáng kể, được mắc với mạch ngoài là một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, tụ điện C và cuộn cảm thuần L. Khi tốc độ quay của roto là n_1 và n_2 thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch có cùng giá trị. Khi tốc độ quay là n_0 thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt cực đại. Mối liên hệ giữa n_1 , n_2 và n_0 là ?
- (A) $n_1^2 = n_2^2 + n_0^2$. (B) $\frac{1}{n_0^2} + \frac{1}{n_2^2} = \frac{2}{n_1^2}$.
 (C) $n_0^2 = n_1^2 + n_2^2$. (D) $\frac{1}{n_1^2} + \frac{1}{n_2^2} = \frac{2}{n_0^2}$.
- Câu 13.** Trong thí nghiệm Y-âng, chiếu tới 2 khe chùm sáng hẹp gồm 2 bức xạ đơn sắc thu được khoảng vân trên màn lần lượt là $i_1 = 0,48$ (mm) và $i_2 = 0,64$ (mm). Trên bề rộng giao thoa trường có độ dài 6,72 (mm) người ta nhận thấy một đầu giao thoa có sự trùng nhau của 2 vân sáng, một đầu là sự chỉ có vân sáng của bức xạ i_1 . Biết trên đoạn MN quan sát được 22 vân sáng. Hỏi trong khoảng MN bao nhiêu vân sáng là kết quả của sự trùng nhau ?
- (A) 3 vân . (B) 4 vân . (C) 5 vân . (D) 6 vân .
- Câu 14.** Trên mặt nước của một bình chứa rộng, người ta nhỏ xuống đều đặn đồng thời hai giọt nước tại 2 vị trí, khoảng thời gian giữa hai lần nhỏ liên tiếp là T. Các giọt nước rơi xuống mặt nước để tạo hai tâm phát sóng S và S' cùng pha. Coi mặt nước là môi trường truyền sóng đẳng hướng. Ở mỗi thời điểm, các điểm trên mặt nước dao động cùng pha với nhau có vị trí ở trên các đường nào ?
- (A) Các parabôn với S và S' là tiêu điểm . (B) Các elip với S và S' là tiêu điểm .
 (C) Các đường tròn có tâm là trung điểm của đoạn thẳng nối SS' .
 (D) Các hypebôn với S và S' là tiêu điểm .

Câu 15. Mạch dao động ở lõi vào của 1 máy thu thanh gồm 1 tụ điện có điện dung biến thiên trong khoảng từ 16pF đến 860pF và cuộn cảm có độ tự cảm biến thiên. máy có thể bắt được các sóng ngắn và sóng trung có bước sóng từ 10m đến 1000m. Tìm giới hạn biến thiên độ tự cảm của mạch ?

- (A) $(\frac{10,42}{\pi}(H), \frac{1938}{\pi}(H))$. (B) $(\frac{10}{\pi}(H), \frac{19}{\pi}(H))$.
 (C) $(\frac{14,40}{\pi}(H), \frac{1839}{\pi}(H))$. (D) $(\frac{42,10}{\pi}(H), \frac{1389}{\pi}(H))$.

Câu 16. Trên mặt nước có hai nguồn sóng giống nhau A và B cách nhau 12 cm đang dao động vuông góc với mặt nước tạo ra sóng có bước sóng $\lambda = 1,6cm$, C và D là hai điểm khác nhau trên mặt nước, cách đều hai nguồn và cách trung điểm O của AB một khoảng 8 cm. Số điểm dao động cùng pha với nguồn ở trên đoạn CD là ?

- (A) 13 . (B) 10 . (C) 5 . (D) 6 .

Câu 17. Một máy phát điện 3 pha mắc hình tam giác có $U_p=220V$,Tải tiêu thụ là 3 cuộn dây giống nhau $R = 60\Omega, Z_L = 80\Omega$ mắc hình sao. Tìm công suất các tải tiêu thụ ?

- (A) 350W . (B) 50W . (C) 150W . (D) 290W .

Câu 18. 1 động cơ không đồng bộ 3 pha mắc tam giác vào mạng điện xoay chiều 3 pha mắc hình sao có điện áp pha $U_p=220V$. Động cơ có công suất cơ học là 4,8kW, hiệu suất 80%, hệ số công suất là 0,96. Cường độ dòng điện cực đại chạy trong mỗi cuộn dây của động cơ là ?

- (A) 4,5(A) . (B) 5,15(A) . (C) 5,25(A) . (D) 5,5(A) .

Câu 19. Mắc đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở $R = 100\Omega$, cuộn dây thuần cảm có $L = \frac{2}{\pi}H$ nối tiếp với tụ điện có $C = \frac{10^{-4}}{\pi}F$, Nối với máy phát điện xoay chiều một pha gồm 10 cặp cực(điện trở trong không đáng kể). Khi roto của máy phát điện quay với tốc độ 2,5 vòng/s thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là $\sqrt{2}A$. Thay đổi tốc độ quay của roto cho đến khi cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt cực đại. Tốc độ quay của roto và cường độ dòng điện hiệu dụng khi đó là ?

- (A) $2,5\sqrt{2}$ vòng/s; 2A . (B) $2,2\sqrt{2}$ vòng/s; 2A . (C) $2\sqrt{2}$ vòng/s; 3A . (D) $2,5\sqrt{2}$ vòng/s; 1A .

Câu 20. hạt nhân Po (210 - 84) đứng yên, phân rã α thành hạt nhân X. Biết khối lượng các nguyên tử tương ứng là $M_{Po} = 209,982876u, M_{He} = 4,002603u, M_X = 205,974468u$. Biết $1u = 931,5MeV/c^2, c = 10^8m/s$. Vận tốc hạt α bay ra xấp xỉ bằng ?

- (A) $16.10^6m/s$. (B) $1,6.10^6m/s$. (C) $12.10^6m/s$. (D) $1,2.10^6m/s$.

Câu 21. Dùng hạt notron có động năng 2 MeV bắn vào hạt nhân Li 6 đang đứng yên tạo thành hạt H 3(triti) và hạt α . Hạt anpha và triti bay ra theo hướng hợp với hướng tới của notron những góc tương ứng là 15 và 30 độ. Bỏ qua bức xạ gamma và lấy tỉ số giữa khối lượng hạt nhân bằng tỉ số giữa các số khối của chúng. Phản ứng thu năng lượng là ?

- (A) 1,4MeV . (B) 0,84 MeV . (C) 1,33 MeV . (D) 1,66MeV .

Câu 22. Một mạch thu sóng điện từ gồm cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm không đổi và tụ điện có điện dung biến đổi. Để thu được bước sóng 80m, người ta phải điều chỉnh điện dung của tụ là 300 pF. Để thu được bước sóng 81m thì phải ?

- (A) tăng điện dung của tụ thêm 7,5 pF . (B) tăng điện dung của tụ thêm 306,7 pF .
 (C) tăng điện dung của tụ thêm 307,5 pF . (D) tăng điện dung của tụ thêm 6,7 pF .

Câu 23. Trong một thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu sáng đồng thời bởi hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 600nm$ và $\lambda_2 = 0,5\mu m$. Trên đoạn AB trong vùng giao thoa có tổng cộng 131 vân sáng (gồm cả 2 vân ở hai đầu). Số vị trí trùng nhau của hai bức xạ trên đoạn AB là: ?

- (A) . (B) . (C) . (D) .

- Câu 24.** vật dao động điều hòa với biên độ $A=5\text{cm}$ và chu kì T là 3s . Tính thời gian max và min vật đi được quãng đường: $S=95\text{cm}$?
 (A) $13\text{ s}; 13,5\text{s}$. (B) $14\text{ s}; 14,5\text{s}$. (C) $14,5\text{s}; 14\text{s}$. (D) $13,5\text{s}; 15\text{s}$.
- Câu 25.** Hai nguồn sóng nước A và B giống nhau, cách nhau 12cm đang dao động điều hoà vuông góc với mặt nước. Bước sóng là $1,6\text{cm}$. M là một điểm trên mặt nước cách đều hai nguồn một khoảng $9,6\text{cm}$. O là trung điểm của AB. Số điểm dao động lệch pha $\frac{\pi}{3}$ với hai nguồn có trên đoạn OM là ?
 (A) 5 . (B) 4 . (C) 3 . (D) 6 .
- Câu 26.** Chiếu vào mặt bên 1 lăng kính có góc chiết quang $A = 60(\text{độ})$ một chùm as trắng hẹp coi như 1 tia sáng. Biết góc lệch của tia màu vàng là cực tiểu. Chiết suất của lăng kính đối với tia vàng là $n_v = 1,52$ và màu tím $n_t = 1,54$. Góc ló của tia màu tím bằng ?
 (A) $51,2\text{ độ}$. (B) $50,2\text{ độ}$. (C) $53,2\text{ độ}$. (D) $54,2\text{ độ}$.
- Câu 27.** Chiếu tia sáng trắng từ thủy tinh vào Nước với góc tới $i = 30^0$. Biết chiết suất của thủy tinh với ánh sáng đỏ và ánh sáng tím lần lượt là $n_{1đ}=1,621$. $n_{1t}=1,682$ chiết suất của nước với ánh sáng đỏ và tím lần lượt là: $n_{2đ} = 1,368$ $n_{2t}= 1,456$. Thay đổi hướng tia tới thấy tia lục đi là là sát bề mặt phân cách của 2 môi trường nước và thủy tinh. Hỏi tia nào bị PHẢN XẠ TOÀN PHẦN ?
 (A) lục, lam, chàm, tím ,đỏ . (B) đỏ,cam,vàng . (C) lục, lam, đỏ .
 (D) cam,vàng đỏ .
- Câu 28.** Lúc điện tích tụ nhận dc giá trị $q_1 = 10^{-5}\text{C}$, cường độ dòng điện chạy qua mạch dao động lý tưởng LC là $i_1 = 2\text{mA}$. Sau đó một khoảng thời gian, giá trị mới của chúng lần lượt là $q_2 = 3.10^{-5}\text{C}$ và $i_2 = \sqrt{2}(\text{mA})$. Tần số góc dao động riêng của mạch là: ?
 (A) 50 rad/s . (B) 40 rad/s . (C) 30 rad/s . (D) 20 rad/s .
- Câu 29.** Trên mặt nước có 2 nguồn sóng giống nhau A và B, hai nguồn cùng pha,cách nhau khoảng $AB=10\text{cm}$ đang dao động vuông góc với mặt nước tạo ra sóng có bước sóng $\lambda = 0.5\text{cm}$. C và D là 2 điểm khác nhau trên mặt nước, CD vuông góc với AB tại M sao cho $MA=3\text{cm}$; $MC=MD=4\text{cm}$. Số điểm dao động cực đại trên CD ?
 (A) 6 . (B) 4 . (C) 13 . (D) 3 .
- Câu 30.** 2 chiếc bàn là $220\text{V} - 1100\text{W}$ được mắc vào 2 pha của lưới điện 3 pha 4 dây có điện áp pha bằng 220V , nồi cơm điện $220\text{V} - 550\text{W}$ được mắc vào pha thứ 3 của đường điện này. Tính I chạy trong dây trung hòa?
 (A) $5,0\sqrt{2}$. (B) $50\sqrt{2}$. (C) $2,5\sqrt{2}$. (D) $25\sqrt{2}$.
- Câu 31.** Trên mặt nước có 2 nguồn sóng giống nhau A và B, cách nhau 12cm đang dao động vuông góc với mặt nước tạo ra sóng có bước sóng $1,6\text{cm}$. Gọi C là điểm trên mặt nước, cách đều 2 nguồn và cách trung điểm O của AB một khoảng 8cm . Số điểm dao động ngược pha với nguồn ở trên đoạn CO là ?
 (A) 2 . (B) 3 . (C) 5 . (D) 6 .
- Câu 32.** Mắc cuộn thứ nhất của một máy biến áp vào một nguồn điện xoay chiều thì suất điện động hiệu dụng cuộn thứ hai là $E_2 = 20\text{V}$, mắc cuộn thứ hai vào nguồn điện xoay chiều đó thì sđđ hiệu dụng cuộn thứ nhất là $E_1 = 7,2\text{V}$. T ính điện áp hiệu dụng của nguồn điện? Bỏ qua điện trở thuần trong các cuộn dây máy biến áp?
 (A) 200 V .
 (B) 50 V .
 (C) 25 V .
 (D) 12V .

Câu 33. Một máy phát điện xoay chiều ba pha tạo ba suất điện động:
$$\begin{cases} e_1 = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t) \\ e_2 = E_2\cos(\omega t + \frac{7\pi}{3}) \\ e_3 = E_3\cos(\omega t + \varphi_3) \end{cases}$$
 . Biết :

$\omega > 0; 0 < \varphi_3 < \pi$. Kết quả nào sau đây không đúng. ?

- (A) $E_2 = 220\sqrt{2}$. (B) $\omega = 6000\pi$ rad/phút . (C) $E_3 = 220\sqrt{2}$.
 (D) $\varphi_3 = \frac{2\pi}{3}$.

Câu 34. Người ta tạo ra phản ứng hạt nhân bằng cách dùng hạt proton có động năng là 3,6 MeV bắn vào hạt nhân Na (23-11) đang đứng yên. Hai hạt sinh ra là α và X. Giả sử hạt α bắn ra theo hướng vuông góc với hướng bay của hạt proton và có động năng là 4,85 MeV. Lấy khối lượng của các hạt tính theo đơn vị u gần bằng số khối của chúng. Năng lượng tỏa ra trong phản ứng này là ?

- (A) 3,7 MeV . (B) 2,4 MeV . (C) 4,02 MeV . (D) 1,85 MeV .

Câu 35. cho phản ứng hạt nhân $H(Z = 1, A = 3) + H(Z = 1, A = 2) \Rightarrow \alpha + n(0, 1) + 17.6MeV$. Biết năng lượng liên kết riêng của H(1,3) là 2.8MeV và H(1,2) là 1.1 MeV thì năng lượng liên kết riêng của hạt α bằng ?

- (A) 7.05 MeV . (B) 3.425 MeV . (C) 7 MeV . (D) 13.7 MeV .

Câu 36. Một viên đạn có khối lượng 5g bay theo phương ngang với vận tốc 400m/s đến găm vào 1 quả cầu bằng gỗ khối lượng 500g được treo trên một sợi dây nhẹ, mềm, ko giãn. kết quả làm cho dây treo quả cầu bị lệch đi 1 góc 10 độ so với phương đứng, lấy $g = 10m/s^2$. Xác định chu kỳ dao động của quả cầu sau đó ?

- (A) 3.62s . (B) 14.25s . (C) 7.21s . (D) 18.37s .

Câu 37. 1 con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật nặng có m= 0,1 kg và lò xo có m không đáng kể. Chọn gốc tọa độ ở vị trí cân bằng, chiều dương hướng lên. Biết con lắc dao động theo phương trình $x = 4\cos(10t - 2\pi/3)(cm)$. Độ lớn lực đàn hồi tác dụng vào vật nặng tại thời điểm vật đã đi được quãng đường S=3cm (kể từ t=0) ?

- (A) 0.9N . (B) 0,7 (N) . (C) 1,2N . (D) 1,6N .

Câu 38. Một tấm nhôm có công thoát electron là 3,74eV. Chiếu vào tấm nhôm một bức xạ $0,085\mu m$ rồi hướng cho các quang electron chuyển động dọc theo chiều đường sức của điện trường đều. Nếu cường độ điện trường có độ lớn E =1500V/m thì quãng đường tối đa electron đi được là ?

- (A) 7,25mm . (B) 72,5mm . (C) 0,725mm . (D) 7,25dm .

Câu 39. Một động cơ điện xoay chiều hoạt động liên tục trong một ngày đêm tiêu thụ lượng điện năng là 12kWh . Biết hệ số công suất của động cơ là 0,83. Động cơ tiêu thụ điện năng với công suất tức thời cực đại bằng ?

- (A) 0,71 kW . (B) 1,0 kW . (C) 0,60 kW . (D) 1,1 kW .

Câu 40. Electron chuyển động từ catốt sang anốt với $U_{AK} = 1,5V$, khi đập vào anốt có động năng $3,2.10^{-19}J$. Động năng ban đầu cực đại của electron quang điện có giá trị ?

- (A) $3,2.10^{-19}J$. (B) $2,4.10^{-19}J$. (C) $0,8.10^{-19}J$. (D) $5,6.10^{-19}J$.

II.PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. Hạt nhân ban đầu đang đứng yên thì phóng ra hạt α có động năng 4,80MeV. Coi khối lượng mỗi hạt nhân xấp xỉ với số khối của nó. Năng lượng toàn phần tỏa ra trong sự phân rã này là ?

- (A) 5,12MeV . (B) 4,97MeV . (C) 4,92MeV . (D) 4,89MeV .

Câu 42. Một con lắc đơn có chiều dài l , được cưỡng bức dao động theo 3 trường hợp sau: Trường hợp 1 lực cưỡng bức có phương trình $F_1 = F_0 \cos \omega t$ và con lắc đặt trong không khí; trường hợp 2 lực cưỡng bức có phương trình $F_2 = F_0 \cos \omega t$ và con lắc đặt trong nước; trường hợp 3 lực cưỡng bức có phương trình $F_3 = F_0 \cos \omega t$ và con lắc đặt trong nước. Biên độ dao động của vật tương ứng là A_1, A_2, A_3 .

Biết $\omega = \sqrt{\frac{g}{l}}$. Sắp xếp A_1, A_2, A_3 theo thứ tự giảm dần ?

- (A) A_2, A_1, A_3 . (B) A_1, A_2, A_3 . (C) A_1, A_3, A_2 . (D) A_3, A_2, A_1 .

Câu 43. Một mạch dao động điện tử LC có 1 cuộn dây thuần cảm L và 2 tụ có cùng điện dung C mắc nối tiếp với nhau, khóa k gắn với đầu 1 tụ. ban đầu khóa k mở. Cung cấp năng lượng cho mạch hoạt động, tại thời điểm năng lượng điện và năng lượng từ trong mạch bằng nhau thì đóng khóa k . Năng lượng mạch sau đó ?

- (A) giảm còn $3/4$. (B) giảm còn $1/2$. (C) giảm còn $1/4$. (D) không đổi .

Câu 44. Chọn câu sai ?

- (A) Mỗi ánh sáng đơn sắc có một bước sóng và tần số xác định .
 (B) Mỗi ánh sáng đơn sắc có một màu sắc và tần số nhất định .
 (C) Tốc độ truyền của các ánh sáng đơn sắc khác nhau trong cùng 1 môi trường thì khác nhau .
 (D) Câu A và C đúng .

Câu 45. Một con lắc đơn có khối lượng $m_1 = 400g$, có l là 160cm. ban đầu người ta kéo khỏi vị trí cân bằng 1 góc 60 độ rồi thả nhẹ cho vật dao động, khi vật đi qua vị trí cân bằng vật va chạm mềm với vật 2 $m_2 = 100g$ đang đứng yên, lấy $g = 10m/s^2$. Khi biên đó biên độ góc của con lắc sau khi va chạm là ?

- (A) 65° . (B) 47° . (C) 30° . (D) 24° .

Câu 46. Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Bỏ qua điện trở các cuộn dây của máy phát. Khi roto của máy phát quay đều với tốc độ n vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là 1A. Khi roto quay với tốc độ $3n$ vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là $\sqrt{3}$. Nếu roto quay với tốc độ $2n$ vòng/phút thì cảm kháng đoạn mạch AB là ?

- (A) $R/\sqrt{2}$. (B) $2R/\sqrt{3}$. (C) $2R/\sqrt{5}$. (D) $R/\sqrt{3}$.

Câu 47. Một con lắc đơn dài $l=20cm$ treo tại một điểm cố định. Kéo con lắc khỏi phương thẳng đứng một góc 0.1 rad về phía bên phải, rồi truyền cho con lắc một vận tốc bằng $14cm/s$ theo phương vuông góc với dây về phía vị trí cân bằng. Coi con lắc dao động điều hòa, viết phương trình dao động đối với li độ dài của con lắc. Chọn gốc tọa độ tại vị trí cân bằng, chiều (+) hướng từ vị trí cân bằng sang bên phải, gốc thời gian là lúc con lắc đi qua vị trí cân bằng lần thứ nhất cho $g = 9.8m/s^2$?

- (A) $x = 3\sqrt{2}\cos(4t - \pi/3)(cm)$. (B) $x = 2\sqrt{2}\cos(7t + \pi)(cm)$.
 (C) $x = 3\sqrt{2}\cos(4t + \pi/3)(cm)$. (D) $x = 2\sqrt{2}\cos(7t - \pi)(cm)$.

Câu 48. Trong thí nghiệm Young người ta cho 2 bức xạ đơn sắc có $\lambda_1 = 0,4.10^{-6}m$ và λ_2 . Khoảng cách 2 khe là 0,2mm khoảng cách màn đến 2 khe là 1 m. Trên màn trong khoảng 2.4mm ta đếm được 17 vạch sáng trong đó có 5 vạch là kết quả trùng nhau của 2 hệ vân. Biết 2 trong 5 vạch trùng nhau nằm ngoài cùng, giá trị λ_2 là ?

- (A) $0,1.10^{-6}m$. (B) $0,6.10^{-6}m$. (C) $0,3.10^{-6}m$. (D) $0,2.10^{-6}m$.

Câu 49. Xét sóng trên mặt nước, một điểm A trên mặt nước dao động với biên độ là 3 cm, biết lúc $t = 2s$ tại A có li độ $x = 1.5$ cm và đang chuyển động theo chiều dương với $f = 20Hz$. Biết B chuyển động cùng pha với A, gần A nhất cách A là 0.2m. Tính vận tốc truyền sóng ?

- (A) $2m/s$. (B) $4m/s$. (C) $3m/s$. (D) $1m/s$.

Câu 50. Trong máy phát điện xoay chiều 3 pha đang hoạt động, suất điện động xoay chiều xuất hiện trong mỗi cuộn dây của stato có giá trị cực đại là E_0 . Khi suất điện động tức thời trong 1 cuộn dây bằng 0 thì suất điện động tức thời trong mỗi cuộn dây còn lại có độ lớn bằng nhau và bằng ?

- (A) E_0 . (B) $E_0 \cdot \sqrt{3}/2$. (C) $E_0 \cdot \sqrt{3}/3$. (D) $3E_0 \cdot \sqrt{3}/2$.

Mã đề thi 131

ĐÁP ÁN

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Câu 1. (A)	Câu 8. (A)	Câu 15. (A)	Câu 22. (A)	Câu 29. (D)	Câu 36. (B)
Câu 2. (D)	Câu 9. (C)	Câu 16. (D)	Câu 23. (A)	Câu 30. (C)	Câu 37. (A)
Câu 3. (D)	Câu 10. (A)	Câu 17. (D)	Câu 24. (C)	Câu 31. (C)	
Câu 4. (C)	Câu 11. (D)	Câu 18. (D)	Câu 25. (A)	Câu 32. (D)	Câu 38. (A)
Câu 5. (C)	Câu 12. (D)	Câu 19. (A)	Câu 26. (A)	Câu 33. (A)	Câu 39. (D)
Câu 6. (B)	Câu 13. (A)	Câu 20. (A)	Câu 27. (B)	Câu 34. (B)	
Câu 7. (A)	Câu 14. (B)	Câu 21. (D)	Câu 28. (A)	Câu 35. (A)	Câu 40. (C)

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. (D)	Câu 43. (B)	Câu 45. (B)	Câu 47. (B)	Câu 49. (B)
Câu 42. (B)	Câu 44. (B)	Câu 46. (B)	Câu 48. (B)	Câu 50. (B)

45 ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC 2014 
www.facebook.com/thayhohoangviet
 LỚP ÔN THI NGOẠI THƯƠNG 2014
 (Đề thi có 7 trang)

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC NĂM 2014 - Lần 10
VẬT LÝ; KHỐI A, A1
 Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề thi 131

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Cho biết: Hằng số Plăng $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8$ m/s.

- Câu 1.** Một chất phóng xạ sau thời gian $t_1 = 4,83$ giờ kể từ thời điểm ban đầu có n_1 nguyên tử bị phân rã, sau thời gian $t_2 = 2t_1$ kể từ thời điểm ban đầu có $n_2 = 1,8n_1$ nguyên tử bị phân rã. Xác định chu kỳ bán rã của chất phóng xạ này ?
 (A) 15h . (B) 18h . (C) 9,7h . (D) 8,7h .
- Câu 2.** Mạch điện xoay chiều gồm có cuộn dây và 1 điện trở mắc nối tiếp . Điện áp 2 đầu đoạn mạch $u = U \cos 100\pi t$ luôn ổn định . Điện áp giữa hai đầu R và hai đầu cuộn cảm có cùng giá trị hiệu dụng nhưng lệch pha nhau 1 góc $\pi/3$. Để công suất của mạch cực đại và $= 100$ người ta gắn nối tiếp 1 tụ C . Công suất trước khi mắc thêm tụ là ?
 (A) 75W . (B) 150W . (C) 25W . (D) 95W .
- Câu 3.** Điện năng từ một trạm phát điện được đưa đến một khu tái định cư bằng đường dây truyền tải một pha. Cho biết nếu điện áp tại đầu truyền đi tăng từ U lên 2U thì số hộ dân được trạm cung cấp đủ điện năng từ 120 lên 144. Cho rằng chỉ tính đến hao phí trên đường dây, công suất tiêu thụ điện của các hộ dân đều như nhau, công suất của trạm phát không đổi và hệ số công suất trong các trường hợp đều bằng nhau. Nếu điện áp truyền đi là 4U thì trạm phát này cung cấp đủ điện năng cho bao nhiêu hộ dân ?
 (A) 50 . (B) 350 . (C) 250 . (D) 150 .
- Câu 4.** Vectơ cường độ điện trường của sóng điện từ ở điểm M tại thời điểm t có hướng thẳng đứng từ trên xuống, vectơ cảm ứng từ của nó nằm ngang và hướng từ tây sang đông. Hỏi sóng này đến M từ phía nào ?
 (A) Từ trên vệ tinh địa tĩnh của M . (B) Từ phía Đông . (C) Từ phía Bắc .
 (D) Từ phía Nam .
- Câu 5.** Một người đứng cách nguồn âm một khoảng R. khi người đó tiến lại gần nguồn âm một khoảng $l = 126,8$ m thì thấy cường độ âm tăng 3 lần. Giá trị chính xác của R là ?
 (A) 100 m . (B) 150 m . (C) 200 m . (D) 300 m .
- Câu 6.** Trong 1 bản hợp ca , coi mọi ca sĩ đều hát với cùng cường độ âm và coi cùng tần số. Khi 1 ca sĩ hát thì mức cường độ âm là 68 dB. Khi cả ban hợp ca cùng hát thì đo được mức cường độ âm là 80dB . Số ca sĩ có trong bản hợp ca là ?
 (A) 16 Người . (B) 12 Người . (C) 14 Người . (D) 13 Người .
- Câu 7.** Mạch dao động LC thực hiện dd điện từ tắt dần chậm. Sau 20 chu kỳ dd thì độ giảm tương đối năng lượng điện từ là 19%. Độ giảm tương đối HDT cực đại trên 2 bản tụ tương ứng bằng ?
 (A) 10% . (B) 4,6% . (C) 4,36% . (D) 19% .
- Câu 8.** Đặt vào 2 đầu mạch điện có 2 phần tử C và R với điện trở $R = Z_C = 100$ ôm . 1 nguồn điện tổng hợp có biểu thức $u = [100 \cos(100\pi t - \pi/4) + 100]V$. Tính công suất tỏa nhiệt trên điện trở ?
 (A) 20W . (B) 21W . (C) 22W . (D) 25W .

- Câu 9.** Một con lắc lò xo thực hiện dao động điều hòa trên mặt phẳng ngang không ma sát, lò xo nhẹ, góc thế năng tại VTCB của vật. Tại thời điểm $t=0$ tốc độ của vật nặng cực đại, đến thời điểm thì tốc độ của vật nặng bằng nửa giá trị cực đại lần thứ nhất. Tính từ thời điểm $t=0$, KHOẢNG THỜI GIAN NGẮN NHẤT ĐỂ MỘT NỬA ĐỘNG NĂNG CỦA VẬT NẶNG CHUYỂN THÀNH THẾ NĂNG CỦA LÒ XO là ?
- (A) $0,4\mu s$. (B) $0,2\mu s$. (C) $0,8\mu s$. (D) $1,2\mu s$.
- Câu 10.** Đầu A của 1 sợi dây dài vô hạn dao động với phương trình $u_A = 5\cos(8\pi t - \frac{\pi}{2})$. Tốc độ truyền sóng là $v=10$ m/s Điểm B trên dây cách A một đoạn $AB=25$ m. Tìm thời điểm mà phần tử dây tại B đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm lần đầu tiên. Biết đầu A bắt đầu dao động lúc $t=0$?
- (A) $3,625s$. (B) $1,625s$. (C) $0,625s$. (D) $2,625s$.
- Câu 11.** Tại mặt nước có 2 nguồn phát sóng kết hợp S_1, S_2 có cùng biên độ dao động theo phương thẳng đứng và đồng pha, tạo ra sự giao thoa sóng trên mặt nước. khoảng cách giữa 2 nguồn là 4cm, bước sóng trên mặt nước do mỗi nguồn phát ra là 2mm, M1 là một điểm trên mặt nước cách 2 nguồn những khoảng lần lượt là 3,25cm và 6,75cm. tại M1 các phần tử chất lỏng là ?
- (A) Dao động cùng pha . (B) Đứng yên . (C) Dao động mạnh nhất .
 (D) Ngược pha với S_1, S_2 .
- Câu 12.** Đoạn mạch nối tiếp AB gồm 2 đoạn mạch AM và MB. Đoạn AM gồm 1 cuộn cảm có điện trở thuần và một tụ điện. Đoạn MB chỉ chứa một điện trở thuần. Đặt vào 2 đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số thay đổi được. Lúc tần số của điện áp đặt vào là 30Hz và 60Hz thì điện áp hiệu dụng 2 đầu đoạn AM có cùng giá trị U_1 . Lúc tần số của điện áp bằng 40Hz thì điện áp hiệu dụng 2 đầu đoạn mạch AM có giá trị U_2 . So sánh U_1 và U_2 ?
- (A) $U_2 < 2 U_1$. (B) $U_2 = U_1$. (C) $U_2 > U_1$. (D) $U_2 < U_1$.
- Câu 13.** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh Sáng. khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, màn quan Sát cách hai khe 2 m, khoảng cách giữa 6 vân Sáng liên tiếp là 1,2cm. Chắn sau khe S_1 bằng 1 tấm thủy tinh rất mỏng có chiết suất $n=1.5$ thì thấy vân Sáng trung tâm bị dịch đến vị trí của vân Sáng bậc 20 ban đầu. Tính chiều dày của bản thủy tinh ?
- (A) $e = 24\mu m$. (B) $e = 2\mu m$. (C) $e = 14\mu m$. (D) $e = 36\mu m$.
- Câu 14.** Vectơ nằm ngang biểu thị vận tốc truyền sóng điện từ, vectơ thẳng đứng biểu thị cường độ điện trường. Vectơ cảm ứng từ có phương và chiều ?
- (A) Vuông góc với mặt phẳng giấy, hướng từ ngoài vào trong .
 (B) Vuông góc với mặt phẳng giấy, hướng từ trong ra ngoài .
 (C) Nằm trong mặt phẳng giấy, cùng chiều vectơ vận tốc .
 (D) Nằm trong mặt phẳng giấy, ngược chiều vectơ vận tốc .
- Câu 15.** Đặt một điện áp xoay chiều $u = U\cos 100\pi t(V)$ vào hai đầu của một điện trở thuần R thì trong mạch điện có dòng điện với cường độ hiệu dụng I. Nếu đặt điện áp đó vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với một diốt bán dẫn có điện trở thuần bằng 0 và điện trở ngược rất lớn thì cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch bằng ?
- (A) $I\sqrt{2}$. (B) $2 I$. (C) I . (D) $I/2$.
- Câu 16.** Khi truyền trong chân không, ánh Sáng đỏ có bước Sóng $\lambda_1 = 720nm$, ánh Sáng tím có bước Sóng $\lambda_2 = 400nm$. Cho hai ánh Sáng này truyền trong một môi trường trong suốt thì chiết suất tuyệt đối của môi trường đó đối với hai ánh Sáng này lần lượt là $n_1 = 1,33$ và $n_2 = 1,34$. Khi truyền trong môi trường trong suốt trên, tỉ Số năng lượng của photon có bước Sóng λ_1 so với năng lượng của photon có bước Sóng λ_2 bằng ?
- (A) $134/133$. (B) $133/134$. (C) $5/9$. (D) $9/5$.

Câu 17. Đoạn mạch AB gồm điện trở R_1 mắc nối tiếp với R_2 , đặt giữa hai đầu điện trở R_2 một diốt lý tưởng. Biết hai điện trở cùng giá trị R , điện áp giữa AB là: $u_{AB} = U\sqrt{2}\cos\omega t$. Xác định cường độ hiệu dụng qua điện trở R_1 ?

- (A) $\frac{U}{R} \cdot \sqrt{\frac{3}{8}}$. (B) $\frac{U}{R} \cdot \sqrt{\frac{5}{8}}$. (C) $\frac{U}{R} \cdot \frac{3}{4}$. (D) $\frac{U}{R} \cdot \sqrt{\frac{3}{4}}$.

Câu 18. Cho mạch điện RLC, cuộn cảm có điện trở thuần r . Điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch có dạng $u = U\cos(\omega)(V)$ thay đổi được. Đoạn mạch AM gồm R và C ; đoạn mạch MB chứa cuộn dây. Biết u_{AM} vuông góc u_{MB} , và $r = R$ với hai giá trị tần số là $100\pi rad/s$ và $50\pi rad/s$ thì mạch có cùng công suất. Hãy xác định hệ số công suất của đoạn mạch ?

- (A) 0,82 . (B) 0,94 . (C) 0,85 . (D) 0,92 .

Câu 19. Người ta cần truyền 1 công suất P của dòng điện xoay chiều 1 pha từ nhà máy điện đến nơi tiêu thụ. Khi điện áp tại nhà máy điện là U thì hiệu suất tải điện là 50%. Nếu dùng máy biến thế để tăng điện áp tại nhà máy lên 5 lần thì hiệu suất truyền tải là ?

- (A) 0,98 . (B) 0,89 . (C) 0,32 . (D) 0,23 .

Câu 20. Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM chỉ có biến trở R , đoạn mạch MB gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Đặt vào AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Điều chỉnh R đến giá trị 80Ω thì công suất tiêu thụ trên biến trở đạt cực đại và tổng trở của đoạn mạch AB chia hết cho 40. Khi đó hệ số công suất của đoạn mạch MB và của đoạn mạch AB tương ứng là: ?

- (A) 0,125 và 0,75 . (B) 0,375 và 0,625 . (C) 0,025 và 0,15 . (D) 0,275 và 0,425 .

Câu 21. Trong thí nghiệm của Y-âng về giao thoa ánh sáng với nguồn ánh sáng trắng, hai khe hẹp cách nhau 1mm. Khoảng cách giữa vân sáng bậc 1 của ánh sáng màu đỏ có bước sóng dài nhất ($\lambda_d = 0,76\mu m$) và vân sáng bậc 1 của ánh sáng màu tím có bước sóng ngắn nhất ($\lambda_t = 0,38\mu m$) trên màn (gọi là bề rộng quang phổ bậc 1) lúc đầu đo được là 0,38mm. Khi dịch màn ra xa hai khe thêm một đoạn thì bề rộng quang phổ bậc 1 trên màn đo được là 0,57 mm. Màn đã dịch chuyển một đoạn ?

- (A) 50cm . (B) 55cm . (C) 60cm . (D) 45cm .

Câu 22. Cho mạch điện gồm đoạn AM nối tiếp với MB. Đoạn AM có 1 phần tử là R ; đoạn MB chứa thuần cảm L thay đổi được nối tiếp với C . Đặt vào hai đầu A,B hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi 50HZ. Điều chỉnh $L = L_1 = \frac{2}{5\pi}(H)$ để U_{MB} đạt giá trị cực tiểu thì thấy công suất trên mạch là 240W và cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch có giá trị $2\sqrt{2}$. Điều chỉnh $L=L_2$ để hiệu điện thế trên cuộn cảm đạt giá trị cực đại. Tính độ lệch pha giữa u_L và u_{AB} khi $L=L_2$?

- (A) $23,69^\circ$. (B) $33,69^\circ$. (C) $53,13^\circ$. (D) $56,31^\circ$.

Câu 23. Trong thí nghiệm giao thoa I-âng, nếu chiếu bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,4\mu m$ thì trên bề rộng L người ta thấy 31 vân sáng, nếu thay bước sóng λ_1 bằng bức xạ có bước sóng $\lambda_2 = 0,6\mu m$ thì người ta thấy có 21 vân sáng. Biết trong cả hai trường hợp thì ở hai điểm ngoài cùng của khoảng L đều là vân sáng. Nếu chiếu đồng thời hai bức xạ thì trên bề rộng L quan sát được ?

- (A) 41 vân sáng . (B) 52 vân sáng . (C) 10 vân sáng . (D) 26 vân sáng .

Câu 24. Khi electron ở quỹ đạo dừng thứ n thì năng lượng của nguyên tử hydro được tính theo công thức $E_n = -\frac{13,6}{n^2}(eV)$ (với $n = 1, 2, 3, \dots$). Người ta dùng một chùm electron để bắn vào một đám nguyên tử hydro đứng yên, ở trạng thái cơ bản. Sau va chạm nguyên tử hydro vẫn đứng yên và chỉ phát ra ba vạch quang phổ. Khi đó động năng của electron phải thỏa mãn điều kiện nào ?

- (A) $12,1eV \leq W_d \leq 13,056eV$. (B) $12,1eV \leq W_d \leq 12,75eV$.
 (C) $12,1eV \leq W_d < 13,056eV$. (D) $12,1eV \leq W_d < 12,75eV$.

- Câu 25.** Hai nguồn kết hợp S1 và S2 giống nhau, $S_1S_2 = 8\text{cm}$, $f = 10(\text{Hz})$. Vận tốc truyền sóng 20cm/s . Hai điểm M và N trên mặt nước sao cho S_1S_2 là trung trực của MN. Trung điểm của S_1S_2 cách MN 2cm và $MS_1 = 10\text{cm}$. Số điểm cực đại trên đoạn MN là ?
 (A) 2. (B) 0. (C) 3. (D) 1.
- Câu 26.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, 2 khe được chiếu sáng đồng thời bởi 2 bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 600(\text{nm})$ và $\lambda_2 = 0,5(\mu\text{m})$. Trên đoạn AB trong vùng giao thoa có tổng cộng 131 vân sáng (gồm cả 2 vân ở hai đầu). Số vị trí trùng nhau của hai bức xạ trên đoạn AB là ?
 (A) 22 (vân). (B) 25 (vân). (C) 23 (vân). (D) 21 (vân).
- Câu 27.** Trong giờ học thực hành, học sinh mắc nối tiếp một quạt điện xoay chiều với điện trở R rồi mắc hai đầu đoạn mạch này vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 380V . Biết quạt điện này có các giá trị định mức: $220\text{V} - 88\text{W}$ và khi hoạt động đúng công suất định mức thì độ lệch pha giữa điện áp ở hai đầu quạt và cường độ dòng điện qua nó là φ , với $\cos\varphi = 0,8$. Để quạt điện này chạy đúng công suất định mức thì R bằng ?
 (A) 330Ω . (B) 340Ω . (C) 350Ω . (D) 360Ω .
- Câu 28.** Một con lắc đơn gồm dây dài l, vật nhỏ có trọng lượng P được kéo lệch khỏi phương thẳng đứng $0,1\text{rad}$ và thả không vận tốc ban đầu. Do có lực cản của môi trường $F_c = 0,001P$ nên con lắc dao động tắt dần. Coi độ giảm biên độ giữa hai dao động liên tiếp là như nhau. Số dao động toàn phần con lắc thực hiện được cho đến khi dừng lại là bao nhiêu ?
 (A) 21. (B) 22. (C) 25. (D) 20.
- Câu 29.** Một đoạn mạch điện gồm một diốt lý tưởng mắc nối tiếp với một điện trở $R = 50\Omega$. Đặt vào hai đầu mạch điện áp xoay chiều $u = 200\cos(100\omega t)(\text{V})$. Nhiệt lượng tỏa ra trên đoạn mạch trong thời gian 30 phút là ?
 (A) $360(\text{kJ})$. (B) $480(\text{kJ})$. (C) $1440(\text{kJ})$. (D) $720(\text{kJ})$.
- Câu 30.** Một con lắc đơn gồm 1 quả cầu nhỏ bằng kim loại điện tích $q = +5.10^{-9}\text{C}$, có khối lượng 2g được treo vào một sợi dây dài $l_1 = 152,1\text{cm}$ tại nơi $g = 9,8\text{m/s}^2$. Ban đầu chưa có điện trường, con lắc dao động điều hòa. Đồng thời tăng chiều dài con lắc thêm 1 đoạn $= 7,9\text{cm}$ và THIẾT LẬP ĐIỆN TRƯỜNG ĐỀU CÓ CÁC ĐƯỜNG SỨC THẲNG ĐỨNG THÌ KHI DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA CHU KỲ DAO ĐỘNG CỦA CON LẮC VẪN KHÔNG THAY ĐỔI. tính độ lớn của cường độ E ?
 (A) . (B) . (C) . (D) .
- Câu 31.** Biết chiết suất của thủy tinh với ánh sáng đỏ và ánh sáng tím lần lượt là 1,495 và 1,510 khoảng cách giữa 2 tiêu điểm của thấu kính có 2 mặt lồi có $R = 10\text{cm}$ ứng với 2 ánh sáng đỏ và tím khi đặt thấu kính trong không khí là ?
 (A) $2,97\text{mm}$. (B) $4,984\text{mm}$. (C) $5,492\text{mm}$. (D) $1,278\text{mm}$.
- Câu 32.** Hai điểm M1 và M2 cùng dao động điều hòa trên một trục x quanh điểm O với cùng tần số f. Biên độ của M1 là A, của M2 là $2A$. Dao động của M1 chậm pha hơn một góc $\frac{\pi}{3}$ so với dao động của M2. Nhận xét nào sau đây là đúng ?
 (A) Khoảng cách M1M2 biến đổi tuần hoàn với tần số f, biên độ $A\sqrt{3}$.
 (B) Khoảng cách M1M2 biến đổi điều hòa với tần số $2f$, biên độ $A\sqrt{3}$.
 (C) Độ dài đại số M1M2 biến đổi điều hòa với tần số f, biên độ $A\sqrt{3}$ và vuông pha với dao động M1.
 (D) Độ dài đại số M1M2 biến đổi điều hòa với tần số $2f$, biên độ $A\sqrt{3}$ và vuông pha với dao động M2.

- Câu 33.** Cho hai loa là hai nguồn phát sóng âm S1, S2 phát âm cùng phương trình $u_{s1} = u_{s2} = a \cos \omega t$. Vận tốc sóng âm trong không khí là 330(m/s). Một người đứng ở vị trí M cách S1 3 m, cách S2 3,375 m. Vậy tần số âm bé nhất, để ở M người đó không nghe được âm từ 2 loa là bao nhiêu ?
 (A) 420(Hz) . (B) 460 (Hz) . (C) 440 (Hz) . (D) 480 (Hz) .
- Câu 34.** Một con lắc đơn dao động nhỏ có chu kì $T=1,9s$. Tích điện âm cho vật và cho con lắc dao động trong điện trường đều có chiều thẳng đứng hướng xuống thì thấy chu kỳ $T'=2T$. Nếu đảo chiều của điện trường và giữ nguyên độ lớn của điện trường thì chu kỳ dao động mới T' là ?
 (A) 1,44s . (B) 1,78s . (C) 2,2s . (D) 1,21s .
- Câu 35.** Chiếu vào tế bào quang điện một bức xạ có tần Số f thì hiệu điện thế hãm là U1, khi tăng tần Số chiếu Sáng thêm $18.10^{14}(Hz)$ thì hiệu điện thế hãm tăng giảm bao nhiêu so với hiệu điện thế hãm ban đầu ?
 (A) Tăng 7,453V . (B) Giảm 7,453 . (C) Giảm 3,7265V . (D) Tăng 3,7265V .
- Câu 36.** Trong một thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu sáng đồng thời bởi hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 600nm$ và $\lambda_2 = 0,5\mu m$. Trên đoạn AB trong vùng giao thoa có tổng cộng 131 vân sáng (gồm cả 2 vân ở hai đầu). Số vị trí trùng nhau của hai bức xạ trên đoạn AB là:
 ?
 (A) . (B) . (C) . (D) .
- Câu 37.** Một tế bào quang điện có giới hạn quang điện $\lambda_0 = 0,66\mu m$, chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng $0,4\mu m \leq \lambda \leq 0,76\mu m$. Tìm hiệu điện thế giữa A và K để triệt tiêu quang dòng điện. ?
 (A) $U_{AK} > -1,223(V)$. (B) $-0,2476 > U_{AK} > -1,223(V)$.
 (C) $U_{AK} < -1,223(V)$. (D) $-0,2476 > U_{AK}$.
- Câu 38.** Một mạch dao động gồm cuộn cảm có $r = 0,5 \Omega$, $L = 210 \text{ microH}$ và một tụ điện có $C = 4200 \text{ pF}$. Hỏi trong mỗi chu kì dao động của mạch phải cung cấp một năng lượng là bao nhiêu để duy trì dao động của nó với hiệu điện thế cực đại trên tụ là 6V ?
 (A) $180.10^{-6} J$. (B) $5,3.10^{-10} J$. (C) $1,06.10^{-9} J$. (D) $0,215mJ$.
- Câu 39.** Một con lắc đơn gồm một hòn bi nhỏ khối lượng m, treo vào một sợi dây không giãn, khối lượng dây không đáng kể. Khi con lắc đơn này dao động điều hòa với chu kì 3s thì hòn bi chuyển động trên cung tròn 4cm. Thời gian để hòn bi đi được 5cm kể từ vị trí cân bằng là ?
 (A) 21/12 s . (B) 18/12 s . (C) 2 s . (D) 15/12 s .
- Câu 40.** Ban đầu một mẫu chất phóng xạ X nguyên chất. Ở thời điểm t_1 đã có 80% số hạt nhân chất phóng xạ X phân rã. Sau khoảng thời gian 200s kể từ t_1 thì số hạt nhân chưa bị phân rã chỉ còn 5% so với hạt nhân ban đầu. Chu kỳ bán rã của chất đó là ?
 (A) 500 s . (B) 100 s . (C) 50 s . (D) 50 s .

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

- Câu 41.** Người ta kích thích khí hiđrô ở áp suất thấp với nhiệt độ $2000^{\circ}C$ rồi chiếu vào máy quang phổ thì trên màn thu được 4 vạch sáng; còn kích thích hơi natri ở áp suất thấp với nhiệt độ $2000^{\circ}C$ rồi chiếu vào máy quang phổ thì trên màn thu được 1 vạch sáng. Khi kích thích hỗn hợp khí hiđrô và hơi natri ở áp suất thấp với nhiệt độ $2000^{\circ}C$ rồi chiếu vào máy quang phổ thì trên màn thu được ?
 (A) 4 vạch sáng . (B) 5 vạch sáng . (C) 2 vạch sáng . (D) 3 vạch sáng .

- Câu 42.** Cho đoạn mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có tần số thay đổi được. Khi tần số của điện áp hai đầu đoạn mạch $f = 60\text{Hz}$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm thuần cực đại, khi tần số điện áp 2 đầu đoạn mạch $f = 50\text{Hz}$ thì điện áp hai đầu cuộn cảm $u_L = U_L \sqrt{2} \cos(100\pi.t + \phi_1)$, khi tần số của điện áp hai đầu đoạn mạch $f = f'$ thì điện áp hai đầu cuộn cảm $u_L = U_{0L} \cos(\omega'.t + \phi_2)$. Biết $U_L = \frac{U_{0L}}{\sqrt{2}}$. Giá trị ω' Xấp xỉ bằng ?
 (A) $20\sqrt{30}\pi(\text{rad/s})$. (B) $160\pi(\text{rad/s})$. (C) $137\pi(\text{rad/s})$. (D) $144\pi(\text{rad/s})$.
- Câu 43.** Một con lắc đơn gồm vật nhỏ dao động có khối lượng m, dao động với biên độ góc α_{\max} . Khi vật dao động đi qua vị trí cân bằng nó va chạm với vật nhỏ có khối lượng 3kg đang nằm yên ở đó. Sau va chạm hai vật dính liền vào nhau và cùng dao động với biên độ góc α'_{\max} . Nếu $\cos\alpha_{\max} = 0,2$ và $\cos\alpha'_{\max} = 0,8$ thì giá trị m là ?
 (A) 9kg. (B) 3kg. (C) 1kg. (D) 0.9kg.
- Câu 44.** Hai nguồn kết hợp S1, S2 trên mặt chất lỏng phát ra hai dao động ngược pha $u_1 = a \cos \omega t (V)$ và $u_2 = -a \cos \omega t (V)$. Cho $S_1 S_2 = 10,5\lambda$. Hỏi trên đoạn nối S1S2 có bao nhiêu điểm dao động với biên độ A = a và cùng pha với nguồn ?
 (A) 72. (B) 42. (C) 12. (D) 24.
- Câu 45.** Đặt một điện áp (U, ω không đổi) vào đoạn mạch AB nối tiếp. Giữa hai điểm AM là một biến trở R, giữa MN là cuộn dây có r và giữa NB là tụ điện C. Khi $R = 75\Omega$ thì đồng thời có biến trở R tiêu thụ công suất cực đại và thêm bất kỳ tụ điện C' nào vào đoạn NB dù nối tiếp hay song song với tụ điện C vẫn thấy UNB giảm. Biết các giá trị r, ZL, ZC, Z (tổng trở) nguyên. Giá trị của r và ZC là ?
 (A) $21\Omega; 120\Omega$. (B) $21\Omega; 200\Omega$. (C) $128\Omega; 200\Omega$. (D) $128\Omega; 120\Omega$.
- Câu 46.** Có hai tụ giống nhau chưa tích điện điện và nguồn điện một chiều có suất điện động E. Lần thứ nhất hai tụ ghép song song lần thứ hai hai tụ nối tiếp rồi nối với nguồn để tích điện. Sau đó tháo hệ tụ ra khỏi nguồn và khép kín mạch với một cuộn dây thuần cảm để tạo ra mạch dao động điện từ. Khi hiệu điện thế trên các tụ trong hai trường hợp bằng nhau và bằng $\frac{E}{4}$ thì tỉ số năng lượng từ trong hai trường hợp là ?
 (A) 12. (B) 22. (C) 5. (D) 3.
- Câu 47.** Một con lắc đơn gồm quả cầu nhỏ và sợi dây nhẹ không dẫn, với L là chiều dài của dây treo. Lúc đầu người ta giữ quả cầu ở độ cao so với vị trí cân bằng O là H rồi buông nhẹ cho nó dao động trong mặt phẳng đứng. Khi quả cầu đi lên vị trí có tốc độ bằng nửa tốc độ cực đại thì dây bị tuột ra, sau đó quả cầu chuyển đến độ cao cực đại so với O là h. Nếu bỏ qua mọi ma sát thì ?
 (A) $h = H$. (B) $h > H$. (C) $h < H$. (D) $H < h < 2H$.
- Câu 48.** Một vụ nổ nhiệt hạch dùng phản ứng ${}^2_1D + {}^3_1T \rightarrow {}^4_2He + {}^1_0n$. Nếu có 1 mol He được tạo thành do vụ nổ này thì năng lượng tỏa ra tương đương với năng lượng giải phóng khi làm nổ bao nhiêu tấn thuốc nổ TNT. Biết $m_D = 2,0136u$; $m_T = 3,016u$; $m_{He} = 4,0015u$; $m_n = 1,0087u$; $1u = 931,5\text{MeV}/c^2$ và năng lượng tỏa ra khi làm nổ 1 tấn thuốc nổ TNT là 109 J ?
 (A) $1,73978.10^3\text{J}$. (B) $1,73978.10^6\text{J}$. (C) $1,73978.10^9\text{J}$. (D) $1,73978.10^{12}\text{J}$.
- Câu 49.** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa với ánh sáng, người ta đặt màn quan sát cách hai khe một khoảng D thì khoảng vân là 1mm; khi tịnh tiến màn xa hai khe thêm một khoảng ΔD thì khoảng vân là 2i; khi tịnh tiến màn quan sát lại gần hai khe thêm một khoảng ΔD thì khoảng vân là i. Khi tịnh tiến màn xa hai khe thêm một khoảng $6\Delta D$ thì khoảng vân là ?
 (A) 1mm. (B) 3mm. (C) 2mm. (D) 3,5mm.

Câu 50. Trong giao thoa ánh sáng của Y-Âng, ánh sáng thí nghiệm là ánh sáng trắng có bước sóng tăng liên tục từ λ_t đến λ_d (λ_t, λ_d có khoảng vân lần lượt là i_t và i_d). Tổng khoảng cách của những khoảng trên màn mà trên đó thoả mãn tại một điểm luôn có bức xạ tạo vân sáng bậc 4 và bậc 5 nhưng không có bức xạ tạo vân sáng bậc 6 là ?

(A) $3i_t$.

(B) $2i_t$.

(C) $2i_d$.

(D) $3i_d$.

Mã đề thi 131

ĐÁP ÁN

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Câu 1. (A)	Câu 8. (D)	Câu 15. (C)	Câu 22. (C)	Câu 29. (A)	Câu 36. (A)
Câu 2. (A)	Câu 9. (B)	Câu 16. (C)	Câu 23. (A)	Câu 30. (D)	Câu 37. (C)
Câu 3. (D)	Câu 10. (D)	Câu 17. (B)	Câu 24. (D)	Câu 31. (A)	
Câu 4. (A)	Câu 11. (B)	Câu 18. (B)	Câu 25. (C)	Câu 32. (A)	Câu 38. (A)
Câu 5. (D)	Câu 12. (D)	Câu 19. (A)	Câu 26. (B)	Câu 33. (C)	Câu 39. (A)
Câu 6. (A)	Câu 13. (A)	Câu 20. (A)	Câu 27. (D)	Câu 34. (A)	
Câu 7. (A)	Câu 14. (B)	Câu 21. (A)	Câu 28. (C)	Câu 35. (A)	Câu 40. (D)

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. (B)	Câu 43. (B)	Câu 45. (B)	Câu 47. (B)	Câu 49. (B)
Câu 42. (B)	Câu 44. (B)	Câu 46. (C)	Câu 48. (D)	Câu 50. (B)

45 ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC 2014

www.facebook.com/thayhohoangviet

LỚP ÔN THI NGOẠI THƯƠNG 2014
 (Đề thi có 7 trang)

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC NĂM 2014 - Lần 11

VẬT LÝ; KHỐI A, A1

Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề thi 132

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Cho biết: Hằng số Plăng $h = 6,625.10^{-34}$ J.s; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6.10^{-19}$; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8$ m/s.

Câu 1. Mạch dao động gồm cuộn cảm L và tụ điện có điện dung $C = 10$ nF. Biết cuộn cảm là một ống dây có chiều dài 16π cm, diện tích tiết diện ngang của ống là 10cm^2 và ống dây gồm có 1000 vòng dây. Xác định tần số góc của mạch dao động ?

- (A) $2.10^5(\text{rad/s})$. (B) $2.10^6(\text{rad/s})$. (C) $2.10^4(\text{rad/s})$. (D) $2.10^7(\text{rad/s})$.

Câu 2. Có 0,10mol pôlôni $^{210}_{84}\text{Po}$ được đặt trong một bình kín chứa một lượng lớn khí nitơ. Chùm hạt α , phóng ra từ nguồn phóng xạ pôlôni, bắn phá hạt nhân nitơ gây ra phản ứng (1): $^4_2\alpha + ^{14}_7\text{N} \rightarrow ^{17}_8\text{O} + ^1_1\text{H}$. Giả sử, cứ hai hạt α phóng ra thì có một hạt gây ra phản ứng (1). Sau khoảng thời gian bằng một chu kỳ bán rã của pôlôni (138,4 ngày), thể tích (đktc) của lượng khí hiđrô được tạo ra nhờ phản ứng (1) bằng ?

- (A) 1,12(l). (B) 0,14(l). (C) 0,28(l). (D) 0,56(l).

Câu 3. Một máy phát điện xoay chiều một pha có tốc độ của rôto có thể thay đổi được. Bỏ qua điện trở của các cuộn dây phân ứng. Nối hai cực của máy phát điện này với một đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Khi cho rôto quay với tốc độ lần lượt là n_1 ; n_2 ; n_3 (vòng/phút) thì dòng điện hiệu dụng qua mạch có giá trị lần lượt là I_1 ; I_2 ; I_3 và tổng trở đoạn mạch AB có giá trị lần lượt là Z_1 ; Z_2 ; Z_3 . Trong đó $Z_1 = R$, $Z_2 = Z_3$, $n_2 = 0,5n_1$ và ?

- (A) $I_3 = 4I_2$. (B) $I_3 = I_2$. (C) $I_3 = 2I_2$. (D) $I_3 = 3I_2$.

Câu 4. Mức năng lượng của quỹ đạo dừng trong nguyên tử hiđrô được xác định bằng công thức $E_n = \frac{-13,6}{n^2}\text{eV}$. Có bao nhiêu vạch quang phổ xuất hiện khi bắn phá một đám hơi loãng nguyên tử hiđrô đang ở áp suất thấp bằng chùm electron có động năng 12,5eV ?

- (A) 6. (B) 2. (C) 1. (D) 0.

Câu 5. Cho tế bào quang điện có công thoát electron của kim loại làm tế bào quang điện là 3,50eV. Đặt vào hai đầu anốt và catốt của tế bào quang điện nối trên điện áp xoay chiều $u_{AK} = 3\cos(10\pi t + \frac{\pi}{3})\text{V}$. Chiếu vào catốt của tế bào quang điện bức xạ có bước sóng $0,248\mu\text{m}$. Trong khoảng thời gian $\Delta t = 3,25\text{T}$ tính từ thời điểm $t = 0$ (T là chu kì dao động của điện áp), thời gian mà dòng điện không chạy qua tế bào quang điện là ?

- (A) 13/60 s. (B) 5/24 s. (C) 5/12 s. (D) 7/24 s.

Câu 6. Một cuộn cảm có điện trở R và độ tự cảm L ghép nối tiếp với một tụ điện có điện dung C rồi mắc vào mạch điện xoay chiều có tần số f. Dùng vôn kế nhiệt đo hiệu điện thế ta thấy giữa hai đầu mạch điện là $U = 37,5\text{V}$; giữa hai đầu cuộn cảm $U_L = 50\text{V}$; giữa hai bản tụ điện $U_C = 17,5\text{V}$. Dùng ampe kế nhiệt đo cường độ dòng điện ta thấy $I = 0,1\text{A}$. Khi tần số f thay đổi đến giá trị $f_m = 330\text{Hz}$ thì cường độ dòng điện trong mạch điện đạt giá trị cực đại. Tần số f lúc ban đầu là ?

- (A) 10 Hz. (B) 100 Hz. (C) 50 Hz. (D) 500 Hz.

Câu 7. Cho con lắc lò xo treo thẳng đứng, tại vị trí cân bằng lò xo giãn một đoạn là Δl và một con lắc đơn khác có chiều dài gấp 2,25 lần độ giãn Δl . Kích thích cho con lắc lò xo dao động với biên độ A và con lắc đơn dao động bé. Khi con lắc đơn thực hiện được 3 dao động toàn phần thì con lắc lò xo chuyển động được quãng đường ?

- (A) 18A . (B) 8A . (C) 9A . (D) 6A .

Câu 8. Trạm phát điện truyền đi 1 công suất p1 trên đường dây có điện trở r, hiệu điện thế hai đầu máy phát là u1, trạm phát điện sử dụng máy tăng thế lí tưởng(bỏ qua hao phí) có tỉ số vòng dây bằng k(k lớn hơn 1). công suất tải điện nhận được là 1kw. Nếu tỉ số vòng dây bằng 2k thì công suất tải điện nhận được là 4kw. Nếu tỉ số vòng dây bằng 3k thì công suất tải điện nhận được là ?

- (A) 4,6kW . (B) 3,2kW . (C) 4,8kW . (D) 8,6kW .

Câu 9. Một ống tia X hoạt động ở hiệu điện thế $U_{AK} = 12kV$. Mỗi giây có $3,4.10^{17}$ electron đến đập vào đối catốt. 1% động năng của dòng electron chuyển thành năng lượng bức xạ tia X. Bỏ qua động năng của electron khi bật ra khỏi ca tốt. Sau mỗi phút nhiệt độ đối catốt tăng thêm . Nhiệt dung riêng của chất làm đối catốt là 0,13J/gK. Bước sóng nhỏ nhất λ_{min} của tia X phát ra, vận tốc của electron khi đến đối catốt và khối lượng m của đối catốt là ?

- (A) $1,04.10^{-10}m; v = 6,5.10^7m/s; m = 148,3g$.
 (B) $1,04.10^{-10}m; v = 107m/s; m = 0,150kg$.
 (C) $1,04.10^{-10}m; v = 6,5.10^7m/s; m = 149,8g$.
 (D) $1,04.10^{-10}m; v = 6,5.10^7m/s; m = 0,150kg$.

Câu 10. Xét mạch điện AB gồm các phần tử mắc nối tiếp theo thứ tự là cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L, điện trở thuần R, tụ điện có điện dung C. Gọi M là điểm nối giữa L và R, N là điểm nối giữa R và C. Đặt vào A, B một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi và tần số góc thay đổi được. Khi $\omega = \omega_1$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu MN là U, khi $\omega = \omega_2$ điện áp hiệu dụng hai đầu AN là U và khi $\omega = \omega_3$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu MB cũng là U. Khi đó ?

- (A) $\omega_3 = \omega_1\sqrt{2} = 2\omega_2$. (B) $\omega_3 = \frac{\omega_1}{\sqrt{2}} = \frac{\omega_2}{2}$. (C) $\omega_3 = \omega_2\sqrt{2} = 2\omega_1$.
 (D) $\omega_3 = \frac{\omega_2}{\sqrt{2}} = \frac{\omega_1}{2}$.

Câu 11. Hạt nhân Beri đang đứng yên thì hấp thụ một photon của tia gama và biến đổi thành hai hạt α và một hạt neutron. ${}^9_4Be + \gamma \rightarrow {}^4_2He + {}^1_0n$. Cho khối lượng các hạt ${}^9_4Be; {}^4_2He; {}^1_0n$ tính theo đơn vị khối lượng nguyên tử lần lượt là 9,01219u; 4,00260u; 1,008670u . Tần số nhỏ nhất của tia γ để gây ra phản ứng trên là ?

- (A) $3,8.10^{20}Hz$. (B) $2,48.10^{20}Hz$. (C) $2,48.10^{26}Hz$. (D) $3,48.10^{20}Hz$.

Câu 12. Một con lắc đơn gồm vật có khối lượng m, dây có chiều dài l. Từ vị trí cân bằng kéo vật sao cho góc lệch của sợi dây hợp với phương thẳng đứng một góc 60° rồi thả nhẹ, lấy $g = 10m/s^2$. Độ lớn gia tốc của vật khi lực căng dây bằng trọng lực là ?

- (A) $0m/s^2$. (B) $\frac{10\sqrt{6}}{3}m/s^2$. (C) $\frac{10\sqrt{5}}{3}m/s^2$. (D) $\frac{10}{3}m/s^2$.

Câu 13. Có hai mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ. Ở thời điểm t, gọi q1,q2 là điện tích của một bản tụ trong mạch thứ nhất và thứ hai. Biết $36q_1^2 + 16q_2^2 = 240^2 (nC)^2$. Ở thời điểm t=t1 thì $q_1 = 24(nC); i_1 = 3,2(mA)$. Khi đó cường độ dòng điện qua cuộn cảm trong mạch thứ hai là ?

- (A) 3,6mA . (B) 6,4mA . (C) 4,5mA . (D) 5,4 mA .

- Câu 14.** Chiếu một bức xạ có bước sóng $\lambda = 0,36\mu m$ vào một chất thì thấy nó phát quang ra bước sóng $\lambda = 0,6\mu m$. Biết công suất của ánh sáng phát quang bằng $\frac{1}{1000}$ công suất của chùm bức xạ chiếu vào. Một photon phát quang ứng với số photon của bức xạ chiếu vào là bao nhiêu ?
 (A) 400. (B) 500. (C) 600. (D) 300.
- Câu 15.** Treo con lắc đơn trên trần một thang máy, thang máy chuyển động đi lên thẳng đứng. Khi thang máy chuyển động nhanh dần đều với gia tốc a thì con lắc đơn dao động bé với chu kỳ 2 giây. Khi thang máy chuyển động đều thì con lắc dao động bé với chu kỳ 2,4 giây. Khi thang máy chuyển động chậm dần đều với gia tốc a' có độ lớn thì con lắc dao động bé với chu kỳ 3 giây. Tỉ số a'/a bằng ?
 (A) 11/9. (B) 9/25. (C) 9/11. (D) 11/25.
- Câu 16.** Sóng phẳng truyền có phương trình nguồn tại O là $u = 20\cos(20\pi.t)$, vận tốc truyền sóng là 20cm/s. Xét 2 điểm A,B nằm trên mặt phẳng truyền sóng, với OA vuông góc OB và OA=OB=10cm. Số điểm đồng pha với nguồn trên đoạn AB là. ?
 (A) 2. (B) 6. (C) 8. (D) 4.
- Câu 17.** Một mẫu chất có độ phóng xạ ở thời điểm t_1 là $H_1 = 10^5$ Bq và thời điểm t_2 là $H_2 = 2.10^4$ Bq, chu kỳ bán rã của mẫu chất là $T = 138,2$ ngày. Số hạt nhân của mẫu chất đó bị phân rã trong khoảng thời gian $t_2 - t_1$ là ?
 (A) $3,187.10^{12}$. (B) $1,387.10^{12}$. (C) $1,378.10^{12}$. (D) $1,783.10^{12}$.
- Câu 18.** Chiếu chùm hẹp ánh sáng trắng (xem như một tia sáng) vào mặt thoáng một bể nước tại điểm I dưới góc tới 60° , đáy bể nước là gương phẳng song song với mặt nước có phản xạ hướng lên. Sau khi phản xạ trên gương phẳng tia tím ló ra trên mặt thoáng ở A và tia đỏ ló ra trên mặt thoáng ở B có $3IA = \sqrt{5}IB$. Biểu thức liên hệ giữa chiết suất của nước đối với ánh sáng đỏ $n_{\text{đỏ}}$ và đối với ánh sáng tím $n_{\text{tím}}$ là ?
 (A) $5n_{\text{đỏ}}^2 + 3 = 9n_{\text{tím}}^2$. (B) $5n_{\text{đỏ}} + \sqrt{3} = 7n_{\text{tím}}$. (C) $5n_{\text{tím}}^2 + 3 = 9n_{\text{đỏ}}^2$.
 (D) $5n_{\text{tím}} + \sqrt{3} = 5n_{\text{đỏ}}$.
- Câu 19.** Cho mạch điện xoay chiều AD không phân nhánh gồm hai đoạn mạch AM và MD. Đoạn mạch MD là một cuộn dây có điện trở thuần $R = 40\sqrt{3}\Omega$ và độ tự cảm $L = 2/5\pi H$; đoạn mạch MD là một tụ điện có điện dung C thay đổi được, C có giá trị hữu hạn và khác không. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều ổn định: $u_{AD} = 240\cos 100(100\pi t)(V)$. Điều chỉnh C để tổng điện áp hiệu dụng $(U_{AM} + U_{MD})$ đạt giá trị cực đại. Tìm giá trị cực đại đó ?
 (A) $240\sqrt{2}(V)$. (B) $120(V)$. (C) $120\sqrt{2}(V)$. (D) $240(V)$.
- Câu 20.** Một khung dây dẫn phẳng, kín có diện tích S và điện trở R. Khung dây quay đều quanh một trục đối xứng của nó với tốc độ góc ω . Đặt khung dây trong một từ trường đều có vectơ cảm ứng luôn vuông góc với trục quay và có độ lớn là B. Tại thời điểm $t = 0$, vectơ cảm ứng từ cùng hướng với vectơ pháp tuyến của khung dây. Cường độ dòng điện cảm ứng tức thời chạy trong khung dây có biểu thức ?
 (A) $i = \frac{B\omega S}{R} \sin(\omega t)$. (B) $i = \frac{4B\omega S}{R} \sin(\omega t)$. (C) $i = \frac{B\omega S}{4R} \sin(\omega t)$.
 (D) $i = \frac{B\omega S}{3R} \sin(\omega t)$.
- Câu 21.** Ống phát tia X có hiệu điện thế giữa anốt và catốt là U, phát tia X có bước sóng ngắn nhất là λ_1 . Nếu tăng hiệu điện thế này thêm 5000 V thì tia X do ống phát ra có bước sóng ngắn nhất. Nếu giảm hiệu điện thế này 2000 V thì tia X do ống phát ra có bước sóng ngắn nhất $\lambda_2 = \frac{5}{3}\lambda_1$. Bỏ qua động năng ban đầu của electron khi ở catốt. Lấy $h = 6,6.10^{-34}$ J.s, $c = 3.10^8$ m/s, $e = 1,6.10^{-19}$ C. Giá trị của λ_1 bằng ?
 (A) 99 pm. (B) 95 pm. (C) 117,86 pm. (D) 70,71 pm.

Câu 22. Hai vật A, B dán liền nhau $m_B = 2m_A = 200g$, treo vào một lò xo có độ cứng $k = 50N/m$, có chiều dài tự nhiên 30 cm. Nâng vật theo phương thẳng đứng lên đến vật có vị trí lò xo có chiều dài tự nhiên rồi buông nhẹ. Vật dao động điều hòa đến vị trí lực đàn hồi của lò xo có độ lớn lớn nhất, vật B bị tách ra. Tính chiều dài ngắn nhất của lò xo ?

- (A) 22cm . (B) 24cm . (C) 26cm . (D) 30cm .

Câu 23. Một nguồn âm có công suất $P = 0,32W$ phát âm định hướng. Coi năng lượng âm chỉ truyền trong khối nón có nửa góc ở đỉnh $\alpha = 30^\circ$ có đỉnh là nguồn âm. Bỏ qua sự hấp thụ âm. Lấy $\pi = 3,2$. Tìm cường độ âm tại 1 điểm nằm trên trục khối nón cách nguồn âm $10m$?

- (A) $0,15 \cdot 10^{-2} W/m^2$. (B) $0,3 \cdot 10^{-3} W/m^2$.
 (C) $0,4 \cdot 10^{-5} W/m^2$. (D) $0,5 \cdot 10^{-6} W/m^2$.

Câu 24. Có hai mẫu chất phóng xạ A và B thuộc cùng một chất có chu kỳ bán rã $T = 138,2$ ngày và có khối lượng ban đầu như nhau. Tại thời điểm quan sát, tỉ số số hạt nhân hai mẫu chất $N_B:N_A = 2,72$. Tuổi của mẫu A nhiều hơn mẫu B là ?

- (A) 189,8 ngày . (B) 190,4 ngày . (C) 199,5 ngày . (D) 199,8 ngày .

Câu 25. $(238,92)U$ sau một chuỗi các phóng xạ α và β^- biến thành hạt nhân bền $(206,82)Pb$. Tính thể tích He tạo thành ở điều kiện chuẩn sau 2 chu kì bán rã biết lúc đầu có 119g urani ?

- (A) 67,2 lít . (B) 22,4 lít . (C) 2,8 lít . (D) 8,4lít .

Câu 26. Một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm L và 2 tụ điện C giống nhau mắc nối tiếp. Mạch đang dao động thì ngay thời điểm năng lượng điện trường trong tụ gấp đôi năng lượng từ trường trong cuộn cảm, một tụ bị đánh thủng hoàn toàn. Điện áp cực đại hai đầu cuộn cảm bằng bao nhiêu so với lúc đầu ?

- (A) $\frac{1}{\sqrt{3}}$. (B) $\frac{2}{\sqrt{3}}$. (C) $\frac{1}{3}$. (D) $\frac{2}{3}$.

Câu 27. Nguồn sóng ở O dao động với tần số 20Hz, dao động truyền đi với tốc độ 1,6m/s trên phương Oy. Trên phương này có hai điểm M và N cách nhau 18cm. Cho biên độ $a = 5cm$ không đổi trong quá trình truyền sóng. Nếu tại thời điểm nào đó M có li độ 4cm thì li độ tại N có thể là ?

- (A) -4cm . (B) 4cm . (C) 5cm . (D) 3cm .

Câu 28. Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB nối tiếp, đoạn mạch AM có điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm có độ tự cảm L, đoạn MB chỉ có tụ điện với điện dung thay đổi được. Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB, điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị C sao cho điện áp hai đầu đoạn mạch AB lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch AM. Biểu thức liên hệ của tần số góc ω với R, L, C là ?

- (A) $\omega = \sqrt{\frac{L^2 - R^2 C}{L^2 C}}$. (B) $\omega = \sqrt{\frac{L - R^2 C}{LC}}$. (C) $\omega = \sqrt{\frac{L - RC}{L^2 C}}$.
 (D) $\omega = \sqrt{\frac{L - R^2 C}{L^2 C}}$.

Câu 29. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với nguồn sáng đơn sắc, hệ vân trên màn có khoảng vân là i . Nếu tăng khoảng cách giữa hai khe thêm 5% và giảm khoảng cách từ hai khe đến màn 3% so với ban đầu thì khoảng vân giao thoa trên màn sẽ ?

- (A) giảm 7,62 % . (B) giảm 5,67% . (C) giảm 1,57 % . (D) tăng 6,56 % .

Câu 30. Đặt một hiệu điện thế $U_{AK} = 3U_h$ (U_h là độ lớn của hiệu điện thế hãm) vào anot và catot của một tế bào quang điện (anot nối với cực âm, catot nối với cực dương của nguồn điện). Chiếu vào catot một chùm bức xạ đơn sắc sao cho hiện tượng quang điện xảy ra. Xem rằng anot và catot là phẳng song song và cách nhau một khoảng $d = 3\text{cm}$. Khoảng xa nhất mà electron có thể về phía anot là ?

- (A) 1cm . (B) 2cm . (C) 1,5cm . (D) 3cm .

Câu 31. Mạch điện xoay chiều RLC ghép nối tiếp với tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi nối mạch điện này với một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số không đổi thì cảm kháng và điện trở R có giá trị bằng nhau. Khi điều chỉnh điện dung của tụ tới giá trị Z_{C1} thì công suất của mạch đạt cực đại, điều chỉnh điện dung của tụ tới giá trị Z_{C2} thì hiệu điện thế hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại. Tìm tỉ số $\frac{Z_{C1}}{Z_{C2}}$?

- (A) 2 . (B) $1/2$. (C) 3 . (D) $1/3$.

Câu 32. Trong lưới điện dân dụng ba pha mắc hình sao, điện áp mỗi pha là $u_1 = 220\sqrt{2}\cos 100\pi t(V)$, $u_2 = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{2\pi}{3})(V)$, $u_3 = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{2\pi}{3})(V)$. Bình thường việc sử dụng điện của các pha là đối xứng và điện trở mỗi pha có giá trị $R_1 = R_2 = R_3 = 4,4\Omega$. Trong tình trạng sử dụng điện mất cân đối làm cho điện trở pha thứ 1 và pha thứ 3 giảm đi một nửa thì biểu thức cường độ dòng điện trong dây trung hoà là ?

- (A) $i = 50\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})A$. (B) $i = 50\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})A$.
 (C) $i = 50\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{2\pi}{3})A$. (D) $i = 50\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi)A$.

Câu 33. Ba sợi dây rất dài đặt song song cách đều nhau theo thứ tự 1,2,3 và cùng nằm trên một mặt phẳng ngang, dây được rung sao cho hình thành sóng ngang có phương dao động vuông góc với mặt phẳng ngang, ba nguồn gây sóng nằm cùng gốc tọa độ theo thứ tự O_1, O_2, O_3 , xét 3 điểm A,B,C cách O_1, O_2, O_3 một khoảng bằng nhau. Phương trình sóng tại A,B lần lượt là $u_A = 40\cos(50\pi.t)$ (cm;s) và $u_B = 20.\cos(50\pi.t - \pi/2)$ (cm;s). Phương trình sóng tại C có phương trình như thế nào để 3 phần tử sóng A,B,C luôn nằm trên 1 đường thẳng ?

- (A) $u_C = 40\sqrt{2}.\cos(50\pi.t - \frac{3\pi}{4})(\text{cm}; s)$. (B) $u_C = 40\sqrt{2}.\cos(50\pi.t + \frac{3\pi}{4})(\text{cm}; s)$.
 (C) $u_C = 60\sqrt{2}.\cos(50\pi.t - \frac{\pi}{4})(\text{cm}; s)$. (D) $u_C = 60\sqrt{2}.\cos(50\pi.t + \frac{\pi}{6})(\text{cm}; s)$.

Câu 34. Cho mạch chọn sóng cộng hưởng gồm một cuộn cảm và một tụ xoay. Khi điện dung của tụ là C_1 thì mạch thu được sóng có bước sóng là $10m$, khi điện dung của tụ là C_2 thì mạch thu được sóng có bước sóng là $20m$. Khi tụ điện có điện dung là $C_1 + 2C_2$, thì mạch thu được sóng có bước sóng là bao nhiêu ?

- (A) $30m$. (B) $14,1m$. (C) $30m$. (D) $22,2m$.

Câu 35. Loa coi như nguồn sóng điểm. Tại A cách loa $1(m)$ có mức cường độ âm $70dB$, một người đứng cách loa $100m$ bắt đầu không nghe được âm. Tính ngưỡng nghe của người đó. Biết $I_0 = 10^{-12}(W/m^2)$?

- (A) 15 dB. (B) 30 dB. (C) 60 dB. (D) 50 dB.

Câu 36. Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật $m=200g$ được nối với lò xo có độ cứng $k=200N/m$, đầu kia lò xo gắn vào điểm cố định. Khi vật đang nằm yên ở vị trí cân bằng thì tác dụng lên vật lực \vec{F} không đổi có độ lớn $5N$, hướng theo trục lò xo và ban đầu kéo dãn lò xo. Biết trong quá trình sau đó lò xo luôn nằm trong giới hạn đàn hồi. Bỏ qua ma sát giữa vật và sàn. Quãng đường vật đi được từ khi tác dụng lực \vec{F} đến khi vật dừng lại lần thứ nhất là ?

- (A) 25 cm . (B) 20 cm . (C) 15 cm . (D) 10 cm .

Câu 37. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R và tụ điện có dung kháng Z_C mắc nối tiếp. Gọi U là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch; i, I_0 và I lần lượt là giá trị tức thời, giá trị cực đại và giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong đoạn mạch; tương ứng là điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện, giữa hai đầu điện trở, φ là góc lệch pha điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch: $\varphi = \varphi_{ui}$. Hệ thức nào sau đây sai ?

- (A) $u_R^2 + i^2 Z_C^2 = u^2$. (B) $\left(\frac{u_C}{Z_C}\right)^2 + \left(\frac{u_R}{Z_R}\right)^2 = I_0^2$. (C) $I = \frac{U_0}{\sqrt{2(R^2 + Z_C^2)}}$.
 (D) $\sin \varphi = \frac{-Z_C}{\sqrt{R^2 + Z_C^2}}$.

Câu 38. Một sóng cơ ngang có phương trình nguồn là $u = 20 \cos(20\pi t)(\text{cm}; s)$, vận tốc truyền sóng 20 cm/s . Điểm M và N nằm trên phương truyền sóng lần lượt cách nguồn là 20 cm và $50,5 \text{ cm}$. Xét sóng đã hình thành ổn định, tại thời điểm phần tử M đang ở biên trên thì sau đó $13/120(s)$ phần tử N có tốc độ dao động bằng bao nhiêu ?

- (A) $200\pi(\text{cm/s})$ Đang đi xuống. (B) $200\pi \cdot \sqrt{3}(\text{cm/s})$ Đang đi xuống.
 (C) $200\pi(\text{cm/s})$ Đang đi lên. (D) $200\pi \cdot \sqrt{3}(\text{cm/s})$ Đang đi lên.

Câu 39. Chiếu lên bề mặt một tấm kim loại có công thoát electron là $A = 2,1 \text{ eV}$ chùm ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,485 \mu\text{m}$. Người ta tách ra một chùm hẹp các electron quang điện có vận tốc ban đầu cực đại hướng vào một không gian có cả điện trường đều \vec{E} và từ trường đều \vec{B} . Ba véc tơ $\vec{v}, \vec{E}, \vec{B}$ vuông góc với nhau từng đôi một. Cho $B = 5 \cdot 10^{-4} \text{ T}$. Để các electron vẫn tiếp tục chuyển động thẳng và đều thì cường độ điện trường E có giá trị nào sau đây ?

- (A) $402,8 \text{ V/m}$. (B) $201,4 \text{ V/m}$. (C) $80544,2 \text{ V/m}$. (D) $40,28 \text{ V/m}$.

Câu 40. Dùng một âm thoa nốt la có tần số $f = 440 \text{ Hz}$ chạm nhẹ lên mặt nước để tạo giao thoa sóng trên mặt nước. Khoảng cách giữa hai điểm tiếp xúc với mặt nước là 4 cm vận tốc truyền sóng là: 88 cm/s số vân sóng giữa hai điểm là ?

- (A) 23. (B) 36. (C) 15. (D) 39.

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. Mức năng lượng của nguyên tử hydro có biểu thức: $E_n = -\frac{1,36}{n^2}(\text{eV})$ (với $n = 1, 2, 3, \dots$). Kích thích nguyên tử hydro từ quỹ đạo dừng m lên quỹ đạo dừng n bằng photon có năng lượng $2,55 \text{ eV}$, thấy bán kính quỹ đạo dừng tăng lên 4 lần. Bước sóng nhỏ nhất của bức xạ mà nguyên tử hydro có thể phát ra là bao nhiêu ?

- (A) $1,22 \cdot 10^{-7}(\text{m})$. (B) $9,74 \cdot 10^{-8}(\text{m})$. (C) $1,46 \cdot 10^{-6}(\text{m})$. (D) $4,87 \cdot 10^{-7}(\text{m})$.

Câu 42. Một khung dây dẫn phẳng, hai đầu dây khép kín quay đều với tốc độ góc ω quanh một trục nằm trong mặt phẳng với khung và vuông góc với các đường sức từ của một từ trường đều \vec{B} . Gọi φ_0 và I_0 lần lượt là giá trị cực đại của từ thông qua mạch và cường độ dòng điện trong mạch. Thời điểm mà từ thông qua mạch có giá trị $\varphi = -0,8\varphi_0$ và đang giảm thì cường độ dòng điện trong mạch có giá trị ?

- (A) $i = 0,4I_0$ và đang giảm. (B) $i = 0,6I_0$ và đang tăng.
 (C) $i = 0,4I_0$ và đang tăng. (D) $i = 0,6I_0$ và đang giảm.

Câu 43. Mạch dao động LC lí tưởng có $L = 5 \mu\text{H}$, $C = 8 \text{ nF}$. Tại thời điểm t , tụ điện đang phóng điện và điện tích của tụ khi đó là $q = 2,4 \cdot 10^{-8} \text{ C}$. Ngay sau đó $\pi \mu\text{s}$ thì hiệu điện thế trên tụ là ?

- (A) $3,6 \text{ V}$. (B) -3 V . (C) 3 V . (D) $-3,6 \text{ V}$.

Câu 44. Điều nào sau đây là không đúng ?

- (A) Các điểm nằm giữa hai nút liên tiếp dao động cùng pha nhau .
- (B) Hình ảnh Sóng dừng lặp lại sau mỗi nửa chu kì Sóng .
- (C) Có các phần tử môi trường ở hai bên một nút dao động ngược pha nhau .
- (D) Sóng có các nút và bụng xen kẽ nhau, các nút cách nhau những khoảng cách đều đặn .

Câu 45. Một con lắc đơn gồm một quả cầu khối lượng $m=100g$ và mang điện tích $q = 10^{-7}C$, được treo bằng sợi dây không dẫn , không dẫn điện , có chiều dài $l=0,4m$ đặt trong điện trường đều có $E = 2.10^{-6}V/m$ (Điện trường song song với phương nằm ngang). Ban đầu quả cầu m được giữ cách điện để sợi dây treo có phương thẳng đứng vuông góc với \vec{E} , sau đó buông nhẹ với vận tốc ban đầu $v_0=0$. Sau khi buông tay quả cầu dao động điều hòa . Hãy tính tần số góc và biên độ dao động của quả cầu ?

- (A) $2,5rad/s$ và $4cm$.
- (B) $5rad/s$ và $8cm$.
- (C) $8rad/s$ và $4cm$.
- (D) $2,5rad/s$ và $8cm$.

Câu 46. Bắn một hạt α vào hạt nhân ${}^{14}_7N$ đang đứng yên gây ra phản ứng: $\alpha + {}^{14}_7N \rightarrow {}^1_1H + {}^{17}_8O$. Năng lượng của phản ứng này bằng $-1,21MeV$. Giả sử hai hạt sinh ra có cùng vectơ vận tốc. Động năng của hạt là: (xem khối lượng hạt nhân tính theo đơn vị u gần đúng bằng số khối của nó) ?

- (A) $1,36MeV$.
- (B) $1,65MeV$.
- (C) $1,63MeV$.
- (D) $1,56MeV$.

Câu 47. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc. Nếu làm thí nghiệm với ánh sáng có bước sóng $\lambda_1 = 0,6\mu m$ quan sát được 6 vân sáng liên tiếp trải trên bề rộng $9mm$. Nếu làm thí nghiệm với ánh sáng gồm 2 bức xạ có bước sóng λ_1 và λ_2 ta thấy từ một điểm M trên màn đến vân sáng trung tâm có 3 vân sáng khác vân trung tâm cùng màu với màu của vân sáng trung tâm, M là 1 trong 3 vân đó, M cách vân sáng trung tâm $10,8mm$. Bước sóng của bức xạ λ_2 có giá trị ?

- (A) $0,76\mu m$.
- (B) $0,4\mu m$.
- (C) $0,65\mu m$.
- (D) $0,45\mu m$.

Câu 48. Lò xo nhẹ có độ cứng k , một đầu treo vào điểm cố định, đầu còn lại gắn với quả nặng có khối lượng m , tại vị trí cân bằng lò xo giãn Δ . Người ta kích thích cho quả nặng dao động điều hòa theo phương thẳng đứng xung quanh vị trí cân bằng của nó với chu kì T . Thời gian độ lớn gia tốc của quả nặng nhỏ hơn gia tốc trọng trường tại nơi treo con lắc, khi quả nặng đi từ vị trí thấp nhất đến cao nhất là $\frac{T}{6}$. Biên độ dao động của vật bằng ?

- (A) $\sqrt{3}\Delta$.
- (B) 2Δ .
- (C) Δ .
- (D) $\sqrt{2}\Delta$.

Câu 49. Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng đơn sắc, ta thu được hệ vân giao thoa ổn định trên màn. Nếu tăng độ rộng của một trong hai khe lên nhưng vẫn giữ nguyên các điều kiện của thí nghiệm thì ?

- (A) vị trí của các vân sáng thay đổi .
- (B) độ sáng của các vân thay đổi .
- (C) hệ vân giao thoa không thay đổi .
- (D) khoảng vân thay đổi .

Câu 50. Mạch điện thế xoay chiều u vào hai đầu đoạn mạch AB gồm các đoạn mạch AM, MN và NB mắc nối tiếp với nhau. Đoạn AM gồm một điện trở R , đoạn MN gồm cuộn thuần cảm L , đoạn NB gồm tụ điện C . Giữa M, N mắc thêm khóa k_1 , giữa N, B mắc thêm khóa k_2 . Khi người ta đóng k_1 và mở k_2 thì dòng điện là I_1 . Khi đóng k_2 mở k_1 thì dòng điện đo được là I_2 . Biết $I_1 = I_2 = I \neq 0$ và hai dòng điện này vuông pha với nhau. Khi mở cả hai khóa này thì dòng điện trong mạch là ?

- (A) $\frac{I}{\sqrt{2}}$.
- (B) $I\sqrt{2}$.
- (C) $\frac{I}{2}$.
- (D) I .

Mã đề thi 132

ĐÁP ÁN

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Câu 1. (A)	Câu 8. (A)	Câu 15. (A)	Câu 22. (A)	Câu 29. (A)	Câu 36. (D)
Câu 2. (D)	Câu 9. (A)	Câu 16. (D)	Câu 23. (A)	Câu 30. (A)	Câu 37. (A)
Câu 3. (A)	Câu 10. (A)	Câu 17. (B)	Câu 24. (C)	Câu 31. (A)	
Câu 4. (D)	Câu 11. (A)	Câu 18. (C)	Câu 25. (A)	Câu 32. (A)	Câu 38. (D)
Câu 5. (A)	Câu 12. (B)	Câu 19. (A)	Câu 26. (A)	Câu 33. (A)	Câu 39. (B)
Câu 6. (D)	Câu 13. (A)	Câu 20. (A)	Câu 27. (D)	Câu 34. (A)	
Câu 7. (A)	Câu 14. (C)	Câu 21. (A)	Câu 28. (D)	Câu 35. (B)	Câu 40. (D)

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. (B)	Câu 43. (B)	Câu 45. (B)	Câu 47. (B)	Câu 49. (B)
Câu 42. (B)	Câu 44. (B)	Câu 46. (D)	Câu 48. (B)	Câu 50. (B)

45 ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC 2014

www.facebook.com/thayhohoangviet

LỚP ÔN THI NGOẠI THƯƠNG 2014
 (Đề thi có 7 trang)

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC NĂM 2014 - Lần 12

VẬT LÝ; KHỐI A, A1

Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề thi 133

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Cho biết: Hằng số Plăng $h = 6,625.10^{-34}$ J.s; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6.10^{-19}$; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8$ m/s.

Câu 1. Một đồng hồ quả lắc dao động nhờ duy trì dao động của một con lắc đơn có chiều dài dây treo không đổi, chạy đúng trên trái đất. Người ta đưa đồng hồ này lên sao Hoả mà không chỉnh lại. Biết khối lượng sao Hoả bằng 0,107 lần kl trái đất và bán kính sao Hoả bằng 0,533 lần bán kính trái đất. Sau một ngày đêm trên trái đất, đồng hồ đó trên sao Hoả chỉ thời gian là ?

- (A) 9,04 (h) . (B) 39,1(h) . (C) 63,7 (h) . (D) 14,7 (h) .

Câu 2. Nối 2 cực của 1 máy phát điện xoay chiều vào 2 đầu đoạn mạch RLC. bỏ qua điện trở dây nối. coi từ thông cực đại qua các cuộn dây của máy phát là không đổi. khi máy phát quay với tốc độ n (vòng/phút) thì công suất tiêu thụ điện là P , hệ số công suất là $\frac{1}{\sqrt{2}}$. Khi máy phát quay với tốc độ $2n$ (vòng/phút) thì công suất tiêu thụ điện là $4P$, khi máy phát quay với tốc độ $\sqrt{2}.n$ (vòng/phút) thì công suất tiêu thụ là ?

- (A) $4P$. (B) $3P$. (C) $2P$. (D) $5P$.

Câu 3. Một vật dao động điều hoà có phương trình $x = A \cos(2\pi t - \frac{\pi}{3})$ cm. Sau khoảng thời gian ngắn nhất là bao nhiêu kể từ thời điểm $t = 0$ thì thế năng của vật tăng lên 3 lần so với thời điểm ban đầu ?

- (A) $\frac{1}{6}$ s . (B) $\frac{1}{3}$ s . (C) $\frac{1}{4}$ s . (D) $\frac{1}{12}$ s .

Câu 4. Đoạn mạch AB gồm 2 đoạn mạch AM gồm điện trở R nối C đoạn MB có cuộn dây thuần cảm L . Đặt giữa 2 đầu AB điện áp: $u_{(AB)} = 120\sqrt{2}\cos(100\pi t)$. Khi đó hệ số công suất của AM , AB là: 0,4 và 0,3. Nếu dùng vôn kế nhiệt có điện trở rất lớn để đo điện áp giữa 2 đầu AM thì số chỉ của vôn kế là bao nhiêu ?

- (A) 200 V.
 (B) 50 V.
 (C) 25 V.
 (D) 90V.

Câu 5. Một lăng kính có tiết diện thẳng là một tam giác đều ABC, chiếu một chùm tia sáng trắng hẹp vào mặt bên AB từ đáy đi lên, chiết suất của lăng kính đối với ánh sáng đỏ là $\sqrt{2}$ và đối với ánh sáng tím là $\sqrt{3}$. Giả sử lúc đầu lăng kính ở vị trí mà góc lệch D của tia tím là cực tiểu thì phải quay lăng kính một góc bao nhiêu để tới phiên góc lệch của tia đỏ cực tiểu ?

- (A) 15° . (B) 30° . (C) 45° . (D) 25° .

Câu 6. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng Y - âng: khoảng cách giữa hai khe S1 và S2 là a , khoảng cách từ S1S2 đến màn là D . Nguồn phát ra hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,4\mu m$ và $\lambda_2 = 0,6\mu m$. Điểm M có vân sáng cùng màu vân sáng trung tâm. Khi đó tọa độ M được xác định bởi biểu thức nào sau đây ?

- (A) $x_M = \frac{8\lambda_2 D}{a}$. (B) $x_M = \frac{2\lambda_2 D}{a}$. (C) $x_M = \frac{3\lambda_2 D}{a}$. (D) $x_M = \frac{4\lambda_2 D}{a}$.

Câu 7. Một nguồn phát sóng dao động theo phương trình $u = a\cos\pi t(cm)$ với t tính bằng ms. Trong khoảng thời gian 0,2 giây sóng truyền đi được quãng đường bằng bao nhiêu lần bước sóng ?

- (A) 10 . (B) 100 . (C) 30 . (D) 40 .

Câu 8. Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\cos(\omega t)V$, (với ω không đổi) vào 2 đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. R và L không đổi và C thay đổi được. Khi $C = C_1$ và khi $C = C_2 = (1/3)C_1$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch có cùng một giá trị. Khi $C = C_3 = (3/4)C_2$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ đạt cực đại là ?

- (A) 200V . (B) 100V . (C) 300V . (D) 400V .

Câu 9. Thực hiện giao thoa trên mặt chất lỏng với hai nguồn kết hợp có phương trình $u_A = u_B = a\cos\omega t$. Biết bước sóng trên mặt chất lỏng là λ và $AB = 7\lambda$. Số điểm dao động với biên độ cực đại cùng pha với nguồn trên đoạn AB là: ?

- (A) 8 . (B) 7 . (C) 5 . (D) 6 .

Câu 10. Một vật dao động điều hòa với chu kì là 0,24 s. Tại thời điểm t_1 vật có li độ $x_1 = A\frac{\sqrt{3}}{2}$, và $v_1 < 0$. Tại thời điểm $t_2 = t_1 + t$ (với $t_2 \leq 2013T$), giá trị mới của chúng là $x_2 = \frac{A}{2}$, $v_2 = \sqrt{3}v_1$. Giá trị lớn nhất của t là?

- (A) 482,9s . (B) 483,28s . (C) 483,0s . (D) 483,1s .

Câu 11. Mạch điện xoay chiều gồm 3 phần tử R,L,C cuộn dây thuần cảm. Mắc mạch điện vào nguồn điện xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi thì thấy hiệu điện ở thế hai đầu lần lượt là $U(R)=U(L)$ và $U(C)=2U(R)$ và công suất tiêu thụ của mạch là P . Nếu mắc thêm tụ $C'=C$ nối tiếp với tụ C thì công suất tiêu thụ của mạch là P' bằng bao nhiêu P ?

- (A) $P'=0,2P$. (B) $P'=0,5P$. (C) $P'=2P$. (D) $P'=5P$.

Câu 12. Cho đoạn mạch AB gồm AM có dung kháng bằng 60 Ôm ,MN chứa cuộn dây có $r=10$ Ôm,cảm kháng bằng 30 Ôm. NB chỉ chứa R.Đặt vào A,B một điện áp xoay chiều có tần số không đổi. Khi cố định $f_1 = 50Hz$, thay đổi R thì điện áp hiệu dụng đoạn AM đạt giá trị cực đại là U_1 . Cố định $R = 30\Omega$, thay đổi tần số f thì điện áp hiệu dụng đoạn AM đạt giá trị cực đại là U_2 . Tính tỉ số giữa U_1 và U_2 ?

- (A) 1,58 . (B) 2,58 . (C) 0,58 . (D) 3,58 .

Câu 13. Nếu nối hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp với điện trở thuần $R = 1$ vào hai cực của nguồn điện một chiều có suất điện động không đổi và điện trở trong r thì trong mạch có dòng điện không đổi cường độ I . Dùng nguồn điện này để nạp điện cho một tụ điện có điện dung $C = 2.10^{-6}F$. Khi điện tích trên tụ điện đạt giá trị cực đại, ngắt tụ điện khỏi nguồn rồi nối tụ điện với cuộn cảm thuần L thành một mạch dao động thì trong mạch có dao động điện từ tự do với chu kì bằng $\pi.10^{-6}$ s và cường độ dòng điện cực đại bằng $8I$. Giá trị của r bằng ?

- (A) 2 ôm . (B) 0,25 ôm . (C) 0,5 ôm . (D) 1 ôm .

- Câu 14.** Trong thí nghiệm giao thoa khe Y-âng, nguồn sáng S phát ba ánh sáng đơn sắc: màu tím $\lambda_1 = 0,42(\text{micromet})$; màu lục $\lambda_2 = 0,56(\text{micromet})$; màu đỏ $\lambda_3 = 0,7(\text{micromet})$. Giữa 2 vân sáng liên tiếp giống màu vân sáng trung tâm có 11 cực đại giao thoa ánh sáng đỏ. Số cực đại giao thoa của ánh sáng màu lục và ánh sáng màu tím giữa 2 vân sáng liên tiếp nói trên là ?
- (A) 15 vân lục, 20 vân tím . (B) 14 vân lục, 19 vân tím .
 (C) 14 vân lục, 20 vân tím . (D) 13 vân lục, 18 vân tím .
- Câu 15.** Tự điện của mạch dao động có điện dung $C = 1\mu F$, ban đầu được điện tích đến hiệu điện thế 100V, sau đó cho mạch thực hiện dao động điện từ tắt dần. Năng lượng mất mát của mạch từ khi bắt đầu thực hiện dao động đến khi dao động điện từ tắt hẳn là bao nhiêu ?
- (A) 5 mJ . (B) 5 k J . (C) 10 kJ . (D) 10 mJ .
- Câu 16.** Chiếu 1 chùm sáng trắng, song song và hẹp vào mặt bên 1 lăng kính thủy tinh có $A = 60^\circ$, góc tới $i = 60^\circ$. Chiết suất của lăng kính với tia đỏ $n = 1,5$. Góc lệch của tia ló ?
- (A) $38^\circ 53'$. (B) $24^\circ 35'$. (C) $30^\circ 5'$. (D) $55^\circ 7'$.
- Câu 17.** Tại thời điểm ban đầu, điện tích trên tụ điện của mạch dao động LC có giá trị cực đại $q_0 = 10^{-8}C$. Thời gian để tụ phóng hết điện tích là $2\mu s$. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch là ?
- (A) 5.55mA . (B) 7.85mA . (C) 7.85 A . (D) 15.71mA .
- Câu 18.** Trong thí nghiệm khe Iang, chiếu đồng thời 2 bức xạ $\lambda_1 = 0,45\mu.m$ và $\lambda_2 = 0,55\mu.m$. Từ vị trí vân trung tâm đến vị trí vân tối trùng nhau thứ 5 của 2 bức xạ còn có bao nhiêu vân sáng đơn sắc (vân sáng trùng không tính là vân sáng đơn sắc) ?
- (A) 81 vân sáng . (B) 85 vân sáng . (C) 35vân sáng . (D) 48vân sáng .
- Câu 19.** Lực căng dây treo con lắc đơn dao động với biên độ góc $0 < \alpha_0 < 90^\circ$?
- (A) có độ lớn bằng lực hút trái đất tác dụng lên vật khi vật qua vị trí cân bằng .
 (B) có độ lớn bằng không khi vật ở vị trí biên . (C) có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí biên .
 (D) có độ lớn cực đại khi vật đi qua vị trí cân bằng .
- Câu 20.** Mạch điện gồm động cơ ghép nối tiếp vs tụ điện. Đặt vào 2 đầu mạch điện áp xoay chiều $U = 100V$ thì mạch có hệ số công suất 0.9. Lúc này động cơ hđộng bình thường. với hiệu suất 80% hệ số công suất 0.75, $R=10\Omega$. Điện áp hiệu dụng 2 đầu động cơ và dòng điện hiệu dụng là ?
- (A) 150 và 1.1 . (B) 180 và 1.2 . (C) 120và 1.8 . (D) 110 và 1.4 .
- Câu 21.** Ở mặt thoáng chất lỏng có 2 nguồn kết hợp A,B cách nhau 10cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là $u_A = 3\cos(40\pi t + \pi/6)(cm)$; $u_B = 4\cos(40\pi t + 2\pi/3)(cm)$. Biết tốc độ truyền sóng là 40cm/s. Một đường tròn tâm là trung điểm AB, bán kính 4cm. Số điểm dao động với biên độ 5cm trên đường tròn là ?
- (A) 21 . (B) 30 . (C) 31 . (D) 32 .
- Câu 22.** Người ta dùng hạt proton bắn vào một hạt nhân bia đứng yên, để gây ra phản ứng tạo thành hai hạt giống nhau, bay ra với cùng động năng và theo các hướng lập với nhau một góc 120° . Biết số khối của hạt nhân bia lớn hơn 3. Kết luận nào sau đây đúng ?
- (A) Phản ứng trên là phản ứng thu năng lượng . (B) Phản ứng trên là phản ứng tỏa năng lượng .
 (C) Phản ứng trên là phản ứng không tỏa năng lượng, không thu năng lượng .
 (D) Không đủ dữ liệu để kết luận .

Câu 23. Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\cos(\omega t)V$, (với ω không đổi) vào 2 đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. R và L không đổi và C thay đổi được. Khi $C = C_1$ và khi $C = C_2 = (\frac{1}{3})C_1$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch có cùng một giá trị. Khi $C = C_3 = (\frac{3}{4})C_2$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ đạt cực đại là ?

- (A) 200V . (B) 100V . (C) 50V . (D) 70V .

Câu 24. Một mạch điện gồm hai hộp kín X và Y mắc nối tiếp với nhau (trong X và Y không chứa các đoạn mạch song song). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế không đổi $U = 12V$ thì thấy hiệu điện thế hai đầu Y là $U_Y = 12V$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế xoay chiều $U_{AB} = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})(V)$ thì hiệu điện thế hai đầu X có phương trình $U_X = 50\sqrt{6}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})(V)$, cường độ dòng điện trong mạch là $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})(A)$. Nếu tần số góc của hiệu điện thế là $\omega = 200\pi rad/s$ thì $I = \frac{4}{\sqrt{7}}(A)$ và $U_Y = \frac{200}{\sqrt{7}}(V)$. X, Y chứa những phần tử nào, tìm độ lớn của chúng. ?

- (A) X chứa $R = 25\sqrt{3}\Omega$, Y chứa $L = \frac{5}{12\pi}H$, $C = \frac{1,5}{\pi} \cdot 10^{-4}F$.
 (B) X chứa $R = 5\sqrt{3}\Omega$, Y chứa $L = \frac{2,5}{12\pi}H$, $C = \frac{2,5}{\pi} \cdot 10^{-4}F$.
 (C) X chứa $R = 25\sqrt{3}\Omega$, $L = \frac{1}{\pi}(H)$, $C = \frac{10^{-4}}{\pi}(\mu F)$, Y chứa $C = \frac{0,4}{\pi}(mF)$.
 (D) X chứa $R = 25\sqrt{3}\Omega$, Y chứa $C = \frac{0,4}{\pi}(\mu F)$, $R = 25\sqrt{6}\Omega$.

Câu 25. Mo là chất phóng xạ và biến thành Tc, Tc lại là chất phóng xạ và tạo thành Ru. Biết chu kỳ Mo là 14,6 phút, của Tc là 14,3 phút. Ban đầu có 5000 hạt Mo. Hỏi sau 14,6 phút có bao nhiêu hạt Tc ?

- (A) 2500 hạt . (B) 1702 hạt . (C) 1232 hạt . (D) 790 hạt .

Câu 26. Dùng hạt pho-ton có động năng $K_p = 5,58MeV$ bắn vào hạt nhân $Na(11,23)$ đứng yên, ta thu được hạt α và hạt X có động năng tương ứng là $K_\alpha = 6,6MeV$; $K_X = 2,64MeV$. Coi rằng không có phóng xạ γ , khối lượng hạt nhân tính theo số khối của nó. Góc giữa vec-tơ vận tốc của hạt α và hạt X là ?

- (A) 150° . (B) 170° . (C) 30° . (D) 70° .

Câu 27. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng (bỏ qua hao phí) một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 120 V thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở của nó là 100 V. Nếu đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp hiệu dụng 160 V, để điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở vẫn là 100 V thì phải giảm ở cuộn thứ cấp 150 vòng và tăng ở cuộn sơ cấp 150 vòng. Số vòng dây ở cuộn sơ cấp của biến áp khi chưa thay đổi là ?

- (A) 1170 vòng. . (B) 1120 vòng. . (C) 1000 vòng. . (D) 1100 vòng. .

Câu 28. Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn S phát ra ba ánh sáng đơn sắc λ_1 (tím) = $0,42\mu m$; λ_2 (lục) = $0,56\mu m$; λ_3 (đỏ) = $0,70\mu m$. Giữa hai vân sáng liên tiếp có màu giống nhau như màu của vân trung tâm có 14 vân màu lục. Số vân tím và vân màu đỏ nằm giữa hai vân ?

- (A) 20 vân tím, 12 vân đỏ . (B) 19 vân tím, 11 vân đỏ .
 (C) 17 vân tím, 10 vân đỏ . (D) 12 vân tím, 6 vân đỏ .

Câu 29. Đặt điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t)(V)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $R = 50\Omega$, cuộn cảm thuần $Z_L = 100\Omega$, và tụ điện có $Z_C = 50\Omega$ mắc nối tiếp. Trong một chu kì, khoảng thời gian điện áp giữa hai đầu đoạn mạch thực hiện công âm là ?

- (A) 35ms . (B) 25ms . (C) 5ms . (D) 15ms .

- Câu 30.** Cho một khối phóng xạ có độ phóng xạ ban đầu H_0 , gồm 2 chất phóng xạ có số hạt nhân ban đầu bằng nhau. Chu kỳ bán rã của chúng lần lượt là $T_1=2h$ và $T_2=3h$. Hỏi sau 6h, độ phóng xạ của khối chất còn lại là bao nhiêu ?
- (A) $\frac{7}{40} \cdot H_0$. (B) $\frac{3}{80} \cdot H_0$. (C) $\frac{3}{16} \cdot H_0$. (D) $\frac{4}{12} \cdot H_0$.
- Câu 31.** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200V và tần số không đổi vào 2 đầu A,B của đoạn mạch nối tiếp theo thứ tự là biến trở , cuộn cảm thuần với độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi. Gọi N là điểm nối giữa cuộn cảm thuần và tụ điện . Các giá trị R,L,C hữu hạn và khác 0 . Với $C=C_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa 2 đầu biến trở R có giá trị không đổi và khác 0 khi thay đổi giá trị R với $C = \frac{C_1}{2}$ thì điện áp hiệu dụng giữa A và N bằng bao nhiêu ?
- (A) $U = 200V$. (B) $U = 100V$. (C) $U = 300V$. (D) $U = 400V$.
- Câu 32.** Một sợi dây căng giữa hai điểm cố định cách nhau 1 m. Người ta thay đổi tần số từ 100 Hz đến 200 Hz thì có ba giá trị của tần số cho sóng dừng trên dây. Biết hai trong ba giá trị của tần số đó là 120 Hz và 180 Hz. Xác định tốc độ truyền sóng trên dây ?
- (A) 60 m/s . (B) 120 m/s . (C) 100 m/s . (D) 80 m/s .
- Câu 33.** Nếu mắc một điện áp xoay chiều vào mạch 1 có tính dung kháng thì $I_1 = 1A, \cos\phi_1 = \sqrt{3}/2$, nếu đặt cùng điện áp trên vào mạch điện 2 có tính cảm kháng thì cường độ dòng điện $I_2 = 1A, \cos\phi_2 = 1/2$, các mạch điện chỉ chứa R,L,C và được mắc nối tiếp. nếu mắc nối tiếp 2 mạch điện trên và đặt vào cùng điện áp xoay chiều đó thì biên độ dòng điện là bao nhiêu ?
- (A) $\sqrt{2}$. (B) 1A . (C) $1/\sqrt{2}$. (D) 0,5A .
- Câu 34.** Hai nguồn kết hợp $u_1 = 3\cos(20\pi.t)(mm, t)$ và $u_2 = \sqrt{3}\cos(20\pi.t + \pi/2)(mm, t)$ đặt tại hai điểm A,B cách nhau 20cm, tốc độ truyền sóng $v=20cm/s$. Tìm trên đường trung trực của AB vị trí M gần A nhất mà ở đó phần tử sóng đồng pha với A. Khoảng cách MA là ?
- (A) 10,25cm . (B) 12cm . (C) 10,166(cm) . (D) 10cm .
- Câu 35.** Một mạch dao động gồm tụ có điện dung $C=3500pF$ và một cuộn dây có độ tự cảm $L = 30\mu F$, điện trở thuần $r=1.5 \Omega$, hiệu điện thế cực đại hai đầu tụ điện là 15v, người ta dùng pin có điện trở $r=0$, suất điện động $e=3v$, điện lượng cực đại $Q_0=104C$ cung cấp năng lượng cho mạch để duy trì hoạt động của nó. Biết hiệu suất bổ sung năng lượng là 25%. Nếu sử dụng liên tục, ta phải thay pin sau khoảng thời gian là ?
- (A) $e \cdot Q \cdot 25\% 2L / r \cdot C U_0^2$. (B) $e \cdot Q \cdot 25\% 2L / r^3 \cdot C U_0^2$.
 (C) $Q \cdot 25\% 2L / e r \cdot C U_0^2$. (D) $e^3 \cdot Q \cdot 25\% 2L / r \cdot C U_0^2$.
- Câu 36.** Đặt một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(2\pi f t)V$ (với f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm R, L, C mắc nối tiếp. Các giá trị R, L, C là hữu hạn và khác không. Khi $f = f_1 = 30 \text{ Hz}$ thì hệ số công suất của đoạn mạch là $\cos\phi_1 = 0,5$. Còn khi $f = f_2 = 60 \text{ Hz}$ thì hệ số công suất của đoạn mạch là $\cos\phi_2 = 1$. Khi điều chỉnh $f = f_3 = (f_1 + f_2)$ thì hệ số công suất của đoạn mạch là $\cos\phi_3$ bằng ?
- (A) 0,5 . (B) 0,966 . (C) 0,866 . (D) 0,72 .
- Câu 37.** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 4\cos(4\pi t - \frac{\pi}{6})$ (cm,s). Trong chu kỳ đầu tiên kể từ gốc thời gian vật chuyển động chậm dần qua vị trí $x=2 \text{ cm}$ tại thời điểm ?
- (A) $t = \frac{11}{24}$. (B) $t = \frac{5}{24}$. (C) $t = \frac{1}{8}$. (D) $t = \frac{3}{8}$.

Câu 38. Một sóng âm có tần số $f = 100 \text{ Hz}$ truyền hai lần từ điểm A đến điểm B. Lần thứ nhất vận tốc truyền sóng là 330 m/s , lần thứ hai do nhiệt độ tăng nên vận tốc truyền sóng là 340 m/s . Biết rằng trong hai lần thì số bước sóng giữa hai điểm vẫn là số nguyên nhưng hơn kém nhau một bước sóng. Tính khoảng cách AB ?

- (A) $3,3 \text{ m}$. (B) $3,4 \text{ m}$. (C) $112,2 \text{ m}$. (D) 225 m .

Câu 39. Con lắc lò xo dao động điều hoà. Trong một chu kì, thời gian để vật nặng của con lắc có thể năng không vượt quá một nửa giá trị động năng cực đại là 1 s . Tần số dao động của con lắc là ?

- (A) $f = 0,5 \text{ Hz}$. (B) $f = 0,9 \text{ Hz}$. (C) $f = 1 \text{ Hz}$. (D) $f = 0,6 \text{ Hz}$.

Câu 40. Trong điều trị ung thư, bệnh nhân được chiếu xạ với một liều xác định nào đó từ một nguồn phóng xạ. Biết nguồn có chu kì bán rã là 4 năm. khi nguồn được sử dụng lần đầu thì thời gian cho một lần chiếu xạ là 10 phút. Sau 2 năm thì thời gian cho một lần chiếu xạ là bao nhiêu phút ?

- (A) $40.\sqrt{2}$. (B) $30.\sqrt{2}$. (C) $10.\sqrt{2}$. (D) $20.\sqrt{2}$.

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. Hai bức xạ có $\lambda_1 = 0,4\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,5\mu\text{m}$, cho hình ảnh giao thoa trong TN khe Yang có $a=1\text{mm}$, $D=1\text{m}$. Tìm khoảng cách gần nhất giữa 2 vân sáng. ?

- (A) $0,05\text{mm}$. (B) $0,1\text{mm}$. (C) $0,5\text{mm}$. (D) $0,4\text{mm}$.

Câu 42. Trong thí nghiệm khe Iang, người ta chiếu đồng thời 2 bức xạ có $i_1 = 2(\text{mm})$ và $i_2 = 3(\text{mm})$, người ta đánh dấu những vị trí vân sáng trùng vân tối, thay 2 bức xạ trên bằng 2 bức xạ khác có $i_3 = 3(\text{mm})$ và $i_4 = 5(\text{mm})$ và đánh dấu những vị trí vân sáng trùng nhau. Tìm vị trí hai dấu trùng nhau lần thứ 3 tính từ vị trí $x=0$?

- (A) 35mm . (B) 75mm . (C) 45mm . (D) 65mm .

Câu 43. Một con lắc đơn gồm vật có khối lượng m , dây có chiều dài l . Từ VTCB kéo vật sao cho góc lệch sợi dây so với phương thẳng đứng góc $\alpha_0 = 60^\circ$ rồi thả nhẹ. Độ lớn gia tốc của vật khi lực căng dây bằng trọng lực là ?

- (A) $a = \frac{10}{3} \text{ m/s}^2$. (B) $a = 10 \frac{\sqrt{6}}{3} \text{ m/s}^2$. (C) $a = \frac{10\sqrt{5}}{3} \text{ m/s}^2$. (D) $a = 0 \text{ m/s}^2$.

Câu 44. Một CLLxo treo thẳng đứng, có khối lượng không đáng kể, $k = 50 \text{ N/m}$, $m = 200 \text{ g}$. Vật đang nằm yên ở VTCB thì được kéo thẳng xuống dưới để lò xo giãn 12 cm rồi thả cho nó dao động điều hoà. $\pi = \sqrt{10} \text{ g} = 10 \text{ m/s}^2$. Thời gian lực đàn hồi tác dụng vào giá treo cùng chiều với lực hồi phục trong 1 chu kỳ dao động là ?

- (A) $\frac{2}{15}$. (B) $\frac{1}{15}$. (C) $\frac{1}{30}$. (D) $\frac{1}{10}$.

Câu 45. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, trong vùng MN trên màn quan sát người ta đếm được 21 vân sáng với M và N là hai vân sáng khi dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,45 \mu\text{m}$. Giữ nguyên điều kiện thí nghiệm, khi dùng nguồn sáng đơn sắc khác với bước sóng $\lambda_2 = 0,60 \mu\text{m}$ thì số vân sáng trong miền đó là ?

- (A) 13 vân . (B) 16 vân . (C) 15 vân . (D) 14 vân .

Câu 46. Cho mạch dao động LC. Khi hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn cảm bằng $1,2 \text{ V}$ thì cường độ dòng điện trong mạch bằng $1,8 \text{ mA}$ còn khi hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn cảm bằng $0,9 \text{ V}$ thì cường độ dòng điện trong mạch bằng $2,4 \text{ mA}$. Biết độ tự cảm của cuộn dây $L=5 \text{ mH}$. Điện dung của tụ và năng lượng dao động điện từ trong mạch là ?

- (A) $4.10^{-6}(\text{F}); 8,5.10^{-9} \text{ J}$. (B) $2.10^{-8}(\text{F}); 4,5.10^{-9} \text{ J}$.
 (C) $1.10^{-8}(\text{F}); 5,4.10^{-9} \text{ J}$. (D) $2.10^{-6}(\text{F}); 4,5.10^{-9} \text{ J}$.

- Câu 47.** Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nặng tích điện $q = 20\mu C$ và lò xo có độ cứng $k = 10 \text{ N/m}$. Khi vật đang nằm cân bằng, cách điện, trên mặt bàn nhẵn thì xuất hiện tức thời một điện trường đều trong không gian bao quanh có hướng dọc theo trục lò xo. Sau đó con lắc dao động trên một đoạn thẳng dài 4 cm. Độ lớn cường độ điện trường E là ?
- (A) $5.10^4 V/m$. (B) $2.10^4 V/m$. (C) $3.10^4 V/m$. (D) $4.10^4 V/m$.
- Câu 48.** Người ta dùng hạt proton bắn vào hạt nhân 7_3Li đứng yên để gây ra phản ứng:
 $p + {}^7_3Li \rightarrow 2\alpha$
 Biết phản ứng trên là phản ứng tỏa năng lượng và 2 hạt α có cùng động năng. Lấy khối lượng các hạt nhân theo đơn vị u gần đúng bằng số khối của chúng. Góc φ giữa hướng chuyển động của các hạt alpha bay ra có thể ?
- (A) Có giá trị bất kỳ . (B) Bằng 160° . (C) bằng 60° . (D) bằng 120° .
- Câu 49.** Trong quang phổ vạch của nguyên tử hydro vạch đỏ có bước sóng $\lambda_\alpha = 0,6563\mu m$. Bước sóng ngắn nhất của vạch của dãy *Pasen* là $\lambda_0 = 0,8274\mu m$. Bước sóng ngắn nhất của dãy *Banme* là ?
- (A) $0,375 \mu m$. (B) $0,286 \mu m$. (C) $0,420 \mu m$. (D) $0,366 \mu m$.
- Câu 50.** 1 sợi dây AB đàn hồi căng ngang , đang có sóng dừng ổn định . Trên dây , A là 1 điểm nút , B là 1 điểm bụng gần A nhất . C là trung điểm của AB , với $AB=10 \text{ cm}$. biết khoảng cách ngắn nhất giữa 2 lần mà li độ dao động của phần tử tại B bằng biên độ dao động của phần tử tại C là $0,2 \text{ s}$. Tốc độ truyền sóng trên dây là ?
- (A) $2m/s$. (B) $1m/s$. (C) $0.5m/s$. (D) $3m/s$.

Mã đề thi 133

ĐÁP ÁN

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Câu 1. (B)	Câu 8. (A)	Câu 15. (A)	Câu 22. (A)	Câu 29. (C)	Câu 36. (D)
Câu 2. (A)	Câu 9. (D)	Câu 16. (A)	Câu 23. (A)	Câu 30. (A)	Câu 37. (A)
Câu 3. (D)	Câu 10. (A)	Câu 17. (A)	Câu 24. (A)	Câu 31. (A)	
Câu 4. (D)	Câu 11. (A)	Câu 18. (A)	Câu 25. (D)	Câu 32. (A)	Câu 38. (C)
Câu 5. (A)	Câu 12. (A)	Câu 19. (D)	Câu 26. (B)	Câu 33. (A)	Câu 39. (A)
Câu 6. (A)	Câu 13. (D)	Câu 20. (C)	Câu 27. (A)	Câu 34. (C)	
Câu 7. (B)	Câu 14. (B)	Câu 21. (D)	Câu 28. (D)	Câu 35. (A)	Câu 40. (C)

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. (B)	Câu 43. (B)	Câu 45. (B)	Câu 47. (B)	Câu 49. (D)
Câu 42. (B)	Câu 44. (B)	Câu 46. (B)	Câu 48. (B)	Câu 50. (B)

45 ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC 2014

www.facebook.com/thayhohoangviet

LỚP ÔN THI NGOẠI THƯƠNG 2014

(Đề thi có 7 trang)

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC NĂM 2014 - Lần 13

VẬT LÝ; KHỐI A, A1

Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề thi 134

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Cho biết: Hằng số Plăng $h = 6,625.10^{-34}$ J.s; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6.10^{-19}$; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8$ m/s.

Câu 1. Trên mạch xoay chiều có 4 điểm theo thứ tự A, B, C, D. Giữa AB là tụ điện, giữa BC là điện trở thuần, giữa CD là cuộn dây thuần cảm. Điện áp hiệu dụng AD là $100\sqrt{3}$, cường độ hiệu dụng là 1A. Điện áp tức thời trên AC và BD lệch nhau $\pi/3$ nhưng giá trị hiệu dụng bằng nhau. Dung kháng của tụ ?

- (A) 100Ω . (B) 200Ω . (C) 300Ω . (D) 400Ω .

Câu 2. Hai nguồn kết hợp S1, S2 trên bề mặt một chất lỏng, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_{S1} = u_{S2} = A \cos(\omega t)$. Biên độ dao động coi không đổi khi truyền. Trên S1S2, khoảng cách giữa 5 điểm dao động với biên độ cực đại liên tiếp là 10 cm. Khoảng cách giữa 9 điểm dao động với biên độ (A căn 2) liên tiếp trên S1S2 là ?

- (A) 11,25 cm . (B) 20 cm . (C) 22,5 cm . (D) 10 cm .

Câu 3. Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là $a = 1,5\text{mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn là $D = 1,5\text{m}$ và nguồn sáng phát hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 480\text{nm}$ và $\lambda_2 = 640\text{nm}$. Kích thước vùng giao thoa trên màn là $L = 2\text{cm}$ (chính giữa vùng giao thoa là vân sáng trung tâm). Số vân sáng quan sát được trên màn là ?

- (A) 61 vân sáng . (B) 54 vân sáng . (C) 72 vân sáng . (D) 51 vân sáng .

Câu 4. Một con lắc đơn gồm 1 dây kim loại nhẹ có đầu trên cố định, đầu dưới có treo quả cầu nhỏ bằng kim loại. Chiều dài của dây treo là: $l = 1\text{m}$. Lấy $g = 9,8\text{m/s}^2$. Kéo vật nặng ra khỏi vị trí cân bằng một góc $0,1\text{rad}$ rồi thả nhẹ để vật dao động điều hòa. Con lắc dao động trong từ trường đều có vectơ \vec{B} vuông góc với mặt phẳng dao động của con lắc. Cho $B = 0,5\text{T}$. Suất điện động cực đại xuất hiện giữa hai đầu dây kim loại là ?

- (A) $0,3915\text{V}$. (B) $0,0783\text{V}$. (C) $1,566\text{V}$. (D) $2,349\text{V}$.

Câu 5. Trong thí nghiệm giao thoa Yâng về giao thoa ánh sáng trắng, nếu phía trước khe S1 sáng chắn bằng bộ lọc chỉ cho ánh sáng màu lam đi qua, phía trước khe S2 sáng chắn bộ lọc chỉ cho ánh sáng màu vàng đi qua, thì hiện tượng quan sát được trên màn như thế nào ?

- (A) Trên màn quan sát thấy một dải sáng màu .
 (B) Trên màn quan sát được hệ vân giao thoa với sự xuất hiện của ba vạch màu sáng: vàng, lam, lục .
 (C) Trên màn có hai hệ vân giao thoa trong đó các vạch màu vàng xen kẽ với các vạch màu lam .
 (D) Trên màn có hệ vân giao thoa gồm các vạch sáng màu lam xen kẽ các vạch tối đều đặn .

Câu 6. Chiếu bức xạ có bước sóng $0,3\mu\text{m}$ vào tấm kim loại. Biết bề mặt có ích của tấm kim loại nhận được công suất 26,5 W, hiệu suất quang điện là 10%. Số quan electron bật ra khỏi bề mặt kim loại trên trong khoảng thời gian 1 giây là ?

- (A) $4.10^{18}e$. (B) $3.10^{18}e$. (C) $2.10^{18}e$. (D) $1.10^{18}e$.

- Câu 7.** Một con lắc lò xo đặt nằm ngang gồm lò xo có độ cứng $k = 18 \text{ N/m}$ và vật nặng khối lượng $m = 200 \text{ g}$. Đưa vật đến vị trí lò xo dãn 10 cm rồi thả nhẹ cho vật dao động điều hòa. Sau khi vật đi được 2 cm thì giữ cố định lò xo tại điểm cách đầu cố định một đoạn bằng $1/4$ chiều dài của lò xo khi đó. Vật tiếp tục dao động điều hòa với cơ năng bằng bao nhiêu ?
- (A) $0,0756 \text{ J}$. (B) $0,0356 \text{ J}$. (C) $0,0256 \text{ J}$. (D) $0,0456 \text{ J}$.
- Câu 8.** Một chất điểm dao động điều hòa ko ma sát , khi vừa qua khỏi VTCB một đoạn S động năng của chất điểm là $1,8 \text{ J}$. Đi tiếp một đoạn S nữa thì động năng chỉ còn $1,5 \text{ J}$ và nếu đi thêm một đoạn S nữa thì động năng bây giờ là ?
- (A) $1,0 \text{ J}$. (B) $0,8 \text{ J}$. (C) $1,2 \text{ J}$. (D) $1,3 \text{ J}$.
- Câu 9.** Một vật thực hiện dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có biên độ và pha ban đầu lần lượt là $A_1, A_2, \varphi_1 = \frac{-\pi}{3}, \varphi_2 = \frac{\pi}{2}$, rad dao động tổng hợp có biên độ là 9 . Khi A_2 có giá trị cực đại thì A_1 và A_2 có giá trị là ?
- (A) $A_2 = 12\sqrt{3}$. (B) $A_2 = 3\sqrt{3}$. (C) $A_2 = 6\sqrt{3}$. (D) $A_2 = 9\sqrt{3}$.
- Câu 10.** con lắc đơn treo ở trần thang máy, đang dao động điều hòa. Khi con lắc về đúng vị trí cân bằng thì thang máy bắt đầu chuyển động nhanh dần đều lên trên thì ?
- (A) biên độ tăng . (B) lực căng dây giảm . (C) biên độ không thay đổi . (D) biên độ giảm .
- Câu 11.** Một bệnh nhân điều trị bằng đồng vị phóng xạ, dùng tia gama để diệt tế bào . Thời gian chiếu xạ lần đầu là $t = 30 \text{ phút}$, cứ sau 1 tháng thì bệnh nhân phải tới bệnh viện khám bệnh và tiếp tục chiếu xạ. Biết đồng vị phóng xạ đó có chu kỳ bán rã $T = 4$ tháng và vẫn dùng nguồn phóng xạ trong lần đầu. Hỏi lần chiếu xạ thứ 3 phải tiến hành trong bao lâu để bệnh nhân được chiếu xạ cùng với một lượng tia gama như lần đầu ?
- (A) 40 phút . (B) $42,42 \text{ phút}$. (C) $28,2 \text{ phút}$. (D) 20 phút .
- Câu 12.** Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nặng tích điện $q = 10 \mu\text{C}$ và lò xo có độ cứng 100 N/m . Khi vật đang nằm cân bằng, cách điện với mặt phẳng ngang nhẵn, thì xuất hiện tức thời một điện trường đều được duy trì trong không gian bao quanh có hướng dọc trục lò xo. Sau đó con lắc dao động trên đoạn thẳng dài 4 cm . Độ lớn cường độ điện trường là ?
- (A) $2 \cdot 10^5 \text{ V/m}$. (B) $8 \cdot 10^4 \text{ V/m}$. (C) $4 \cdot 10^5 \text{ V/m}$. (D) 10^5 V/m .
- Câu 13.** Một hạt nhân $\text{D}(21)$ có động năng 4 MeV bắn vào hạt nhân $\text{Li}(63)$ đứng yên, tạo ra phản ứng $\text{D}(21) + \text{Li}(63) \rightarrow 2\text{He}(42)$. Biết rằng vận tốc của hai hạt được sinh ra hợp với nhau một góc 157° . Lấy tỉ số giữa hai khối lượng bằng tỉ số giữa hai số khối. Năng lượng tỏa ra của phản ứng ?
- (A) $21,2 \text{ MeV}$. (B) $22,4 \text{ MeV}$. (C) $18,6 \text{ MeV}$. (D) $24,3 \text{ MeV}$.
- Câu 14.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng khe Iâng, khoảng cách giữa 2 khe kết hợp là $a = 1 \text{ mm}$, khoảng cách từ 2 khe đến màn là $D = 50 \text{ cm}$. Ánh sáng sử dụng gồm 3 bức xạ có bước sóng: $\lambda_1 = 0.64 \mu\text{m}$, $\lambda_2 = 0.6 \mu\text{m}$, $\lambda_3 = 0.48 \mu\text{m}$. Trong khoảng giữa 2 vân trùng màu với vân trung tâm liên tiếp có bao nhiêu vạch sáng đơn sắc ?
- (A) 41 . (B) 48 . (C) 34 . (D) 51 .
- Câu 15.** Một con lắc lò xo đang nằm yên trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát . Cho vật m_0 chuyển động thẳng đều theo phương ngang với vận tốc đến va chạm xuyên tâm với m , sau va chạm chúng có cùng vận tốc và nén lò xo một đoạn 2 cm . Biết lò xo có khối lượng không đáng kể, có $k = 100 \text{ N/m}$, các vật có khối lượng $m = 250 \text{ g}$, $m_0 = 100 \text{ g}$. Sau đó vật m dao động với biên độ nào sau đây ?
- (A) 4 cm . (B) 3 cm . (C) 2 cm . (D) $1,69 \text{ cm}$.

- Câu 16.** Một vật thực hiện đồng thời 3 dao động điều hòa cùng pha cùng tần số có phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$; $x_2 = A_2 \cos(\omega t)$; $x_3 = A_3 \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$. Tại thời điểm t_1 các giá trị li độ $x_1 = -10\sqrt{3}cm$, $x_2 = 15cm$, $x_3 = 30\sqrt{3}cm$. Tại thời điểm t_2 các giá trị li độ $x_1 = -20cm$, $x_2 = 0cm$, $x_3 = 60cm$. Tính biên độ dao động tổng hợp ?
 (A) $40\sqrt{3} cm$. (B) $60cm$. (C) $50cm$. (D) $40cm$.
- Câu 17.** Tại 2 điểm S1, S2 cách nhau 3 cm trên mặt nước đặt 2 nguồn kết hợp phát sóng ngang với cùng phương trình $u = 2\cos(100\pi.t)(mm)$, t tính bằng giây. tốc độ truyền sóng trong nước là 20 cm/s. coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Phương trình sóng tại điểm M nằm trên mặt nước S1M = 5,3 cm và 4,8 cm là bao nhiêu ?
 (A) $u = 3\sqrt{2}\cos(100\pi.t + \frac{\pi}{4})(mm)$. (B) $u = 2\sqrt{2}\cos(100\pi.t + \frac{\pi}{4})(mm)$.
 (C) $u = 3\sqrt{2}\cos(100\pi.t - \frac{\pi}{4})(mm)$. (D) $u = 2\sqrt{2}\cos(100\pi.t - \frac{\pi}{4})(mm)$.
- Câu 18.** Một chất điểm dd điều hòa trên 1 đoạn thẳng trên đoạn thẳng đó có 7 điểm theo đúng thứ tự là: M1,M2,M3,M4,M5,M6,M7 với M4 là VTCB . Biết cứ sau 0,05s thì chất điểm đó lần lượt qua M1,M2,M3,M4,M5,M6,M7. Tốc độ qua M2 là $20\pi cm/s$. Tính A ?
 (A) 6m . (B) 4cm . (C) 12cm . (D) 10 cm .
- Câu 19.** Trong thí nghiệm yâng về giao thoa ánh sáng.khoảng cách giữa hai khe là 0.5mm khoảng cách từ 2 khe đến nguồn la 2m.nguồn sáng dùng trong thí nghiệm gồm 2 bức xạ có bước s sóng $\lambda_1 = 450nm$ và $\lambda_2 = 600nm$. Trên màn quan sát gọi m.n là 2 điểm ở cùng một phía so với vân trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là 5.5mm và 22mm . Trên đoạn MN số vị trí vân sáng trùng nhau của 2 bức xạ là ?
 (A) 3 vân trùng . (B) 2 vân trùng . (C) 1 vân trùng . (D) 5 vân trùng .
- Câu 20.** Một điểm sáng S chuyển động đều theo phương song song với đoạn thẳng nối hai lỗ nhỏ S1 và S2 trên một màn phẳng. Khoảng cách giữa hai lỗ là a = 2 mm, nguồn sáng cách màn đoạn D = 1 m. Tại điểm A nằm trên trục của hệ hai khe có đặt một máy đo ánh sáng, cứ mỗi giây máy đo ghi được 15 lần thay đổi tuần hoàn của cường độ sáng của bức xạ màu vàng có bước sóng $\lambda_1 = 600nm$. Nếu nguồn phát đồng thời hai bức xạ màu vàng có bước sóng $\lambda_1 = 600nm$ và màu tím $\lambda_2 = 400nm$ và nguồn bắt đầu chuyển động từ điểm O trên trục trung trực của S1 và S2 thì thời điểm hai chớp cùng xuất hiện kể từ lúc nguồn bắt đầu chuyển động là ?
 (A) 0,1333 s . (B) 0,3666 s . (C) 0,3333 s . (D) 0,2555 s .
- Câu 21.** Bên dưới mặt nước đủ rộng có một nguồn sáng trắng kích thước nhỏ. Trên mặt nước quan sát thấy ?
 (A) một vùng sáng tròn, phần giữa màu trắng, mép ngoài màu đỏ .
 (B) một vùng sáng tròn, phần giữa màu trắng, mép ngoài màu tím .
 (C) một vùng sáng tròn, mép ngoài màu tím . (D) các vòng tròn cầu vòng đồng tâm .
- Câu 22.** Bốn con lắc lò xo treo thẳng đứng trong vào một toa tàu. Độ cứng và khối lượng các con lắc lần lượt là $k_1 = 50N/m$; $m_1 = 200g$; $k_2 = 100N/m$; $m_2 = 600g$; $k_3 = 150N/m$; $m_3 = 800g$; $k_4 = 200N/m$; $m_4 = 1kg$. Chiều dài mỗi thanh ray 12,5m, ở chỗ nối hai thanh ray có một khe hở hẹp, coi lực cản như nhau. Tàu chạy với tốc độ 72 km/giờ thì con lắc có khối lượng nào sẽ dao động với biên độ lớn nhất ?
 (A) m_3 . (B) m_2 . (C) m_4 . (D) m_1 .

- Câu 23.** ban đầu mẫu chất phóng xạ X nguyên chất . ở thời điểm t_1 có 80% số hạt nhân chất phóng xạ X phân rã, ở thời điểm $t_2=t_1+100$ s thì số hạt nhân chưa bị phân rã chỉ còn 5% so với hạt nhân ban đầu. Chu kỳ bán rã của chất X là bao nhiêu ?
- (A) 50(s) . (B) 20(s) . (C) 55(s) . (D) 57(s) .
- Câu 24.** Đoạn mạch AB gồm các phần tử mắc theo thứ tự: điện trở thuần R, tụ điện có điện dung C, một hộp đen X. Điểm M ở giữa R và C, Điểm N ở giữa C và X. Hai đầu NB có một dây nối có khóa K(điện trở của khóa K và nối không đáng kể). Cho $U_{AB}=U_{\text{cần 2 cost}}$, khi khóa k đóng thì $U_{AM}= 200V$, $U_{MN}= 150V$; khi khóa k ngắt thì $U_{AN}=150V$, $U_{NB}=200V$, các phần tử trong hộp X có thể là ?
- (A) R_0, L . (B) C, L . (C) R_0, C . (D) L, L .
- Câu 25.** Trong thí nghiệm yang về giao thoa ánh sáng hai khe được chiếu bằng ánh sáng có bước sóng từ 400nm đến 760nm .khoảng cách giữa hai khe là 1mm ,khoảng cách từ mặt phẳng quan sát đến hai khe là 2m .trên màn ,quang phổ bậc 4 đề lên quang phổ bậc 3 có chiều dài bằng ?
- (A) 1,36mm . (B) 1,26mm . (C) 1,16mm . (D) 1,06mm .
- Câu 26.** Mạch dao động điện từ tự do lí tưởng được dùng làm mạch chọn sóng máy thu. Mạch thứ nhất, mạch thứ hai và mạch thứ ba có cuộn cảm thuần với độ tự cảm lần lượt là L_1, L_2, L_3 và tụ điện với điện dung lần lượt là C_1, C_2, C_3 . Biết rằng $L_1 > L_2 > L_3$ và Bước sóng điện từ mà mạch thứ nhất, mạch thứ hai và mạch thứ ba có thể bắt được lần lượt là $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$. Khi đó ?
- (A) $\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3$. (B) $\lambda_3 > \lambda_1 > \lambda_2$. (C) $\lambda_1 > \lambda_3 > \lambda_2$. (D) $\lambda_3 > \lambda_2 > \lambda_1$.
- Câu 27.** Cho lực tương tác giữa e và hạt nhân trong nguyên tử Hidro là lực cu lông, bán kính quỹ đạo của e khi nó chuyển động trên K là $0, 53.10^{-10}$ và hằng số $K = 9.10^9$. Khi e chuyển động trên N thì tốc độ dài bằng(m/s) ?
- (A) $0, 746.10^6$. (B) $0, 746.10^6$. (C) $0, 546.10^6$. (D) $0, 346.10^6$.
- Câu 28.** Dùng proton bắn vào hạt nhân $9,4 \text{ He}$ đứng yên để gây ra phản ứng $p+9,4 \text{ Be} \rightarrow X+6,3 \text{ Li}$.Biết động năng của các hạt p,X,6,3 Li lần lượt là 5,45 MeV,4 MeV, 3,575MeV,Coi khối lượng các hạt tính theo u gần bằng số khối của nó. Góc hợp bởi hướng chuyển động của các hạt p và X gần đúng bằng ?
- (A) $\alpha = 30^\circ$. (B) $\alpha = 50^\circ$. (C) $\alpha = 90^\circ$. (D) $\alpha = 60^\circ$.
- Câu 29.** Cho mạch RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm L. Biết $L = CR^2$. Đặt vào 2 đầu đoạn mạch 1 điện áp xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng không đổi nhưng tần số thay đổi được. Khi tần số dòng điện trong mạch có giá trị là $\omega_1 = 50\pi$ và $\omega_2 = 200\pi(\text{rad/s})$ thì hệ số công suất có cùng giá trị k ?
- (A) $\frac{2}{\sqrt{13}}$. (B) $\frac{4}{\sqrt{13}}$. (C) $\frac{6}{\sqrt{13}}$. (D) $\frac{8}{\sqrt{13}}$.
- Câu 30.** Theo mẫu nguyên tử bo thì trong nguyên tử hiđrô, bán kính quỹ đạo dừng của electron trên các quỹ đạo là $R_n = n^2.R_0$, với $R_0 = 0, 53.10^{-10}m$, $n=1,2,3,\dots$ là các số nguyên dương tương ứng với các mức năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử. Gọi v là tốc độ của electron trên quỹ đạo k. Khi nhảy lên quỹ đạo M, electron có tốc độ bằng ?
- (A) $\frac{k}{1}$. (B) $\frac{k}{6}$. (C) $\frac{k}{3}$. (D) $\frac{k}{7}$.
- Câu 31.** Mạch xoay chiều nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm L, điện trở $R = 150\sqrt{3}\Omega$ và tụ điện C. Đặt vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế $u = U_0 \cos 2\pi f t (V)$ với f thay đổi được. Khi $f = f_1 = 25\text{Hz}$ hay $f = f_2 = 100\text{Hz}$ thì cường độ dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng như nhau nhưng lệch pha nhau $\frac{2\pi}{3}$. Cảm kháng của cuộn dây khi $f = f_1$ là ?
- (A) $Z_{L1} = 250\Omega$. (B) $Z_{L1} = 70\Omega$. (C) $Z_{L1} = 50\Omega$. (D) $Z_{L1} = 150\Omega$.

- Câu 32.** Trên mặt chất lỏng có 2 nguồn sóng giống hệt nhau **A** và **B** với **$AB = 24\text{cm}$** , cùng dao động với tần số **50Hz** . Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là **125cm/s** . Hai điểm M,N trên mặt nước cùng cách đều trung điểm của đoạn **AB** 1 đoạn **16cm** và cùng cách đều 2 nguồn sóng **A** và **B**. Số điểm trên đoạn **MN** dao động cùng pha với dao động của trung điểm **O** của **AB** là ?
- (A) 8 điểm . (B) 5 điểm . (C) 6 điểm . (D) 7 điểm .
- Câu 33.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với 2 khe Young, nguồn sáng phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng **$0,6\mu\text{m}$** . Phía sau khe S1 đặt thêm bản mặt song song có chiết suất $n=1,5$. Bề dày e của bản mặt song song phải nhận giá trị nào trong các giá trị dưới đây để cường độ sáng tại tâm O của màn là cực tiểu ?
- (A) $9,331\text{ mm}$. (B) $9,333\text{ mm}$. (C) $9,334\text{mm}$. (D) $9,332\text{mm}$.
- Câu 34.** Mạch chọn sóng của máy thu vô tuyến gồm một cuộn thuần cảm và một tụ điện là tụ xoay Cx. Điện dung của tụ Cx là hàm số bậc nhất của góc xoay. Khi chưa xoay tụ (góc xoay = 0 độ), thì mạch thu được sóng có bước sóng là 10 m. Khi góc xoay tụ là 120 độ thì được sóng có bước sóng là 30 m. Để mạch bắt được sóng có bước sóng là 20 m thì phải xoay tụ với góc xoay bằng ?
- (A) 30 độ . (B) 60 độ . (C) 30 độ . (D) 45 độ .
- Câu 35.** Đặt điện áp xoay chiều **$u = \sqrt{2}U\cos(\omega t)$** vào 2 đầu đoạn mạch R,L,C mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm, khi nối tắt tụ C thì điện áp hiệu dụng trên điện trở R tăng 2 lần và dòng điện trong 2 trường hợp này vuông pha với nhau. hệ số công suất đoạn mạch lúc sau là ?
- (A) $\frac{2}{\sqrt{5}}$. (B) $\frac{2}{\sqrt{7}}$. (C) $\frac{7}{\sqrt{5}}$. (D) $\frac{3}{\sqrt{5}}$.
- Câu 36.** Một vật dao động điều hòa có li độ **$x = 9\cos(4\pi t + \pi)$** . Tốc độ trung bình của vật trong tgian $\frac{1}{24}$ kể từ lúc **$t = 0$** gần bằng ?
- (A) 28,94 . (B) 27,94 . (C) 29,94 . (D) 26,94 .
- Câu 37.** Một tế bào quang điện có công thoát electron của kim loại làm tế bào quang điện là **$3,5\text{eV}$** . Đặt vào hai đầu anốt và catốt của tế bào quang điện nối trên điện áp xoay chiều **$u_{AK} = 3\cos(10\pi t + \frac{\pi}{3})(\text{V})$** . Chiếu vào catốt của tế bào quang điện bức xạ có bước sóng **$0,248\mu\text{m}$** . Trong khoảng thời gian **$\Delta t = 3,25\text{T}$** tính từ thời điểm **$t = 0$** dòng điện không chạy qua tế bào quang điện trong khoảng thời gian là: ?
- (A) $\frac{13}{60}(\text{s})$. (B) $\frac{23}{60}(\text{s})$. (C) $\frac{13}{30}(\text{s})$. (D) $\frac{13}{15}(\text{s})$.
- Câu 38.** Trong một thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng người ta sử dụng đồng thời hai ánh sáng đơn sắc **λ_1** và **λ_2** trong đó **$\lambda_2 = 1,2\lambda_1$** . Khoảng cách giữa hai khe là 0,5mm, khoảng cách từ mặt phẳng hai khe tới màn là 1,5m. Trong một khoảng rộng $L = 1,8\text{cm}$ người ta quan sát được 21 vân sáng, trong đó có 3 vân là kết quả trùng nhau của hệ hai vân. Biết hai trong ba vân trùng nhau nằm ở hai đầu L. Tính bước sóng **λ_1** ?
- (A) **$0,50\mu\text{m}$** . (B) **$0,60\mu\text{m}$** . (C) **$0,40\mu\text{m}$** . (D) **$0,30\mu\text{m}$** .
- Câu 39.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc, trong đó bức xạ màu đỏ có bước sóng 720nm và bức xạ màu lục có bước sóng **λ** (có giá trị trong khoảng 500nm đến 575nm). Trên màn quan sát, giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có 8 vân sáng màu lục. Giá trị của **λ** là ?
- (A) 510nm . (B) 520nm . (C) 540nm . (D) 560nm .
- Câu 40.** 1 sinh viên mắc 1 tế bào quang điện và rọi tế bào bằng ánh sáng đơn sắc thì nhận thấy dòng quang điện chỉ xuất hiện khi hiệu điện thế 2 cực tế bào nhỏ hơn 1,6. Động năng cực đại của dòng quang điện bằng ?
- (A) **$2,6 \cdot 10^{-19}(\text{J})$** . (B) **$1,6 \cdot 10^{-19}(\text{J})$** . (C) **$0,6 \cdot 10^{-19}(\text{J})$** . (D) **$3,6 \cdot 10^{-19}(\text{J})$** .

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình **KHÔNG** phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. 1 mạch điện mắc nối tiếp gồm R_1, C_1, L_1 có cùng tần số cộng hưởng với mạch điện mắc nối tiếp khác gồm R_2, C_2, L_2 . Mắc nối tiếp 2 mạch đó với nhau. Tìm tần số góc khi xảy ra cộng hưởng của mạch mới này ?

- (A) $\omega = 2\sqrt{\omega_1\omega_2}$. (B) $\sqrt{\frac{L_1\omega_1^2 + L_2\omega_2^2}{L_1 + L_2}}$. (C) $\sqrt{\frac{L_1\omega_1^2 + L_2\omega_2^2}{C_1 + C_2}}$. (D) $\omega = \sqrt{\omega_1\omega_2}$.

Câu 42. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra đồng thời 2 bức xạ đơn sắc, trong đó bức xạ màu lam có bước sóng 480nm và bức xạ màu lục có bước sóng λ (có giá trị từ 600nm đến 700nm). Trên màn quan sát, giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có 4 vân màu lục. Giá trị của λ là ?

- (A) 720nm . (B) 672nm . (C) 680nm . (D) 640nm .

Câu 43. Để cho chu kì bán rã T của một chất phóng xạ, người ta dùng máy đếm xung. Trong t_1 giờ đầu tiên máy đếm được n_1 xung; trong $t_2 = 2t_1$ giờ tiếp theo máy đếm được $n_2 = 9/64 n_1$ xung. Chu kì bán rã T có giá trị là bao nhiêu ?

- (A) $t_1/4$. (B) $t_1/3$. (C) $t_1/5$. (D) $t_1/6$.

Câu 44. Bắn một hạt α vào hạt nhân $N(14,7)$ đang đứng yên tạo ra 2 hạt $H(1,1)$ và $O(17,8)$. Năng lượng của phản ứng này là -1,21 MeV. Giả sử 2 hạt sinh ra có cùng vectơ vận tốc. Động năng của hạt α là (khối lượng bằng số khối) ?

- (A) 1,36MeV . (B) 1,65MeV . (C) 1,63MeV . (D) 1,56MeV .

Câu 45. Phát biểu nào sau đây về mối quan hệ giữa li độ, vận tốc, gia tốc là đúng ?

- (A) Trong dao động điều hòa vận tốc và li độ luôn cùng dấu B. Trong dao động điều hòa vận tốc và gia tốc luôn ngược dấu
 (B) Trong dao động điều hòa gia tốc và li độ luôn ngược chiều .
 (C) Trong dao động điều hòa vận tốc và gia tốc luôn ngược chiều .
 (D) Trong dao động điều hòa gia tốc và li độ luôn cùng chiều .

Câu 46. Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox có vận tốc bằng 0 tại hai thời điểm liên tiếp $t_1 = 1,75$ và $t_2 = 2,5$. tốc độ trung bình trong khoảng thời gian đó là 24cm/s. toạ độ chất điểm tại thời điểm ban đầu $t = 0$ có thể là giá trị nào sau đây ?

- (A) $x = -9$. (B) $x = -4,5$. (C) $x = 0$. (D) $x = -3$.

Câu 47. Một thiên thể có bán kính gấp m lần bán kính Trái Đất, khối lượng riêng gấp n lần Trái Đất. Với cùng một con lắc đơn thì tỉ số chu kì dao động nhỏ của con lắc trên thiên thể ấy và Trái Đất là ?

- (A) \sqrt{mn} . (B) $\frac{1}{\sqrt{mn}}$. (C) $\frac{1}{mn}$. (D) mn .

Câu 48. Mức năng lượng của nguyên tử Hidro có biểu thức: $E_n = \frac{-13.6}{n^2} (eV)$. Kích thích nguyên tử H từ quỹ đạo m lên quỹ đạo n bằng photon có năng lượng là 2.55eV, thấy bán kính quỹ đạo dừng tăng lên 4 lần. Bước sóng nhỏ nhất của bức xạ mà nguyên tử H có thể phát ra là bao nhiêu ?

- (A) $\lambda = 1,46.10^{-8}(m)$. (B) $\lambda = 9,74.10^{-8}(m)$.
 (C) $\lambda = 4,87.10^{-8}(m)$. (D) $\lambda = 1,22.10^{-8}(m)$.

Câu 49. Có hai mẫu chất phóng xạ A và B thuộc cùng một chất có chu kỳ bán rã $T = 138,2$ ngày và có khối lượng ban đầu như nhau. Tại thời điểm quan sát, tỉ số số hạt nhân hai mẫu chất $N_B/N_A = 2.72$. Tuổi của mẫu A nhiều hơn mẫu B là ?

- (A) 191,5 ngày. (B) 199,5 ngày. (C) 193,5 ngày. (D) 194,5 ngày.

Câu 50. Lần lượt đặt các điện áp xoay chiều $u_1 = U_2 \cos(100\pi t + \varphi_1)$; $u_2 = U_2 \cos(120\pi t + \varphi_2)$ và $u_3 = U_2 \cos(110\pi t + \varphi_3)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch có biểu thức tương ứng là: $i_1 = I\sqrt{2} \cos 100\pi t$; $i_2 = I\sqrt{2} \cos(120\pi t + 2\pi/3)$ và $i_3 = I'\sqrt{2} \cos(110\pi t + 2\pi/3)$. So sánh I và I' ?

- (A) $I' = I$. (B) $I' > I$. (C) $I' < I$. (D) $I' > 2I$.

Mã đề thi 134

ĐÁP ÁN

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Câu 1. (A)	Câu 8. (A)	Câu 15. (D)	Câu 22. (A)	Câu 29. (A)	Câu 36. (A)
Câu 2. (D)	Câu 9. (D)	Câu 16. (C)	Câu 23. (A)	Câu 30. (C)	Câu 37. (A)
Câu 3. (A)	Câu 10. (D)	Câu 17. (D)	Câu 24. (A)	Câu 31. (D)	
Câu 4. (B)	Câu 11. (B)	Câu 18. (B)	Câu 25. (A)	Câu 32. (C)	Câu 38. (A)
Câu 5. (A)	Câu 12. (A)	Câu 19. (A)	Câu 26. (A)	Câu 33. (B)	Câu 39. (D)
Câu 6. (A)	Câu 13. (A)	Câu 20. (A)	Câu 27. (C)	Câu 34. (D)	
Câu 7. (A)	Câu 14. (A)	Câu 21. (A)	Câu 28. (C)	Câu 35. (A)	Câu 40. (A)

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. (B)	Câu 43. (B)	Câu 45. (B)	Câu 47. (B)	Câu 49. (B)
Câu 42. (B)	Câu 44. (D)	Câu 46. (B)	Câu 48. (B)	Câu 50. (B)

45 ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC 2014 
www.facebook.com/thayhohoangviet
LỚP ÔN THI NGOẠI THƯƠNG 2014
 (Đề thi có 7 trang)

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC NĂM 2014 - Lần 14
VẬT LÝ; KHỐI A, A1
 Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề thi 135

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Cho biết: Hằng số Plăng $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8$ m/s.

- Câu 1.** Một bệnh nhân điều trị bằng đồng vị phóng xạ, dùng tia γ để diệt tế bào bệnh. Thời gian chiếu xạ lần đầu là $\Delta t = 20$ phút, cứ sau 1 tháng thì bệnh nhân phải tới bệnh viện khám bệnh và tiếp tục chiếu xạ. Biết đồng vị phóng xạ đó có chu kỳ bán rã $T = 4$ tháng (coi Δt rất nhỏ so với T) và vẫn dùng nguồn phóng xạ trong lần đầu. Hỏi lần chiếu xạ thứ 3 phải tiến hành trong bao lâu để bệnh nhân được chiếu xạ với cùng một lượng tia γ như lần đầu?
- (A) 28,2 phút . (B) 24,2 phút . (C) 40 phút . (D) 20 phút .
- Câu 2.** Chiếu lần lượt 3 bức xạ có bước sóng theo tỷ lệ $\lambda_1 : \lambda_2 : \lambda_3 = 3 : 4 : 5$ vào catốt của 1 tế bào quang điện thì nhận được các electron có vận tốc ban đầu cực đại tỷ lệ $v_1 : v_2 : v_3 = 3 : k : 1$. Trong đó k bằng ?
- (A) 5 . (B) 1 . (C) 2 . (D) 3 .
- Câu 3.** 1 sóng cơ có $f = 20$ Hz truyền trên mặt thoáng nằm ngang của 1 chất lỏng với $v = 2$ m/s, gây ra các dao động theo phương thẳng đứng của các phần tử chất lỏng. Hai điểm M và N thuộc mặt thoáng chất lỏng cách nhau 22,5 cm. Biết điểm M gần nguồn hơn. Tại thời điểm t , N hạ xuống thấp nhất. Hỏi sau đó thời gian ngắn nhất bao nhiêu để M hạ xuống thấp nhất ?
- (A) $0,5T$. (B) $0,25T$. (C) $0,75T$. (D) T .
- Câu 4.** Hạt proton có động năng $W_p = 1,8$ MeV bắn vào hạt nhân ${}^7_3\text{Li}$ đứng yên sinh ra hai hạt X có cùng động năng $W_X = 9,6$ MeV. Biết khối lượng các hạt nhân xấp xỉ bằng số khối tính bằng đơn vị u của chúng. Góc hợp bởi hai vectơ vận tốc của hai hạt nhân X sinh ra là ?
- (A) $167,57^\circ$. (B) $67,75^\circ$. (C) $76,67^\circ$. (D) $16,47^\circ$.
- Câu 5.** Mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có cảm kháng Z_L , tụ điện có điện dung $Z_C = 2Z_L$, vào một thời điểm khi hiệu điện thế trên điện trở và tụ điện có giá trị tức thời tương ứng là 40V và 30V thì hiệu điện thế ở hai đầu mạch là ?
- (A) 55V . (B) 85V . (C) 50V . (D) 25V .
- Câu 6.** Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng với khe Iâng, nếu làm thí nghiệm với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,6 \mu\text{m}$ thì trên màn quan sát thấy có 6 vân sáng liên tiếp trải dài trên bề rộng 9 mm; nếu làm thí nghiệm với ánh sáng gồm hai bức xạ có bước sóng λ_1 và λ_2 , người ta thấy từ một điểm M trên màn đến vân sáng trung tâm có 3 vân sáng khác cùng màu với vân sáng trung tâm và tại M là một trong 3 vân đó. Biết M cách vân trung tâm 10,8 mm, bước sóng của bức xạ λ_2 là bao nhiêu ?
- (A) $0,4 \mu\text{m}$. (B) $0,65 \mu\text{m}$. (C) $0,38 \mu\text{m}$. (D) $0,76 \mu\text{m}$.
- Câu 7.** Một máy biến áp có hiệu suất 80%. Cuộn sơ cấp có 150 vòng, cuộn thứ cấp có 300 vòng. Hai đầu cuộn thứ cấp nối với một cuộn dây có điện trở hoạt động 100Ω , độ tự cảm 318 mH. Hệ số công suất mạch sơ cấp bằng 1. Hai đầu cuộn sơ cấp được đặt ở điện áp xoay chiều có $U_1 = 100$ V, tần số 50 Hz. Tính cường độ hiệu dụng mạch sơ cấp ?
- (A) 2,5 A . (B) 1,5 A . (C) 0,5 A . (D) 3,5 A .

Câu 8. Có một bóng đèn 12V-6W, Một máy biến thế lí tưởng có tỉ số vòng giữa hai cuộn dây là 10 và các tụ điện. Muốn thấp sáng bình thường bóng đèn này mà chỉ có nguồn $u = 240\sin(100\pi t)$ thì ?

- (A) Mắc nối tiếp cuộn sơ cấp của máy biến thế với đèn và tụ thích hợp vào nguồn .
 (B) Mắc nối tiếp cuộn thứ cấp của máy biến thế với đèn và tụ thích hợp vào nguồn .
 (C) Mắc cuộn sơ cấp vào nguồn, mắc đèn nối tiếp với tụ thích hợp vào thứ cấp .
 (D) Cả A,B,C đều được .

Câu 9. Đặt một điện áp xoay chiều U không đổi, tần số $f=60\text{Hz}$ vào hai đầu đoạn mạch AM (chứa điện trở $R = 100\sqrt{3}\Omega$ và tụ C nối tiếp) và BM chứa cuộn dây $Z_L = 200\Omega$ mắc nối tiếp. điện áp giữa hai đầu AM lệch pha $\frac{\pi}{3}$ so với U_{AB} . Tìm C ?

- (A) $\frac{10^{-4}}{4\pi}$. (B) $\frac{10^{-12}}{3\pi}$. (C) $\frac{10^{-4}}{12\pi}$. (D) $\frac{10^{-3}}{12\pi}$.

Câu 10. Cho biết một hạt nhân U^{235} phân hạch tỏa năng lượng 200meV. Một tàu phá băng nguyên tử có công suất lò phản ứng là 18MW dùng nhiên liệu là U^{235} làm giàu chứa 25% U^{235} . Để tàu hoạt động liên tục trong 60 ngày thì khối lượng nhiên liệu cần tiêu thụ là ?

- (A) $3.10^6 g$. (B) $5.10^6 g$. (C) $4.55.10^6 g$. (D) $4.38.10^6 g$.

Câu 11. Phải tăng hiệu điện thế nơi phát lên bao nhiêu lần để giảm công suất tiêu hao trên đường dây đi 100 lần với yêu cầu công suất tải không đổi, biết rằng độ giảm thế trên đường dây khi chưa tăng hiệu điện thế nơi phát bằng n lần hiệu điện thế tải khi đó ?

- (A) $\frac{n+50}{10(1+n)}$. (B) $\frac{n+50}{20(1+n)}$. (C) $\frac{n+100}{20(1+n)}$. (D) $\frac{n+100}{10(1+n)}$.

Câu 12. Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi dưới điện áp (ở đường dây tải) là 20kV, hiệu suất quá trình truyền tải điện là $H=80\%$. Công suất điện truyền đi không đổi. Khi tăng điện áp ở đầu đường dây tải điện lên 50kV thì hiệu suất của quá trình truyền tải đạt giá trị ?

- (A) 92,4% . (B) 94,6% . (C) 98,6% . (D) 96,8% .

Câu 13. Chiếu bức xạ có bước sóng λ vào catốt của tế bào quang điện, dòng quang điện bị triệt tiêu khi hiệu điện thế hãm $U_h = 4V$. Nếu đặt vào hai cực của tế bào quang điện điện áp xoay chiều $u = 8\cos 100\pi t(V)$ thì thời gian dòng điện chạy qua đèn trong 1 phút là ?

- (A) 50s . (B) 45s . (C) 40s . (D) 20s .

Câu 14. sóng cơ ngang có biên độ a truyền lần lượt qua các điểm theo thứ tự A,O,B trên 1 sợi dây dài nằm ngang với $AO=2.5\text{cm}$, $BO=0.5\text{cm}$. Điểm A dao động ngược pha với B và khi B dao động với V_{max} thì $V_O = 0(\text{cm/s})$. Tìm bước sóng ? . Biết trên đoạn AB chỉ có 1 điểm duy nhất dao động cùng pha với O ?

- (A) $\lambda > 2,5\text{cm}$. (B) $\lambda > 2,0\text{cm}$. (C) $2,0 < \lambda < 2,5$. (D) $0,5 < \lambda < 2,5$.

Câu 15. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, chiếu tới 2 khe chùm sáng hẹp gồm 2 bức xạ đơn sắc thu được vân trên màn lần lượt là: $i_1 = 0,8\text{mm}$ và $i_2 = 0,6\text{mm}$. Trên bề rộng giao thoa trường có độ dài $9,6\text{mm}$ hỏi có bao nhiêu vị trí mà tại đó vân sáng của i_2 trùng với vân tối của i_1 ?

- (A) 4 . (B) 5 . (C) 6 . (D) 7 .

Câu 16. Mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây và tụ điện mắc nối tiếp, $f = 50\text{Hz}$. Hiệu điện thế hiệu dụng 2 đầu đoạn mạch, 2 đầu cuộn dây, 2 đầu tụ điện lần lượt là 150V, 150V, 240V. Khi mắc nối tiếp thêm điện trở thuần $R = 70\Omega$ vào đoạn mạch thì hiệu điện thế 2 đầu đoạn mạch vẫn là 150V nhưng hiệu điện thế 2 đầu tụ điện trở thành 180V. Giá trị điện dung của tụ điện và độ tự cảm của cuộn dây là ?

- (A) $L = 0,318H, C = 26\mu F$. (B) $L = 0,64H, C = 26\mu F$.
 (C) $L = 0,64H, C = 13\mu F$. (D) $L = 0,38H, C = 13\mu F$.

- Câu 17.** Một hạt bụi Ra_{88}^{226} có khối lượng $1,8 \cdot 10^{-8}(g)$ nằm cách màn huỳnh quang $1cm$. màn có diện tích $0,03.cm^2$. Hỏi sau 1 phút có bao nhiêu chấm sáng trên màn, biết chu kỳ bán rã của Ra là 1590 năm.
- (A) 100 . (B) 95 . (C) 50 . (D) 75 .
- Câu 18.** Catốt của một tế bào quang điện có công thoát electron là 1,5 eV, được chiếu bởi bức xạ đơn sắc bước sóng λ Khi đặt lần lượt vào hai cực của tế bào quang điện các điện áp $U_{AK} = 3V$ và $U'_{AK} = 15V$ thì vận tốc cực đại của các electron khi đập vào anốt tăng lên gấp đôi. Bước sóng λ có giá trị ?
- (A) $0,259\mu m$. (B) $0,0795\mu m$. (C) $0,497\mu m$. (D) $0,211\mu m$.
- Câu 19.** Một đoạn mạch AB gồm đoạn mạch AM mắc nối tiếp với đoạn mạch MB, trong đó đoạn mạch AM gồm điện trở thuần $R = 50\sqrt{3}\Omega$ mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{2\pi}H$, còn đoạn MB chứa hộp kín X. Đặt vào 2 đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100V và tần số $f=50Hz$. Khi đó cường độ dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng bằng $0,5A$ và sớm pha hơn so với điện áp 2 đầu đoạn mạch là $\frac{\pi}{6}$. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch MB là ?
- (A) $12,5W$. (B) $50,4\sqrt{3}W$. (C) $12,5\sqrt{3}W$. (D) $20\sqrt{3}W$.
- Câu 20.** Dao động điện từ trong mạch là dao động điều hoà. Khi hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn cảm bằng $u_L = 1,2V$ thì cường độ dòng điện trong mạch bằng $i = 1,8(mA)$. Còn khi hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn cảm bằng $u_L = 0,9V$ thì cường độ dòng điện trong mạch bằng $i = 2,4(mA)$. Biết độ tự cảm của cuộn dây $L = 5(mH)$. Điện dung của tụ và năng lượng dao động điện từ trong mạch bằng ?
- (A) $C = 10(nF)$ và $W = 25 \cdot 10^{-10}(J)$. (B) $C = 10(nF)$ và $W = 3 \cdot 10^{-10}(J)$.
 (C) $C = 20(nF)$ và $W = 5 \cdot 10^{-10}(J)$. (D) $C = 20(nF)$ và $W = 2,25 \cdot 10^{-8}(J)$.
- Câu 21.** Con lắc đơn dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10m/s^2; \pi^2 = 10$. Vật nhỏ của con lắc có khối lượng $m=100gam$. Lực hồi phục cực đại tác dụng lên con lắc 0,1N. Khi vật nhỏ đi qua vị trí thế năng bằng nửa động năng thì lực căng của dây treo sẽ là bao nhiêu ?
- (A) 1,00499N . (B) 1,02853N . (C) 1,00659N . (D) 1,00349N .
- Câu 22.** Trong một phản ứng dây chuyền, hạt nhân $^{236}_{92}U$ bắn neutron nhiệt và tạo thành hạt nhân $^{236}_{92}U$; hạt nhân hợp phần này sẽ vỡ thành các mảnh phân hạch đầu tiên $^{143}_{56}Ba$ và $^{90}_{36}Kr$. Tính năng lượng đẩy Coulomb giữa hai hạt nhân này ngay khi chúng vừa được tạo thành; giả thiết rằng hạt nhân có hình dạng hình cầu bán kính $r = r_0 A^{1/3}(r_0 = 1,4 \cdot 10^{-15})$ và lúc bắt đầu hai hạt nhân đó tiếp xúc với nhau. So sánh năng lượng đó với năng lượng được giải phóng trong phản ứng dây chuyền. ?
- (A) 100MeV . (B) 200MeV . (C) 400MeV . (D) 500MeV .
- Câu 23.** Một lò xo được treo thẳng đứng, đầu trên của lò xo được giữ cố định, đầu dưới treo vật có khối lượng $m = 100g$, lò xo có độ cứng $k = 25N/m$. Kéo vật rời khỏi vị trí cân bằng theo phương thẳng đứng hướng xuống dưới một đoạn bằng 2 cm rồi truyền cho vật một vận tốc 10 cm/s theo phương thẳng đứng, chiều hướng lên. Chọn gốc thời gian là lúc truyền vận tốc cho vật, gốc tọa độ là vị trí cân bằng, chiều dương hướng xuống. Cho $g = 10m/s^2; \pi^2 = 10$. Xác định thời điểm lúc vật đi qua vị trí mà lò xo bị giãn 2 cm lần đầu tiên. ?
- (A) $T/2$. (B) $T/4$. (C) $T/6$. (D) $T/8$.
- Câu 24.** Hạt α có động năng K_α bắn vào hạt ^{147}N đứng yên, sau phản ứng có hạt p. Biết phản ứng thu năng lượng là 1,21MeV, hạt α có động năng 5MeV; hạt p có động năng là 2,79MeV. Tìm góc giữa hạt α và hạt p. Coi khối lượng hạt nhân xấp xỉ bằng số khối (tính bằng u) của nó. ?
- (A) 67° . (B) 32° . (C) 40° . (D) 55° .

- Câu 25.** Con lắc đơn có $l=100\text{cm}$ dao động góc nhỏ, không lực ma sát lấy $g = 10\text{m/s}^2, \pi^2 = 10$. Tính khoảng thời gian ngắn nhất từ lúc buông có góc α_0 cho tới lúc con lắc tới vị trí li độ $\frac{\alpha_0}{2}$?
- (A) $\frac{1}{6}(s)$. (B) $\frac{1}{3}(s)$. (C) $\frac{2}{3}(s)$. (D) $\frac{3}{4}(s)$.
- Câu 26.** Một mạch dao động LC lí tưởng có chu kì dao động T. Tại 1 thời điểm điện tích trên tụ là $8 \cdot 10^{-7}\text{C}$ và đang có xu hướng giảm, sau đó 1 khoảng thời gian $\Delta t = \frac{3T}{4}$ thì cường độ dòng điện tức thời trong mạch là $1,6\pi 10^{-3}$. Tìm chu kì T ?
- (A) $0,001(s)$. (B) $0,01(s)$. (C) $0,1(s)$. (D) $0,0001(s)$.
- Câu 27.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe I-âng, khoảng cách 2 khe $a = 1,5\text{ mm}$, khoảng cách 2 khe đến màn $D = 1,8\text{ m}$, nguồn sáng phát ra hai bức xạ có bước sóng lần lượt là: $\lambda_1 = 0,345\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,575\mu\text{m}$. Vị trí nào sau đây có màu đen (khoảng cách đến vân sáng trung tâm) ?
- (A) $3,015\text{ mm}$. (B) $0,345\text{ mm}$. (C) $2,76\text{ mm}$. (D) $0,276\text{ mm}$.
- Câu 28.** Hai dao động điều hòa có phương trình $x_1 = A_1 \cos(\omega t - \frac{\pi}{6})\text{cm}$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t - \pi)\text{cm}$. Dao động tổng hợp có phương trình $x = 9(\omega t + \varphi)$, khi A_2 có giá trị lớn nhất thì giá trị của A_1 theo cm là ?
- (A) $9\sqrt{3}(\text{cm})$. (B) $3\sqrt{3}(\text{cm})$. (C) $6\sqrt{3}(\text{cm})$. (D) $\sqrt{3}(\text{cm})$.
- Câu 29.** Sóng dừng được tạo trên một sợi dây đàn hồi có chiều dài $l=120\text{cm}$. Người ta thấy trên dây có các điểm cách đều nhau 15cm có cùng biên độ $3,5\text{mm}$. Biên độ của sóng dừng tại bụng sóng là ?
- (A) 2mm . (B) 3mm . (C) 7mm . (D) 5mm .
- Câu 30.** Trên đường đi của chùm tia sáng do một trong 2 khe của máy giao thoa Y-âng phát ra, người ta đặt một ống thủy tinh dày $e=1\text{cm}$ có đáy phẳng và song song với nhau. Lúc đầu trong ống chứa không khí, sau đó thay bằng clo. Người ta quan sát thấy hệ vân dịch chuyển đi một đoạn bằng 1 lần khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp. Máy được chiếu bằng ánh sáng có $\lambda = 0,589\mu\text{m}$, chiết suất không khí $n=1,000276$. Chiết suất của khí clo là ?
- (A) $1,000865$. (B) $1,000856$. (C) $1,000568$. (D) $1,000586$.
- Câu 31.** Một sợi dây đàn hồi dài $1,05\text{ m}$ căng ngang, đang có sóng dừng ổn định. Trên dây, A là một điểm nút, B là một điểm bụng gần A nhất, C là trung điểm của AB, với $AC = 5\text{ cm}$. Biết biên độ dao động của phần tử tại C là 2cm . Xác định biên độ dao động của điểm bụng và số nút có trên dây (không tính hai đầu dây) ?
- (A) $\sqrt{2}; 3$. (B) $3\sqrt{2}; 4$. (C) $2\sqrt{3}; 6$. (D) $2\sqrt{2}; 5$.
- Câu 32.** 1 dây căng giữa 2 điểm cố định dài 75cm . Người tạo sóng dừng trên dây. Hai tần số gần nhau nhất cùng tạo ra sóng dừng trên dây là 150Hz và 200Hz . Tần số để tạo ra sóng dừng nhỏ nhất trên dây là bao nhiêu ?
- (A) 25 Hz . (B) 50 Hz . (C) 30 Hz . (D) 45 Hz .
- Câu 33.** Một mạch điện gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm và một tụ điện có điện dung thay đổi được mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch trên một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U_0 \cos(\omega t)\text{V}$. Khi thay đổi điện dung của tụ để cho điện áp giữa hai bản tụ đạt cực đại và bằng $2U$. Mỗi quan hệ giữa Z_L và R là ?
- (A) $Z_L = 3R$. (B) $Z_L = R\sqrt{3}$. (C) $Z_L = 2R$. (D) $Z_L = \frac{R}{\sqrt{3}}$.
- Câu 34.** Mạch điện xoay chiều gồm RC nối tiếp L,r và $R^2 = r^2 = L/C$. Biết $U_{(RC)} = 100\text{V}$, $U_{(Lr)} = 50\text{V}$. Tính hệ số công suất ?
- (A) $0,8$. (B) $0,4$. (C) $0,3$. (D) $0,6$.

Câu 35. Khi bắn hạt α có động năng 8MeV vào hạt ${}^{14}_7\text{N}$ đang đứng yên gây ra phản ứng ${}^4_2\text{He} + {}^{14}_7\text{N} \rightarrow {}^1_1\text{H} + {}^{17}_8\text{O}$. Biết năng lượng liên kết riêng của các hạt ${}^4_2\text{He}, {}^{14}_7\text{N}, {}^{17}_8\text{O}$ lần lượt là $7, 625.10^{-3}\text{uc}^2, 8, 029.10^{-3}\text{uc}^2, 8, 282.10^{-3}\text{uc}^2 (1\text{uc}^2 = 931, 5\text{MeV})$. Các hạt sinh ra có cùng động năng. Vận tốc của prôtôn ($m_p = 1, 66.10^{-27}$) là ?

- (A) $3, 79.10^7\text{m/s}$. (B) $3, 10.10^7\text{m/s}$. (C) $2, 41.10^7\text{m/s}$. (D) $1, 05.10^7\text{m/s}$.

Câu 36. Trong Yang, nguồn là khe hẹp cách $S_1S_2 = 1,5\text{m}$. Màn cách $S_1S_2 = 0,5\text{m}$. $S_1S_2 = 0,5\text{mm}$. Nếu mở rộng khe đều về 2 phía 1 đoạn 1,2mm thì hệ giao thoa biến mất. Tìm bước sóng ?

- (A) 0,4 micromet . (B) 0,3 micromet . (C) 0,2 micromet . (D) 0,35 micromet .

Câu 37. Hòa âm thứ năm do một dây đàn phát ra có tần số là 500Hz. Hòa âm thứ 3 có tần số ?

- (A) $\frac{500}{3}\text{Hz}$. (B) 300 Hz . (C) 200 Hz . (D) 100 Hz .

Câu 38. Treo 1 con lắc đơn dài 1m trong 1 toa xe chuyển động xuống dốc nghiêng $\alpha = 30^\circ$ so với phương ngang, hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường là $\mu = 0, 2$, cho $g = 10\text{m/s}^2$. Vị trí cân bằng của con lắc khi dây treo hợp với phương thẳng đứng góc β bằng ?

- (A) $12, 89^\circ$. (B) $18, 7^\circ$. (C) $12, 2^\circ$. (D) $4, 4^\circ$.

Câu 39. Điện áp giữa hai cực của một trạm phát điện cần tăng lên bao nhiêu lần để giảm công suất hao phí trên đường dây tải điện 25 lần, với điều kiện công suất đến tải tiêu thụ không đổi? Biết khi chưa tăng điện áp, độ giảm điện áp trên đường dây tải điện bằng 20 % điện áp giữa 2 cực trạm phát điện. Coi cường độ dòng điện cùng pha điện áp

- (A) 4,04V . (B) 2,02V . (C) 1,06V . (D) 3,08V .

Câu 40. Một mạch điện gồm 3 đoạn mạch mắc nối tiếp AM, MN, NB lần lượt chứa điện trở thuần R, tụ C có thể thay đổi được, cuộn dây. Đặt vào mạch điện một điện áp xoay chiều. V_1, V_2, V_3, V_4 là 4 vôn kế đo lần lượt $U_{AM}, U_{MN}, U_{NB}, U_{MB}$. V_1 chỉ 40V, V_2 chỉ 40V, V_3 chỉ 70V. Điều chỉnh C để V_4 cực tiểu. Giá trị U_{MB} khi đó là ?

- (A) 57,3V . (B) 49,77V . (C) 42V . (D) 90V .

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. Trong thí nghiệm dao thoa ánh sáng Iang, có khoảng cách giữa 2 khe kết hợp là 1mm, khoảng cách từ 2 khe tới màn là 50cm, ánh sáng sử dụng gồm 3 bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0, 64.10^{-6}\text{m}, \lambda_2 = 0, 6.10^{-6}\text{m}, \lambda_3 = 0, 48.10^{-6}\text{m}$, trong khoảng giữa 2 vân trùng màu với vân trung tâm liên tiếp có bao nhiêu liên tiếp có bao nhiêu vân sáng đơn sắc ?

- (A) 41 . (B) 34 . (C) 48 . (D) 51 .

Câu 42. Người ta tạo ra phản ứng hạt nhân bằng cách dùng hạt proton có động năng là 3MeV bắn vào hạt nhân ${}^{23}_{11}\text{Na}$ đứng yên. Hai hạt sinh ra là α và X. Phản ứng trên toả năng lượng 2,4MeV. Giả sử hạt α và bắn ra theo hướng vuông góc với hướng bay của hạt proton. Lấy khối lượng của của các hạt tính theo đơn vị u gần đúng bằng số khối của chúng. Động năng của hạt α là ?

- (A) 1,74MeV . (B) 1,96 MeV . (C) 1,85MeV . (D) 2,04 MeV .

Câu 43. Mạch điện dao động bất tín hiệu của 1 máy thu vô tuyến điện gồm 1 cuộn cảm với độ tự cảm biến thiên từ $0, 1\mu\text{H}$ đến $10\mu\text{H}$ và 1 tụ điện với điện dung biến thiên từ 10pF đến 1000pF. Máy có thể bắt các sóng vô tuyến điện trong dải sóng này ?

- (A) Dải sóng từ 0,628 đến 62,8m . (B) Dải sóng từ 1,885m đến 188,5m .
 (C) Dải sóng từ 0,1885m đến 188,5m . (D) Dải sóng từ 18,85m đến 1885m .

- Câu 44.** Một động cơ điện có ghi 220V-176W, hệ số công suất bằng 0,8 được mắc vào mạch điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng 380V. Để động cơ hoạt động bình thường, phải mắc động cơ nối tiếp với một điện trở thuần có giá trị ?
 (A) 80Ω . (B) 180Ω . (C) 40Ω . (D) 50Ω .
- Câu 45.** Một photon có năng lượng 1,79 eV bay qua 2 nguyên tử có mức kích thích 1,79 eV , nằm trên cùng phương của photon tới. Các nguyên tử này có thể ở trạng thái cơ bản hoặc trạng thái kích thích. Gọi x là số photon có thể thu được sau đó theo phương của tia tới. Hãy chỉ ra đáp số sai ?
 (A) 1 . (B) 0 . (C) 2 . (D) 3 .
- Câu 46.** Một sợi dây đàn hồi căng ngang đang có sóng dừng ổn định. trên dây, A là một điểm nút, b là một điểm bụng gần A nhất. $AB=10\text{cm}$. Biết khoảng thời gian ngắn nhất mà li độ dao động của phần tử tại B bằng biên độ của phần tử tại C là 0,1s. Tốc độ truyền sóng trên dây là ?
 (A) 200 cm/s . (B) 100 cm/s . (C) 300 cm/s . (D) 400 cm/s .
- Câu 47.** Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng, khi nguồn phát ra ánh sáng đơn sắc đỏ (bước sóng 1 là $0,64\mu\text{m}$) trên màn quan sát thấy tại M và N là 2 vân sáng, trong khoảng giữa MN còn có 7 vân sáng khác nữa. Khi nguồn sáng phát ra đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng 1 và 2 trên đoạn MN ta thấy có 19 vạch sáng trong đó có 3 vạch sáng có màu giống màu vạch sáng trung tâm và 2 trong 3 vạch sáng này nằm tại M và N. Bước sóng 2 có giá trị bằng ?
 (A) $0,472\mu\text{m}$. (B) $0,427\mu\text{m}$. (C) $0,478\mu\text{m}$. (D) $0,45\mu\text{m}$.
- Câu 48.** Con lắc lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$ treo vật có khối lượng 250 g dao động điều hoà. Biết rằng trong quá trình dao động thời gian mà lò xo bị giãn trong một chu kỳ là $\frac{5\pi}{60}\text{s}$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$, biên độ của dao động của vật là ?
 (A) $A = \frac{5\sqrt{4}}{3}\text{cm}$. (B) $A = \frac{5\sqrt{3}}{3}\text{cm}$. (C) $A = \frac{5\sqrt{3}}{2}\text{cm}$. (D) $A = \frac{5\sqrt{3}}{7}\text{cm}$.
- Câu 49.** Mắc cuộn dây thứ nhất của 1 máy biến áp vào 1 nguồn điện xoay chiều thì điện áp hiệu dụng của cuộn thứ 2 là 50 V. Nếu mắc cuộn thứ 2 của máy biến áp vào 1 nguồn điện xoay chiều thì điện áp hiệu dụng của cuộn thứ nhất là 200V. Điện áp hiệu dụng của nguồn là ?
 (A) 50V . (B) 100V . (C) 10V . (D) 200V .
- Câu 50.** 1 con lắc đơn ,gồm 1 sợi dây không co dãn có chiều dài l, vật nặng coi là chất điểm có khối lượng m được treo cố định tại 1 điểm ở nơi có gia tốc trọng trường rơi tự do là g. Ban đầu đưa con lắc lên tới vị trí dây treo nằm ngang rồi buông nhẹ cho con lắc dao động. Trong quá trình dao động do lực cản của môi trường nên năng lượng của con lắc bị mất dần , cứ sau 1 T thì con lắc mất 0.1% năng lượng mà nó có. Xác định số T dao động kể từ khi bắt đầu dao động cho tới khi góc lệch cực đại của con lắc chỉ còn là 30 độ ?
 (A) 500 . (B) $500\sqrt{3}$. (C) $500\sqrt{2}$. (D) $30\sqrt{5}$.

Mã đề thi 135

ĐÁP ÁN

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Câu 1. (A)	Câu 8. (D)	Câu 15. (A)	Câu 22. (B)	Câu 29. (D)	Câu 36. (A)
Câu 2. (C)	Câu 9. (D)	Câu 16. (A)	Câu 23. (A)	Câu 30. (A)	Câu 37. (B)
Câu 3. (C)	Câu 10. (C)	Câu 17. (B)	Câu 24. (A)	Câu 31. (D)	
Câu 4. (A)	Câu 11. (D)	Câu 18. (C)	Câu 25. (C)	Câu 32. (B)	Câu 38. (B)
Câu 5. (A)	Câu 12. (D)	Câu 19. (C)	Câu 26. (A)	Câu 33. (B)	Câu 39. (A)
Câu 6. (A)	Câu 13. (C)	Câu 20. (D)	Câu 27. (B)	Câu 34. (A)	
Câu 7. (A)	Câu 14. (D)	Câu 21. (A)	Câu 28. (A)	Câu 35. (A)	Câu 40. (B)

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. (B)	Câu 43. (B)	Câu 45. (B)	Câu 47. (B)	Câu 49. (B)
Câu 42. (B)	Câu 44. (B)	Câu 46. (B)	Câu 48. (B)	Câu 50. (B)

45 ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC 2014
www.facebook.com/thayhohoangviet
 LỚP ÔN THI NGOẠI THƯƠNG 2014
 (Đề thi có 7 trang)

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC NĂM 2014 - Lần 15
 VẬT LÝ; KHỐI A, A1
 Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề thi 136

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Cho biết: Hằng số Plăng $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8$ m/s.

- Câu 1.** Hai con lắc lò xo giống nhau cùng có khối lượng vật nặng $m = 10g$, độ cứng lò xo là $k = 100\pi^2 N/cm$, dao động điều hòa dọc theo hai đường thẳng song song kề liền nhau (vị trí cân bằng hai vật đều ở cùng gốc tọa độ). Biên độ của con lắc thứ hai lớn gấp ba lần biên độ của con lắc thứ nhất. Biết rằng lúc hai vật gặp nhau chúng chuyển động ngược chiều nhau. Khoảng thời gian giữa hai lần hai vật nặng gặp nhau liên tiếp là:
- (A) 0,03 s. (B) 0,02 s. (C) 0,01 s. (D) 0,04 s.
- Câu 2.** Trong thí nghiệm Iâng, lần thứ nhất dùng 2 bức xạ $\lambda_1 = 0,56\mu m$ và $0,67\mu m < \lambda_2 < 0,74\mu m$ thì trong khoảng giữa 2 vạch sáng gần nhau nhất cùng màu vạch sáng trung tâm có 6 vân màu đỏ λ_2 . Lần thứ 2, ánh sáng dùng trong thí nghiệm có 3 loại $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 = 7/12\lambda_2$, khi đó khoảng giữa 2 vạch sáng gần nhau nhất trùng màu vạch trung tâm còn bao nhiêu vạch đơn sắc khác?
- (A) 23 vân. (B) 22 vân. (C) 21 vân. (D) 20 vân.
- Câu 3.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn S phát ra ba ánh sáng đơn sắc: $\lambda_1 = 0,42\mu m$ (màu tím); $\lambda_2 = 0,56\mu m$ (màu lục); $\lambda_3 = 0,7\mu m$ (màu đỏ). Giữa hai vân sáng liên tiếp có màu giống như màu của vân trung tâm có 14 vân màu lục. Số vân tím và vân đỏ nằm giữa hai vân sáng liên tiếp kể trên là?
- (A) 20 vân tím; 12 vân đỏ. (B) 18 vân tím; 12 vân đỏ.
 (C) 19 vân tím; 11 vân đỏ. (D) 20 vân tím; 11 vân đỏ.
- Câu 4.** Nguồn kết hợp, cùng pha, biên độ a và 2a dao động vuông góc mặt thoáng chất lỏng. Tại một điểm cách 2 nguồn khoảng $d_1 = 12,75\lambda$ và $d_2 = 7,25\lambda$ sẽ có biên độ dao động là bao nhiêu?
- (A) 4a. (B) 2a. (C) 3a. (D) a.
- Câu 5.** Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lý tưởng (bỏ qua hao phí) một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 100V. Ở cuộn thứ cấp, nếu giảm bớt n vòng dây thì điện áp hai đầu để hở của nó là U, nếu tăng thêm n vòng dây thì điện áp đó là 2U. Nếu tăng thêm 3n vòng dây thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu để hở của cuộn này bằng?
- (A) 200V. (B) 100V. (C) 50V. (D) 60V.
- Câu 6.** Cho mạch điện gồm các điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch có biểu thức: $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$. Khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mỗi phần tử lần lượt là: $U_R = 30V, U_L = 20V, U_C = 60V$. Giữ nguyên các phần tử khác của mạch, thay R bởi một điện trở khác thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở này là 40V. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch và tần số của điện áp là không đổi. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây khi đó bằng?
- (A) 45 V. (B) 35 V. (C) 25 V. (D) 15 V.

- Câu 7.** Đặt một điện áp xoay chiều U có giá trị hiệu dụng bằng 120V vào 2 đầu đoạn mạch AB gồm điện trở 30Ω , $Z_L = 100\Omega$, $Z_C = 80\Omega$. Mắc thêm vào đoạn mạch A_M (chỉ chứa điện trở) một điện trở R_o thì công suất tiêu thụ của mạch đạt cực đại. Tìm R_o và P_{max} ?
 (A) $30\Omega, 360W$. (B) $60\Omega, 360W$. (C) $80\Omega, 260W$. (D) $20\Omega, 160W$.
- Câu 8.** Hai tụ điện $C_1=3C_x, C_2=6C_x$ mắc nối tiếp. Nối hai đầu tụ với bộ pin có suất điện động $E= 3V$. Để nạp điện cho các tụ rồi ngắt ra và nối với cuộn dây thuần cảm L tạo thành mạch dao động điện từ tự do. Tại thời điểm dòng điện qua cuộn dây có độ lớn $= 1$ nửa giá trị dòng điện cực đại, người ta dùng 1 dây dẫn điện để nối tắt 2 cực của tụ C_1 . Hiệu điện thế cực đại trên tụ C_2 của mạch dao động sau đó là ?
 (A) $\sqrt{3/2}$. (B) $\sqrt{2/3}$. (C) $\sqrt{1/2}$. (D) $\sqrt{1/3}$.
- Câu 9.** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi 150V vào đoạn mạch AMB gồm đoạn AM chỉ chứa điện trở R , đoạn MB chứa tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Biết sau khi thay đổi độ tự cảm L thì điện áp hiệu dụng 2 đầu đoạn mạch MB tăng $2\sqrt{2}$ lần và dòng điện trong mạch trước và sau khi thay đổi lệch pha nhau một góc $\frac{\pi}{2}$. Tìm điện áp hiệu dụng 2 đầu mạch AM khi chưa thay đổi L ?
 (A) $100\sqrt{3}$. (B) $100\sqrt{2}$. (C) 100 . (D) 120 .
- Câu 10.** Một con lắc đơn có chiều dài 1m, đầu trên cố định đầu dưới gắn với vật nặng có khối lượng m . Điểm cố định cách mặt đất 2,5m. Ở thời điểm ban đầu đưa con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng một góc ($\alpha = 0,09rad$) rồi thả nhẹ khi con lắc vừa qua vị trí cân bằng thì sợi dây bị đứt. Bỏ qua sức cản, lấy $g = 10m/s^2$. Tốc độ của vật nặng ở thời điểm $t=0,55s$ có giá trị gần bằng ?
 (A) 1m/s. (B) 5,5m/s. (C) 0,5743m/s. (D) 0,2826m/s.
- Câu 11.** Một con lắc đơn đang dao động điều hòa trong một thang máy đứng yên tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8m/s^2$ với năng lượng dao động 150mJ thì thang máy bắt đầu chuyển động nhanh dần đều xuống dưới với gia tốc $2,5m/s^2$. Biết rằng thời điểm thang máy bắt đầu chuyển động là lúc con lắc có vận tốc bằng không con lắc sẽ tiếp tục dao động điều hòa trong thang máy với năng lượng ?
 (A) 141mJ. (B) 83,8mJ. (C) 112mJ. (D) 201mJ.
- Câu 12.** Một ngôi mộ cổ vừa mới khai quật. Một mẫu ván quan tài của nó chứa 50g cacbon có độ phóng xạ là 457 phân rã/phút (chỉ có ^{14}C là phóng xạ). Biết rằng độ phóng xạ của cây cối đang sống vào khoảng 3000 phân rã/phút tính trên 200g cacbon. Chu kì bán rã của ^{14}C khoảng 5600 năm. Tuổi của ngôi mộ cổ đó cỡ bao nhiêu năm ?
 (A) 2200 năm. (B) 4000 năm. (C) 15200 năm. (D) 9190 năm.
- Câu 13.** Cho đoạn mạch MN theo thứ tự gồm điện trở R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L nối tiếp với tụ điện có điện dung C thay đổi được. A là điểm nối L với C . Đặt vào 2 đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u_{MN} = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \varphi)$. Thay đổi C để điện áp hiệu dụng trên đoạn MA cực đại thì biểu thức điện áp trên đó là $u_{MA} = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t V$. Giá trị của φ là ?
 (A) $\frac{\pi}{3}$. (B) $-\frac{\pi}{3}$. (C) $\frac{\pi}{6}$. (D) $-\frac{\pi}{6}$.
- Câu 14.** Một máy biến áp, cuộn sơ cấp có 500 vòng dây, cuộn thứ cấp có 50 vòng dây. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp là 100V. Hiệu suất của máy biến áp là 95 %. Mạch thứ cấp là một bóng đèn dây tóc tiêu thụ công suất 25W. Cường độ dòng điện ở mạch sơ cấp bằng (coi hệ số công suất trong cuộn sơ cấp bằng 1) ?
 (A) 0,163. (B) 0,063. (C) 0,263. (D) 0,363.

- Câu 15.** Trong thí nghiệm giao thoa khe I-âng, khoảng cách 2 khe là $a = 0,8mm$. khoảng cách từ 2 khe đến màn $D = 1m$. Khi đặt hệ vân ngoài không khí ta chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $640nm$. Khi đặt hệ vân trong nước có chiết suất $n = \frac{4}{3}$ thì để cho khoảng vân trong không khí bằng với khoảng vân trong nước thì ta dịch chuyển màn như thế nào?
- (A) $\frac{5}{2}m$. (B) $\frac{1}{3}m$. (C) $\frac{3}{4}m$. (D) $\frac{2}{3}m$.
- Câu 16.** Cho pư ứng hạt nhân ${}_1^6Li + {}_3^6Li = ({}_1^3H + {}_2^4He)$. Hạt nhân Li đứng yên, nơtron có động năng $K_n = 2MeV$. Hạt α và hạt nhân triti bay ra theo các hướng hợp với hướng tới của nơtron những góc tương ứng bằng 15 độ và 30 độ . Biết khối lượng của nơtron , triti, và Heli tương ứng là $m_n = 1,0087u$; $m_h = 3.0610u$; $m_{heli} = 4.0015u$; biết $1u = 931MeV/c^2$. Tìm khối lượng của hạt nhân Liti ?
- (A) 2.0651u . (B) 5.0621u . (C) 6.0521u . (D) 1.0526u .
- Câu 17.** Trong TN Y- ăng và giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau 0,5 mm và chiếu sáng bằng 1 ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách từ 2 khe đến màn quan sát là 2m, trong vùng giữa M và N (MN vuông góc với vân giao thoa, MN = 2cm) người ta đếm được có 10 vân tối và thấy tại M và N đều là vân sáng. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc dùng trong Thí nghiệm này là ?
- (A) $0,55\mu m$. (B) $0,5\mu m$. (C) $0,65\mu m$. (D) $0,45\mu m$.
- Câu 18.** Đặt điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp gồm : điện trở R, cuộn dây và tụ điện. Khi đó đoạn mạch AB tiêu thụ công suất bằng 320W và có hệ số công suất bằng 0,8. Nếu nối tắt hai đầu tụ điện thì điện áp hai đầu điện trở và cuộn dây có cùng giá trị hiệu dụng nhưng lệch pha nhau $\pi/3$. Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch AB trong trường hợp này bằng ?
- (A) 75W . (B) 180W . (C) 90W . (D) 375W .
- Câu 19.** Để kích thích phát quang một chất, người ta chiếu vào nó ánh sáng đơn sắc có $\lambda_0 = 0,3\mu m$ và thấy chất đó phát ra ánh sáng có $\lambda = 0,5\mu m$. Do đặc cho thấy công suất phát quang bằng $\frac{1}{100}$ công suất kích thích. Khi đó, 1 photon phát quang tương ứng bao nhiêu photon kích thích?
- (A) $\frac{700}{5}$. (B) $\frac{900}{5}$. (C) $\frac{300}{5}$. (D) $\frac{123}{5}$.
- Câu 20.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn AB cách nhau 14,5 cm dao động ngược pha. Điểm M trên AB gần trung điểm I của AB nhất, cách I là 0,5cm luôn dao động cực đại. Số điểm dao động cực đại trên đường elip thuộc mặt nước nhận A, B làm tiêu điểm là bao nhiêu ?
- (A) 56 điểm . (B) 29 điểm . (C) 92 điểm . (D) 75 điểm .
- Câu 21.** Trên mặt nước có 2 nguồn sóng giống hệt nhau A và B cách nhau một khoảng $AB = 24cm$. Các sóng có cùng bước sóng $\lambda = 2,5cm$. Hai điểm M và N trên mặt nước cùng cách đều trung điểm của đoạn AB một đoạn $16cm$ và cùng cách đều 2 nguồn sóng và A và B. Số điểm trên đoạn MN dao động cùng pha với 2 nguồn là?
- (A) 8. (B) 2. (C) 21. (D) 12.
- Câu 22.** Một lò xo độ cứng $k = 50N/m$, một đầu cố định, đầu còn lại có treo vật nặng khối lượng $m = 100g$. Điểm treo lò xo chịu được lực tối đa không quá $4N$. Để hệ thống không bị rơi thì quả cầu dao động theo phương thẳng đứng với biên không quá (lấy $g = 10m/s^2$)
- (A) 4cm. (B) 5cm . (C) 6cm. (D) 3cm.

- Câu 23.** Cho biết các mức năng lượng của nguyên tử hidro được xác định bằng biểu thức sau $E_n = \frac{-13,6}{n^2}(eV)$, trong đó $n = 1, 2, 3...$ Nếu nguyên tử hidro từ trạng thái cơ bản hấp thụ một photon có năng lượng $12,75eV$. Hỏi nguyên tử Hidro có thể bức xạ được bao nhiêu vạch trong dãy banme?
- (A) 5 vạch . (B) 4 vạch . (C) 2 vạch . (D) 3 vạch .
- Câu 24.** Một mạch dao động LC lý tưởng có tần số dao động riêng $f_0=90MHz$. Mạch này nối với 1 ăng ten để thu sóng điện từ. Giả sử 2 sóng điện từ có cùng năng lượng nhưng có các tần số tương ứng $f_1= 92MHz$ và $f_2= 95MHz$ truyền vào anten. Gọi biên độ dao động của mạch tương ứng với hai tần số này là I_1 và I_2 . Biểu thức đúng là ?
- (A) $I_1 > I_2$. (B) $I_1 < I_2$. (C) $I_1 = I_2$. (D) $I_1 \leq I_2$.
- Câu 25.** Để bảo vệ mắt: tránh khỏi tia tử ngoại và giảm cường độ các tia khả kiến cho đỡ chói mắt, người thợ hàn phải dùng kính bảo vệ là ?
- (A) tấm thạch anh dày màu trắng . (B) tấm thủy tinh dày không màu .
 (C) tấm thạch anh dày màu tím . (D) tấm thủy tinh dày màu tím .
- Câu 26.** Một con lắc đơn dài $l = 25cm$, hòn bi có khối lượng $m = 10g$ và mang điện tích $q = 10^{-4}C$. Treo con lắc vào giữa hai bản kim loại thẳng đứng, song song cách nhau $d = 22cm$. Đặt vào hai bản hiệu điện thế một chiều $U = 88V$, lấy $g = 10m/s^2$. Chu kì dao động điều hòa với biên độ nhỏ là ?
- (A) 0,956 s . (B) 0,983 s . (C) 0,659 s . (D) 0,897 s .
- Câu 27.** Một sóng lan truyền dọc theo một dây đàn hồi thẳng, dài vô hạn. Hai điểm M, N cách nhau $\frac{7\lambda}{4}$. Khi li độ tại điểm M là 3cm thì li độ tại N là -4cm. Tìm biên độ sóng trên dây ?
- (A) 5cm . (B) -4cm . (C) 6cm . (D) 3cm .
- Câu 28.** Một mạch điện xoay chiều gồm tụ C , một cuộn cảm thuần L và một biến trở R mắc nối tiếp. Khi R lần lượt bằng 19, 20 , 22, 26 , 5,27 ,32 thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch lần lượt là P_1, P_2, P_3, P_4, P_5 và P_6 . Nếu $P_1=P_6$ thì trong các giá trị công suất nói trên giá trị lớn nhất là ?
- (A) P_2 . (B) P_3 . (C) P_4 . (D) P_5 .
- Câu 29.** Trong nguyên tử hidro, khi e chuyển động trên quỹ đạo K có bán kính $r = 5.310^{-11}m$ thì e có vận tốc là bao nhiêu?
- (A) $\approx 4,2.10^6 m/s$. (B) $\approx 3,2.10^6 m/s$. (C) $\approx 2,2.10^6 m/s$. (D) $\approx 1,2.10^6 m/s$.
- Câu 30.** Dùng hạt α có động năng 7,7 MeV bắn phá hạt nhân nguyên tử ni tơ N14 đứng yên thì có hạt prôtôn bay ra. Hỏi hạt prôtôn bay ra theo chiều hợp với chiều bay của hạt α một góc bằng bao nhiêu biết rằng nó có động năng bằng 5,7 MeV. Cho biết: $m(N14) = 14,00752u$; $m(\alpha) = 4,00388u$; $m(p) = 1,00814u$; $m(O17) = 17,00453u...$?
- (A) 54° . (B) 45° . (C) 23° . (D) 32° .
- Câu 31.** Hạt nhân ${}^9_{2}U_{238}$ phóng xạ α . Ngay sau khi được sinh ra hạt α bay vào trong một từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0.5T$ theo phương vuông góc với các đường sức từ. Xác định quỹ đạo chuyển động của hạt. Biết khối lượng của các hạt $m_u = 233,9004u$, $m_{Th} = 229,8837u$, $m_\alpha = 4,0015u$, $1u = 931,5MeV$?
- (A) 1,08m . (B) 1,80m . (C) 8,01m . (D) 0,18m .

- Câu 32.** Một tụ xoay gồm tất cả 19 tấm nhôm đặt song song đang xen nhau, diện tích đối diện giữa 2 tấm là $S = 3,14\text{cm}^2$. Khoảng cách giữa 2 tấm liên tiếp là $d=1\text{mm}$. Cho $k = 9.10^9(\text{Nm}^2/\text{C}^2)$, mắc 2 đầu tụ xoay với cuộn cảm $L = 5\text{mH}$. Khung dao động này có thể thu được sóng điện từ có bước sóng ?
 (A) 942m . (B) 702m . (C) 645m . (D) 967m .
- Câu 33.** Tại 2 điểm trên mặt nước, có 2 nguồn phát sóng A và B có chu kì $T=1/20$ vận tốc truyền sóng là 50cm/s , A và B cách nhau 11cm . Gọi M là điểm trên mặt nước có $MA=10\text{cm}$ và $MB=4,5$. Số điểm dao động cực đại trên đoạn AM là bao nhiêu ?
 (A) 3 . (B) 2 . (C) 4 . (D) 5 .
- Câu 34.** Một máy phát điện 3 pha mắc hình sao có hiệu điện thế dây 220V . Các tải mắc theo hình sao, ở pha 1 và 2 cùng mắc 1 bóng đèn có điện trở 38Ω , pha thứ 3 mắc đèn 24Ω . Dòng điện trong dây trung hoà nhận giá trị ?
 (A) 0 A . (B) 1,95 A . (C) 3,38 A . (D) 13,9A .
- Câu 35.** Dùng proton bắn vào hạt nhân ${}^9\text{Be}_4$ đứng yên để gây ra phản ứng: $p + \text{Be} \rightarrow X + {}^6\text{Li}_3$. Biết động năng của các hạt p, X, Li lần lượt là 5.45MeV , 4.0MeV và 3.57MeV . Coi khối lượng các hạt tính theo u gần bằng số khối của nó. Góc hợp bởi hướng chuyển động của các hạt p và X gần đúng bằng ?
 (A) 90 độ . (B) 60 độ . (C) 120 độ . (D) 45 độ .
- Câu 36.** Cho con lắc đơn dao động điều hòa tại nơi có $g = 10\text{m/s}^2$. Trong 12s thì nó thực hiện được 24 dao động toàn phần. Tốc độ cực đại của vật là $6\pi(\text{cm/s})$. Lấy $\pi^2 = 10$. Giá trị góc lệch của dây treo so với vị trí cân bằng mà tại đó thế năng con lắc bằng $1/8$ động năng là ?
 (A) 0,08 rad . (B) 0,04 rad . (C) 0,12 rad . (D) 0,10 rad .
- Câu 37.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B cách nhau $8,2\text{cm}$, người ta đặt hai nguồn sóng kết hợp A, B dao động cùng pha với tần số 10Hz . Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 20cm/s . Hai điểm M và N trên mặt nước có $MA = 15\text{cm}$, $MB = 20\text{cm}$, $NA = 32\text{cm}$, $NB = 24,5\text{cm}$. Số đường dao động cực đại giữa M và N là bao nhiêu?
 (A) 2 điểm . (B) 6điểm . (C) 3 điểm . (D) 7 điểm.
- Câu 38.** Phát biểu nào sau đây sai khi nói về dao động của con lắc đơn (bỏ qua lực cản của môi trường) ?
 (A) Khi vật nặng đi qua vị trí cân bằng, thì trọng lực tác dụng lên nó cân bằng với lực căng của dây .
 (B) Khi vật ở vị trí biên, cơ năng của con lắc bằng thế năng của nó .
 (C) Chuyển động của con lắc từ vị trí cân bằng là nhanh dần .
 (D) Với dao động nhỏ thì dao động của con lắc là dao động điều hòa .
- Câu 39.** Trong thí nghiệm Yang về giao thoa ánh sáng, nguồn S phát ra ánh sáng đơn sắc. Nếu dịch màn quan sát đi một đoạn $0,2\text{m}$ theo phương song song với mặt phẳng hai khe thì khoảng vân thay đổi một lượng bằng 500 lần bước sóng. Khoảng cách giữa hai khe :
 (A) 0,5mm . (B) 0,1mm . (C) 0,4mm . (D) 0,2mm .

Câu 40. Một đường dây tải điện xoay chiều một pha đến nơi tiêu thụ ở xa $3Km$. Dây dẫn bằng nhôm có điện trở suất bằng: $2,5 \cdot 10^{-8}(\Omega)$ có tiết diện $S = 0,5cm^2$ vuông. Điện áp và công suất truyền đi ở trạm phát điện lần lượt là $6KV, P = 540KW$. Hệ số công suất của mạch điện là $\cos(\varphi) = 0,9$. Hiệu suất truyền tải điện là ?

- (A) 23,78 %.
- (B) 65,12 %.
- (C) 34,7 %.
- (D) 94,4 %.

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình **KHÔNG** phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. 1 mạch dao động điện từ, cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm $0,5mH$, tụ điện có điện dung $0.5nF$. Khi cường độ dòng điện trong mạch là $1mA$ thì điện áp 2 đầu tụ điện là $1V$. Khi cường độ dòng điện trong mạch là: $0A$ thì điện áp 2 đầu tụ là?

- (A) $3V$.
- (B) $5V$.
- (C) $2V$.
- (D) $1V$.

Câu 42. Trong mẫu nguyên tử Bo, bán kính Bo $r_o = 5,3 \cdot 10^{-11}m$. Năng lượng ở trạng thái dừng thứ n được tính theo hệ thức: $E_n = 136eV/n^2$. Khi nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái dừng có bán kính quỹ đạo $8,48 \cdot 10^{-10}m$ chuyển về trạng thái cơ bản nó sẽ phát ra bức xạ có bước sóng xấp xỉ ?

- (A) $9,347 \cdot 10^8m$.
- (B) $9,743 \cdot 10^8m$.
- (C) $9,473 \cdot 10^8m$.
- (D) $7,943 \cdot 10^8m$.

Câu 43. Một con lắc đơn dao động tuần hoàn, trong quá trình dao động, lực căng dây cực đại lớn gấp 4 lần lực căng cực tiểu. Tại thời điểm vật qua vị trí mà lực căng dây lớn gấp 2 lần lực căng dây cực tiểu thì nó va chạm mềm với vật có cùng khối lượng và chuyển động cùng chiều với tốc độ lớn gấp 2 lần. Tìm biên độ dao động sau va chạm ?

- (A) 78° .
- (B) 73° .
- (C) 65° .
- (D) 60° .

Câu 44. Mạch $R_1L_1C_1$ có tần số cộng hưởng ω_1 và mạch $R_2L_2C_2$ có tần số cộng hưởng ω_2 . Biết $\omega_1 = \omega_2$. Mắc nối tiếp 2 mạch đó với nhau thì tần số cộng hưởng của mạch mới là ω liên hệ với ω_1 và ω_2 theo hệ thức ?

- (A) $\omega = \omega_1 + \omega_2$.
- (B) $\omega = \omega_1 = \omega_2$.
- (C) $\omega^2 = \frac{\omega_1^2 + \omega_2^2}{2}$.
- (D) $\omega = \frac{\omega_1 + \omega_2}{2}$.

Câu 45. Trên mặt nước có 2 nguồn sóng ngang cùng tần số 25 Hz, cùng pha và cách nhau 32cm. Tốc độ truyền sóng là 30cm/s. M là điểm trên mặt nước cách đều 2 nguồn sóng và cách N 12cm(N là trung điểm đoạn thẳng nối hai nguồn). Số điểm trên MN dao động cùng pha 2 nguồn là ?

- (A) 6 .
- (B) 3 .
- (C) 10 .
- (D) 13 .

Câu 46. Đoạn mạch AB gồm đoạn mạch AN nối tiếp với đoạn mạch NB. Đoạn mạch AN gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 1/2\pi$ và điện trở thuần $R_1 = 50\Omega$ mắc nối tiếp. Đoạn mạch NB gồm tụ điện có điện dung C và điện trở thuần R_2 mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi thì điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch AN và NB lần lượt là $u_{AN} = 200\cos(100\pi t + \pi/6)$ và $u_{NB} = 100\sqrt{6}\cos(100\pi t - 5\pi/12)$. Hệ số công suất của mạch có giá trị xấp xỉ ?

- (A) $\frac{\sqrt{4} + \sqrt{2}}{4}$.
- (B) $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{4}}{2}$.
- (C) $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$.
- (D) $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{4}}{6}$.

- Câu 47.** Làm thí nghiệm giao thoa ánh sáng đơn sắc với 2 khe Y-âng trong không khí. Tại điểm M trên màn ta thu được vân sáng bậc 2. Nếu đưa toàn bộ thí nghiệm trên vào 1 hắt lỏng trong suốt có chiết suất $n = 1,25$ thì tại iểm M trên ta sẽ thu được
- (A) Vân tối thứ 1 kể từ vân sáng trung tâm . (B) Vân tối thứ 3 kể từ vân sáng trung tâm .
 (C) Vân tối thứ 2 kể từ vân sáng trung tâm . (D) Vân tối thứ 4 kể từ vân sáng trung tâm .
- Câu 48.** Trong điều trị ung thư, bệnh nhân được chiếu xạ với một liều xác định nào đó từ một nguồn phóng xạ. Biết nguồn có chu kỳ bán rã là 4 năm. Khi nguồn được sử dụng lần đầu thì thời gian cho một lần chiếu xạ là 10 phút. Sau 2 năm thì thời gian cho một lần chiếu xạ là bao nhiêu phút ?
- (A) 7,4 phút . (B) 20,5 phút . (C) 10,7 phút . (D) 14,1 phút .
- Câu 49.** Trong thí nghiệm giao thoa Y-âng, nguồn S phát bức xạ có bước sóng $500nm$, khoảng cách giữa hai khe 1, $5mm$, màn quan sát E cách mặt phẳng hai khe 2, $4m$. Dịch chuyển một mối hàn của cặp nhiệt điện trên màn E theo đường vuông góc với hai khe, thì cứ sau một khoảng bằng bao nhiêu kim điện kế lại lệch nhiều nhất?
- (A) 0,7 mm . (B) 0,1 mm . (C) 0,8 mm . (D) 0,9 mm .
- Câu 50.** Một con lắc đơn đang nằm yên tại vị trí cân bằng truyền cho vật một vận tốc $v_0 = 40cm/s$ theo phương ngang thì con lắc đơn dao động điều hòa. Biết rằng tại vị trí có li độ góc là $\alpha = 0,1\sqrt{3}rad$ thì có vận tốc $v = 20cm/s$. Chọn gốc thời gian là lúc truyền vận tốc cho vật, chiều dương cùng với vận tốc ban đầu của vật. Phương trình dao động của vật là ?
- (A) $\alpha = 0,2\cos(10t - \pi/3)rad$. (B) $\alpha = 0,2\cos(5t - \pi/2)rad$.
 (C) $\alpha = 0,4\cos(10t + \pi/3)rad$. (D) $\alpha = 0,4\cos(5t + \pi/2)rad$.

Mã đề thi 136

ĐÁP ÁN

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Câu 1. (C)	Câu 8. (A)	Câu 15. (C)	Câu 22. (C)	Câu 29. (C)	Câu 36. (A)
Câu 2. (A)	Câu 9. (B)	Câu 16. (C)	Câu 23. (C)	Câu 30. (D)	Câu 37. (B)
Câu 3. (C)	Câu 10. (B)	Câu 17. (B)	Câu 24. (A)	Câu 31. (A)	
Câu 4. (D)	Câu 11. (C)	Câu 18. (D)	Câu 25. (D)	Câu 32. (A)	Câu 38. (A)
Câu 5. (A)	Câu 12. (B)	Câu 19. (C)	Câu 26. (A)	Câu 33. (B)	Câu 39. (C)
Câu 6. (D)	Câu 13. (A)	Câu 20. (A)	Câu 27. (A)	Câu 34. (B)	
Câu 7. (A)	Câu 14. (C)	Câu 21. (A)	Câu 28. (D)	Câu 35. (A)	Câu 40. (D)

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. (C)	Câu 43. (B)	Câu 45. (B)	Câu 47. (B)	Câu 49. (C)
Câu 42. (B)	Câu 44. (B)	Câu 46. (C)	Câu 48. (D)	Câu 50. (B)

45 ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC 2014 
www.facebook.com/thayhohoangviet
 LỚP ÔN THI NGOẠI THƯƠNG 2014
 (Đề thi có 6 trang)

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC NĂM 2014 - Lần 16
VẬT LÝ; KHỐI A, A1
 Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề thi 137

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Cho biết: Hằng số Plăng $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8$ m/s.

- Câu 1.** Một mạch dao động LC gồm một cuộn thuần cảm L và hai tụ điện $C_1 < C_2$. Nếu mắc L đồng thời với C_1 nối tiếp C_2 thì tần số dao động của mạch là 50 kHz. Nếu mắc L đồng thời với C_1 song song với C_2 thì tần số dao động của mạch là 24 kHz. Tính tần số sóng điện từ mà mạch đó có thể phát ra khi lần lượt mắc riêng L với từng tụ C_1 và C_2 . ?
 (A) 40Hz . (B) 20Hz . (C) 30Hz . (D) 50Hz .
- Câu 2.** Đầu O của một sợi dây đàn hồi nằm ngang dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với biên độ 3cm với tần số 2Hz. Sau 2s sóng truyền được 2m. Chọn gốc thời gian là lúc điểm O đi qua VTCB theo chiều dương. Li độ của điểm M cách O một khoảng 2m tại thời điểm 2s là ?
 (A) $x_M = 0\text{cm}$.. (B) $x_M = 3\text{cm}$.. (C) $x_M = -3\text{cm}$.. (D) $x_M = 1,5\text{cm}$..
- Câu 3.** Trên đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh có 4 điểm theo đúng thứ tự A, M, N và B. Giữa 2 điểm A và M chỉ có điện trở thuần, giữa 2 điểm M và N chỉ có cuộn dây, giữa 2 điểm N và B chỉ có tụ điện. Đặt vào 2 đầu đoạn mạch một điện áp 175V-50Hz thì điện áp hiệu dụng trên đoạn AM là 25(V), trên đoạn MN là 25(V) và trên đoạn NB là 175(V). Hệ số công suất của toàn mạch là ?
 (A) 7/25 . (B) 1/5 . (C) 1/25 . (D) 1/27 .
- Câu 4.** Cho mạch điện xoay chiều gồm ba đoạn mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần R, đoạn MN gồm cuộn dây thuần cảm, đoạn NB gồm tụ xoay có thể thay đổi điện dung. Mặc vôn kế thứ nhất vào AM, vôn kế thứ hai vào NB. Điều chỉnh giá trị của C thì thấy ở cùng thời điểm số, chỉ của V1 cực đại thì số chỉ của V1 gấp đôi số chỉ của V2. Hỏi khi số chỉ của V2 cực đại và có giá trị $V_{2\text{Max}} = 200\text{V}$ thì số chỉ của vôn kế thứ nhất là ?
 (A) 30 V . (B) 20 V . (C) 80 V . (D) 40 V .
- Câu 5.** Một dây đàn hồi AB đầu A được rung nhờ một dụng cụ để tạo thành sóng dừng trên dây, biết phương trình dao động tại đầu A là $u_A = a \cos 100\pi t$. Quan sát sóng dừng trên sợi dây ta thấy có những điểm không phải là điểm bụng dao động với biên độ b (b khác không) cách đều nhau và cách nhau khoảng 1m. Giá trị của b và tốc độ truyền sóng trên sợi dây lần lượt là ?
 (A) $v=200\text{m/s}, a\sqrt{2}/3$. (B) $v=300\text{m/s}, a\sqrt{2}/3$. (C) $v=100\text{m/s}, a\sqrt{2}/2$. (D) $v=200\text{m/s}, a\sqrt{2}$.
- Câu 6.** Chiếu bức xạ có bước sóng $\lambda = 0,4\mu\text{m}$ vào K. Công thoát e của KL là $A=2\text{eV}$. Tìm U hiệu dụng đặt vào hai đầu anot và catot để triệt tiêu dòng điện ?
 (A) - 1,105 V . (B) - 2,105 V . (C) - 0,105 V . (D) 1,105 V .
- Câu 7.** Đoạn mạch AB gồm MA và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần $R = 30\Omega$, đoạn mạch MB gồm cuộn dây có điện trở thuần $r = 10\Omega$ và cảm kháng $Z_L = 30\Omega$ mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào A.B điện áp xoay chiều $u_{AB} = 100\sqrt{2} \sin(100\pi t)\text{V}$. Thay đổi C thì thấy $C=C_m$ thì điện áp hiệu dụng U_{MB} đạt cực tiểu. Dung kháng Z_{Cm} và điện áp U_{MB} khi đó bằng ?
 (A) $U/2$. (B) $U/3$. (C) $U/2$. (D) $U/4$.

Câu 8. Một điểm sáng S chuyển động đều theo phương song song với đoạn thẳng nối hai lỗ nhỏ S1 và S2 trên một màn phẳng. Khoảng cách giữa hai lỗ là $a = 2 \text{ mm}$, nguồn sáng cách màn đoạn $D = 1 \text{ m}$. Tại điểm A nằm trên trục của hệ hai khe có đặt một máy đo ánh sáng, cứ mỗi giây máy đo ghi được 15 lần thay đổi tuần hoàn của cường độ sáng của bức xạ màu vàng có bước sóng $\lambda_1 = 600 \text{ nm}$. Nếu nguồn phát đồng thời hai bức xạ màu vàng có bước sóng $\lambda_1 = 600 \text{ nm}$ và màu tím $\lambda_2 = 400 \text{ nm}$ và nguồn bắt đầu chuyển động từ điểm O trên trục trung trực của S1 và S2 thì thời điểm hai chóp cùng xuất hiện kể từ lúc nguồn bắt đầu chuyển động là ?

- (A) 0,1333 s . (B) 0,2555 s . (C) 0,3333 s . (D) 0,3666 s .

Câu 9. Một đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần $R=32 \text{ } \Omega$ và tụ điện C mắc nối tiếp .Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều ổn định có tần số $f=50 \text{ Hz}$. Ký hiệu U_R, U_C tương ứng là điện áp tức thời hai đầu các phần tử R và C .Biết rằng $625U_R^2 + 256U_C^2 = 1600^2$. Điện dung của tụ có giá trị là ?

- (A) $C = \frac{10^{-3}}{5\pi} \text{ F}$. (B) $C = \frac{10^{-3}}{6\pi} \text{ F}$. (C) $C = \frac{10^{-3}}{7\pi} \text{ F}$. (D) $C = \frac{10^{-3}}{9\pi} \text{ F}$.

Câu 10. Mạch dao động lý tưởng LC cung cấp 1 năng lượng 4.10^{-6} (J) từ một nguồn điện 1 chiều có suất điện động 8 V . Biết tần số góc dao động là: 4000 rad/s . Xác định độ tự cảm cuộn dây?

- (A) 0,3 (H) . (B) 0,2 (H) . (C) 0,5 (H) . (D) 0,1 (H) .

Câu 11. Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t)$ (V) (U_0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{4}{5\pi} \text{ H}$ và tụ điện mắc nối tiếp. Khi $\omega = \omega_0$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua đoạn mạch đạt giá trị cực đại I_m . Khi $\omega = \omega_1$ hoặc $\omega = \omega_2$ thì cường độ dòng điện cực đại qua đoạn mạch bằng nhau và bằng I_m . Biết $\omega_1 - \omega_2 = 200\pi \text{ rad/s}$. Giá trị của R bằng ?

- (A) 160Ω . (B) 80Ω . (C) 60Ω . (D) 40Ω .

Câu 12. Một động cơ điện xoay chiều hoạt động liên tục trong một ngày đêm tiêu thụ lượng điện năng là 12 kWh . Biết hệ số công suất của động cơ là 0,83. Động cơ tiêu thụ điện năng với công suất tức thời cực đại bằng ?

- (A) 1,1 kW . (B) 1,0 kW . (C) 0,71 kW . (D) 0,60 kW .

Câu 13. Một sợi dây đàn hồi căng ngang giữa điểm A và B cố định đang có sóng dừng ổn định. Biết bề rộng của 1 bụng sóng là $4a$, khoảng cách gần nhất giữa 2 điểm trên dây dao động cùng pha và có cùn biên độ bằng a là 20 cm . Giá trị của bước sóng là ?

- (A) 20 cm . (B) 30 cm . (C) 60 cm . (D) 40 cm .

Câu 14. Một con lắc lò xo treo vào trần thang máy dao động với chu kỳ $T=2 \text{ s}$, khi con lắc đi lên nhanh dần đều, trong 5 s đi được 20 m thì chu kỳ dao động mới là bao nhiêu ?

- (A) 2 s . (B) 1 s . (C) $\sqrt{2} \text{ s}$. (D) $2\sqrt{2} \text{ s}$.

Câu 15. Một con lắc đơn dao động điều hòa với phương trình li độ dài : $s = 2 \cos(7t)$ (cm), t (s), tại nơi có $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Tỷ số lực căng dây và trọng lực tác dụng lên quả cầu ở vị trí cân bằng là ?

- (A) 1,01 . (B) 1,01 . (C) 0,95 . (D) 1,05 .

Câu 16. Ở mặt nước có hai nguồn sóng cơ A và B cách nhau $14,5 \text{ cm}$, dao động điều hòa cùng tần số, cùng pha theo phương vuông góc với mặt nước. Điểm M nằm trên AB, cách trung điểm O là $1,5 \text{ cm}$, là điểm gần O nhất luôn dao động với biên độ cực đại. Trên đường tròn tâm O, đường kính 20 cm , nằm ở mặt nước có số điểm luôn dao động với biên độ cực đại là

- (A) 18 . (B) 16 . (C) 32 . (D) 17 .

- Câu 17.** Một sóng cơ truyền từ O theo phương truyền sóng x với vận tốc $v=40 \text{ cm/s}$. Phương trình sóng tại O có dạng $x = 4\cos(\pi/2)t(\text{cm}, s)$. Xét một điểm M cách O một đoạn d, tại thời điểm t li độ của dao động tại M là 3cm. Li độ tại điểm M sau thời gian 6s là ?
- (A) 3cm . (B) 4cm . (C) -4 cm . (D) -3 cm .
- Câu 18.** một vật khối lượng không đổi thực hiện đồng thời 2 dao động điều hoà $x_1 = 10\cos(2\pi t + \varphi)\text{cm}$ và $x_2 = A_2\cos(2\pi t - \pi/2)\text{cm}$ thì dao động tổng hợp là $x = A\cos(2\pi t - \pi/3)$. khi năng lượng dao động của vật đạt cực đại thì biên độ dao động A2 đạt giá trị ?
- (A) 20 . (B) $10\sqrt{3}$. (C) $10/\sqrt{3}$. (D) $20/\sqrt{3}$.
- Câu 19.** Thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,6\mu\text{m}$ và $\lambda_2 < \lambda_1$. Biết trên màn quan sát, vân sáng bậc 3 của λ_1 trùng với một vân sáng của λ_2 . Cho khoảng cách hai khe $a = 1 \text{ mm}$ và khoảng cách từ hai khe đến màn $D = 2 \text{ m}$. Trên miền giao thoa có bề rộng $L = 2,5 \text{ cm}$ có vân trung tâm nằm chính giữa, số vân sáng đơn sắc quan sát được là Câu trả lời của bạn ?
- (A) 35 vân . (B) 42 vân . (C) 34 vân . (D) 41 vân .
- Câu 20.** Mạch dao động gồm cuộn cảm và 2 tụ điện C1 và C2. Nếu mắc hai tụ C1 và C2 song song với cuộn cảm L thì tần số dao động của mạch là 24 kHz. Nếu dùng 2 tụ C1 và C2 mắc nối tiếp thì tần số riêng của mạch là 50kHz. Nếu mắc riêng lẻ từng tụ C1, C2 với cuộn cảm L thì tần số dao động riêng của mạch là bao nhiêu ?
- (A) 30(kHz) . (B) 40(kHz) . (C) 30(kHz) . (D) 20(kHz) .
- Câu 21.** Khung dao động với tụ điện C và cuộn dây có cuộn cảm L. Người ta đo được điện tích cực đại trên một bản tụ điện $Q_0 = 10^{-6} \text{ C}$ và dòng điện cực đại trong khung $I_0 = 10 \text{ A}$. Bước sóng điện từ cộng hưởng với khung có giá trị?
- (A) 8,4m . (B) 88,4m . (C) 188,4m . (D) 288,4m .
- Câu 22.** Một con lắc đồng hồ được coi như một con lắc đơn có chu kì dao động $T = 2\text{s}$ vật nặng có khối lượng $m = 1\text{kg}$. Biên độ góc dao động lúc đầu là 5 độ. Do chịu một lực cản không đổi $F = 0,011(\text{N})$ nên nó chỉ dao động được 1 thời gian t(s) rồi dừng lại. Xác định t ?
- (A) 80s . (B) 40s . (C) 20s . (D) 10s .
- Câu 23.** Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = A.\cos(\omega t)$. Tỷ số giữa tốc độ trung bình và vận tốc trung bình khi vật đi được sau thời gian $3T/4$ đầu tiên kể từ lúc bắt đầu dao động là ?
- (A) 3 . (B) 2 . (C) 1 . (D) 4 .
- Câu 24.** Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos 100\pi t(\text{V})$ vào 2 đầu đoạn mạch AB gồm 2 đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L, đoạn MB chỉ có tụ điện C. Biết điện áp giữa 2 đầu đoạn mạch AM và MB có giá trị hiệu dụng bằng nhau nhưng lệch pha nhau $2\pi/3$. Điện áp hiệu dụng giữa 2 đầu đoạn mạch AM bằng ?
- (A) 220 V . (B) 110 V . (C) 130 V . (D) 230 V .
- Câu 25.** Một mạch dao động điện từ LC, ở thời điểm ban đầu điện tích trên tụ đạt cực đại $Q = 10^{-8}\text{C}$. Thời gian để tụ phóng hết điện tích là 2micro giây. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch là ?
- (A) 5,55mA . (B) 15,72mA . (C) 7,85 mA . (D) 78,52 mA .
- Câu 26.** Đặt một điện áp xoay chiều vào 2 đầu đoạn mạch L, R, C mắc nối tiếp theo thứ tự đó. Điện áp hai đầu đoạn các đoạn mạch chứa L, R và R, C lần lượt có biểu thức $:u_{LR} = 150\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ V}; u_{RC} = 50\sqrt{6}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{12}\right) \text{ V}$. Cho $R = 25\Omega$. Cường độ dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng bằng ?
- (A) 3A . (B) 3,3A . (C) 3,5A . (D) 3,9A .

- Câu 27.** Mạch AB gồm 2 đoạn mạch AM và MB nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm cuộn cảm thuần mắc nối tiếp với điện trở $R_0 = 60\Omega$. Đoạn MB gồm 1 điện trở thuần có giá trị R mắc nối tiếp với 1 hộp kín chứa 1 trong 2 phần tử: Cuộn cảm thuần hoặc tụ điện. Khi đặt vào 2 đầu đoạn mạch 1 điện áp xoay chiều có giá hiệu dụng $U = 110V$ thì điện áp hiệu dụng trên đoạn AM và MB lần lượt là: $50V$ và $60V$. Giá của R và phần tử trong hộp kín là:
- (A) $R=12\Omega$, cuộn cảm. (B) $R=12\Omega$, cuộn cảm. (C) $R=72\Omega$, cuộn cảm. (D) $R=72\Omega$, cuộn cảm.
- Câu 28.** Sóng điện từ được các đài truyền hình có công suất lớn có thể truyền đi mọi điểm trên mặt đất là?
- (A) Dài và cực dài. (B) Sóng cực ngắn. (C) Sóng trung. (D) Sóng ngắn.
- Câu 29.** Trên bề mặt chất lỏng cho 2 nguồn A, B dao động vuông góc với bề mặt chất lỏng với phương trình dao động $u_A = 3\cos 10\pi t (cm)$ và $u_B = 5\cos(10\pi t + \pi/3)(cm)$. tốc độ truyền sóng là $v=50cm/s$. $AB=30cm$. cho điểm C trên đoạn AB, cách A 18cm và cách B 12cm. Vẽ vòng tròn đường kính 10cm, tâm tại C. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đường tròn là bao nhiêu ?
- (A) 4. (B) 8. (C) 6. (D) 2.
- Câu 30.** Trong mạch dao động điện từ LC đang có dao động điện từ tự do. Năng lượng từ trường bằng năng lượng của dao động khi:
- (A) Cường độ tức thời i bằng 0. (B) Điện tích q ở tụ điện bằng 0.
 (C) Điện tích q ở tụ điện có giá trị lớn nhất. (D) Cường độ tức thời i bằng giá trị hiệu dụng.
- Câu 31.** Quả cầu kim loại của con lắc đơn có khối lượng 0,1 kg tích điện $q = 10^{-7}C$ được treo bằng sợi dây không dẫn, mảnh, có chiều dài l tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8m/s^2$ và được đặt trong một điện trường đều nằm ngang có độ lớn $2.10^6V/m$. Ban đầu người ta giữ quả cầu để cho sợi dây có phương thẳng đứng vuông góc với phương của điện trường rồi buông nhẹ với vận tốc ban đầu bằng 0. Lực căng của sợi dây khi quả cầu đi qua vị trí cân bằng mới của nó là ?
- (A) 1,32N. (B) 1,36N. (C) 1,39N. (D) 1,04N.
- Câu 32.** Một tế bào quang điện có catot làm bằng asen. Chiếu vào catot chùm bức xạ điện từ có bước sóng 0.210^6m và nối tế bào quang điện vào một nguồn điện một chiều. Mỗi giây ca catot nhận được một năng lượng của chùm sáng là $310^{-3}J$, thì cường độ dòng quang điện bão hòa là $4,510^{-6}A$. Hiệu suất lượng tử là ?
- (A) 0.732%. (B) 0.532%. (C) 0.932%. (D) 0.632%.
- Câu 33.** Động năng ban đầu cực đại của các electron quang điện khi bứt ra khỏi catot của một tế bào quang điện là 2,065 eV. Biết vận tốc cực đại của các electron quang điện khi tới anốt là $2,909.10^6m/s$. Hiệu điện thế giữa anốt (A) và catot (K) của tế bào quang điện là ?
- (A) $U_{AK} = +44(V)$. (B) $U_{AK} = +33(V)$. (C) $U_{AK} = +11(V)$. (D) $U_{AK} = +22(V)$.
- Câu 34.** M, N, P là 3 điểm liên tiếp nhau trên một sợi dây mang sóng dừng có cùng biên độ 4mm, dao động tại N ngược pha với dao động tại M. $MN=NP/2=1cm$. Cứ sau khoảng thời gian ngắn nhất là 0,04s sợi dây có dạng một đoạn thẳng. Tốc độ dao động của phần tử vật chất tại điểm bụng khi qua vị trí cân bằng. ?
- (A) 376mm/s. (B) 363mm/s. (C) 314mm/s. (D) 628mm/s.
- Câu 35.** Cho đoạn mạch AB gồm đoạn AM có dung kháng bằng 60Ω . MN chứa cuộn dây có $r = 10\Omega$, cảm kháng bằng 30Ω . NB chứa R . Đặt vào A, B một điện áp xoay chiều có tần số không đổi. Khi cố định $f_1 = 50Hz$, thay đổi R thì điện áp hiệu dụng đoạn AM đạt giá trị cực đại là: U_1 . Cố định $R = 30\Omega$, thay đổi tần số f thì điện áp hiệu dụng đoạn AM đạt cực đại là: U_2 . $\frac{U_1}{U_2}$ bằng?
- (A) 3.58. (B) 0.58. (C) 2.58. (D) 1.58.

Câu 36. Tại điểm O trong mt đồng tính, đẳng hướng có một nguồn phát sóng âm với công suất ko đổi, Tai của 1 người di chuyển trên 1 đường thẳng và nhận thấy khi qua điểm M nghe dc âm có cường độ I và sau đó tăng dần đến 4I rồi lại giảm xuống I khi qua điểm N. Chọn hệ thức đúng giữa MN và OM ?

- (A) $MN = \sqrt{5}OM$. (B) $MN = \sqrt{4}OM$. (C) $MN = \sqrt{3}OM$. (D) $MN = \sqrt{2}OM$.

Câu 37. Mạch nối tiếp gồm R,C và cuộn dây mắc vào 2 đầu A,B của mạch xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi $U = 120\sqrt{3}$, khi đó điện áp 2 đầu AN (N nối giữa C và Cuộn dây) vuông pha với với điện áp 2 đầu MB (M nối R và C), điện áp hiệu dụng 2 đầu MB là 120V, điện áp 2 đầu AB lệch pha so với điện áp 2 đầu AN là 60 độ, và công suất tiêu thụ mạch điện là $P=360W$. Khi nối tắt cuộn dây thì công suất mạch là bao nhiêu ?

- (A) 540W . (B) 180W . (C) 240W . (D) 810W .

Câu 38. Điện năng được truyền từ trạm phát đến tải tiêu thụ bằng đường dây một pha. Để giảm hao phí trên đường dây từ 25% xuống còn 1% thì cần tăng điện áp truyền tải ở trạm phát lên bao nhiêu lần? Biết rằng, công suất truyền đến tải tiêu thụ không đổi; hệ số công suất bằng 1 ?

- (A) 5,00 . (B) 4,15 . (C) 4,25 . (D) 4,35 .

Câu 39. Một tế bào quang điện có catot làm bằng asen có công thoát e bằng 5,15 eV, chiếu vào catot chùm bức xạ điện từ có bước sóng 0,2(micromet)và nối tb quang điện với nguồn điện 1 chiều.Mỗi giây catot nhận dc năng lượng của chùm sáng là 3mJ, thì cường độ dòng quang điện bão hòa là $4, 5.10^{-6}$. Tính hiệu suất lượng tử ?

- (A) 0.732% . (B) 0.532% . (C) 0.93% . (D) 0.233% .

Câu 40. 1 chiếu chùm ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0, 2 \times 10^{-6}m$ thích hợp vào catốt của tế bào quang điện với công suất là $3 \times 10^{-3}W$. Cứ 10000 photon chiếu vào catot thì có 94 e bị bật ra. Nếu cường độ dòng quang điện là $2, 25 \times 10^{-6}A$ thì có bao nhiêu phần trăm e đến được anot ?

- (A) 42,65 % . (B) 44,65 % . (C) 46,65 % . (D) 48,65 % .

II.PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. Mạch nối tiếp gồm biến trở R, cuộn dây có $Z_L, r = 5(\Omega), Z_C$. Mắc vào mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng 100V. Người ta thấy 2 giá trị $R = 25\Omega$ và $R = 45\Omega$ thì cho cùng 1 công suất tiêu thụ mạch. Ứng với miền giá trị nào của công suất tiêu thụ mạch, ta luôn có 2 giá trị R thỏa mãn cho cùng công suất ?

- (A) $P > 129,1W$. (B) $0 \leq P \leq 2000W$. (C) $32,78W \leq P < 129,1W$.
 (D) $0 < P < 129,1W$.

Câu 42. CLLX trên mặt nằm ngang m = 100g, K=10N/m. hệ số ma sát là 0,2. $g = 10m/s^2, \pi = 3.14$. Ban đầu vật được thả nhẹ ở vị trí lò xo dãn 6cm. Tốc độ trung bình của vật trong thời gian từ thời điểm thả đến thời điểm vật qua vị trí lò xo không biến dạng lần đầu tiên là ?

- (A) 38,25cm/s . (B) 28,66cm/s . (C) 25,48cm/s . (D) 32,45cm/s .

Câu 43. Bóng đèn dây tóc 220V - 100W mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần và tụ điện. Đặt vào hai đầu mạch điện áp xoay chiều ổn định. Ban đầu đèn hoạt động đúng định mức, sau đó tụ bị đánh thủng và ngắn mạch nên công suất đèn giảm một nửa. Dung kháng của tụ chỉ có thể nhận giá trị nào sau đây ?

- (A) 335Ω . (B) 345Ω . (C) 315Ω . (D) 325Ω .

Câu 44. Một con lắc đơn gồm một vật nhỏ được treo vào đầu dưới của một sợi dây không dãn, đầu trên của sợi dây được buộc cố định. Bỏ qua ma sát và lực cản của không khí. Kéo con lắc lệch khỏi phương thẳng đứng một góc $0, 1rad$ rồi thả nhẹ. Tỉ số giữa độ lớn gia tốc của vật tại vị trí cân bằng và độ lớn gia tốc tại vị trí biên bằng?

- (A) 0. (B) 0,1. (C) 1. (D) 2.

- Câu 45.** Một chất phóng xạ sau thời gian $t_1 = 4,83$ giờ kể từ thời điểm ban đầu có n_1 nguyên tử bị phân rã, sau thời gian $t_2 = 2t_1$ kể từ thời điểm ban đầu có $n_2 = 1,8n_1$ nguyên tử bị phân rã. Xác định chu kỳ bán rã của chất phóng xạ này ?
 (A) $T = 10h$. (B) $T = 12h$. (C) $T = 13h$. (D) $T = 15h$.
- Câu 46.** khi chiếu chùm bức xạ đơn sắc có bước sóng $102,5nm$ qua chất khí hidro ở đk nhiệt độ áp suất thích hợp người ta thấy thoát ra hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 < \lambda_2 < \lambda_3$. Biết $\lambda_3 = 656,3nm$. Giá trị của λ_1, λ_2 lần lượt là ?
 (A) $97,3nm; 410,2nm$. (B) $102,5nm; 121,6nm$. (C) $102,5nm; 410,2nm$. (D) $7,3nm; 121,6nm$.
- Câu 47.** Một sóng cơ học được truyền từ O theo phương x với vận tốc $v = 40$ cm/s, năng lượng sóng được bảo toàn khi truyền. Dao động tại O có dạng: $u = 4\cos(\pi/2)t(cm)$. Một điểm M cách O một khoảng 20 cm, ở thời điểm $t = 0,5s$ thì M đang ở vị trí nào? ?
 (A) Ở vị trí cân bằng . (B) Ở vị trí cao nhất . (C) Ở vị trí thấp nhất . (D) Ở một vị trí bất kỳ .
- Câu 48.** Mạch chọn sóng của máy thu vô tuyến điện gồm 1 cuộn cảm thuần và 1 tụ điện la tụ xoay Cx. Điện dung Cx là hàm bậc nhất của góc xoay khi chưa xoay tụ (góc xoay $= 0$) thì mạch thu dc sóng có bước sóng $10m$. Khi xoay 1 góc $= 120$ thì thu được sóng có bước $30m$. Hỏi để thu được sóng có bước sóng $20m$ thì phải xoay tụ bao nhiêu ?
 (A) 60° . (B) 45° . (C) 30° . (D) 90° .
- Câu 49.** Xét nguyên tử H nhận năng lượng kích thích, electron chuyển lên quỹ đạo O , khi electron trở về các quỹ đạo bên trong sẽ phát ra bao nhiêu bức xạ và thuộc dãy nào ?
 (A) 5 . (B) 10 . (C) 6 . (D) 4 .
- Câu 50.** Đoạn mạch R,L,C nối tiếp có L thay đổi được, $R = 50\Omega$. Khi $L = 1/\pi(H)$ thì cường độ dòng điện cùng pha với điện áp 2 đầu mạch, khi $L = 2/\pi(H)$ thì UL cực đại. Tìm f ?
 (A) $40HZ$. (B) $25HZ$. (C) $50HZ$. (D) $75HZ$.

Mã đề thi 137

ĐÁP ÁN

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Câu 1. (A)	Câu 8. (A)	Câu 15. (A)	Câu 22. (B)	Câu 29. (A)	Câu 36. (C)
Câu 2. (A)	Câu 9. (A)	Câu 16. (A)	Câu 23. (A)	Câu 30. (B)	Câu 37. (A)
Câu 3. (D)	Câu 10. (C)	Câu 17. (D)	Câu 24. (A)	Câu 31. (D)	
Câu 4. (C)	Câu 11. (A)	Câu 18. (A)	Câu 25. (A)	Câu 32. (C)	Câu 38. (A)
Câu 5. (D)	Câu 12. (A)	Câu 19. (A)	Câu 26. (A)	Câu 33. (D)	Câu 39. (C)
Câu 6. (A)	Câu 13. (C)	Câu 20. (A)	Câu 27. (C)	Câu 34. (D)	
Câu 7. (D)	Câu 14. (A)	Câu 21. (C)	Câu 28. (B)	Câu 35. (D)	Câu 40. (D)

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. (B)	Câu 43. (B)	Câu 45. (D)	Câu 47. (B)	Câu 49. (B)
Câu 42. (B)	Câu 44. (B)	Câu 46. (B)	Câu 48. (B)	Câu 50. (B)

45 ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC 2014

www.facebook.com/thayhohoangviet

LỚP ÔN THI NGOẠI THƯƠNG 2014
 (Đề thi có 6 trang)

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC NĂM 2014 - Lần 17

VẬT LÝ; KHỐI A, A1

Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề thi 138

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Cho biết: Hằng số Plăng $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8$ m/s.

Câu 1. Một mẫu phóng xạ U phóng xạ β^- ban đầu trong thời gian 5 phút có 190 nguyên tử bị phân rã nhưng sau 3h trong thời gian 1 phút có 17 nguyên tử bị phân rã. Xác định chu kỳ bán rã chất đó. ?

- (A) 2,5h . (B) 2,6h . (C) 2,7h . (D) 2,8h .

Câu 2. Một sóng ngang truyền trên một dây rất dài theo chiều dương của trục Ox từ điểm nguồn O trên dây với phương trình: $u = 6\cos(4\pi t + 0,02x)$, trong đó u và x được tính bằng xentimet (cm) và t tính bằng giây (s), x là khoảng cách tới điểm nguồn O. M và N là 2 điểm nằm trên dây ở cùng phía so với O sao OM – ON = 4/3 mét và đều đã có sóng truyền tới. Tại thời điểm t nào đó, phần tử dây tại điểm M có li độ u = 3cm và đang tăng, khi đó phần tử dây tại N có li độ bằng ?

- (A) - 6cm . (B) 3cm . (C) A và B . (D) 2cm .

Câu 3. Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nặng tích điện $q = 20\mu C$ và lò xo có độ cứng k = 10N/m. Khi vật đang nằm cân bằng, cách điện, trên mặt bàn nhẵn thì xuất hiện tức thời một điện trường đều trong không gian bao quanh có hướng dọc theo trục lò xo. Sau đó con lắc dao động trên một đoạn thẳng dài 4cm. Độ lớn cường độ điện trường E là ?

- (A) $1 \cdot 10^4 V/m$. (B) $4 \cdot 10^4 V/m$. (C) $2 \cdot 10^4 V/m$. (D) $3 \cdot 10^4 V/m$.

Câu 4. Cho đoạn mạch điện xoay chiều AB, AN chứa cuộn dây, NB chứa tụ điện. Đặt 1 hiệu điện thế không đổi vào 2 đầu đoạn mạch AB. Biết giá trị của tụ có thể thay đổi được và điện áp 2 đầu đoạn mạch AN luôn sớm pha hơn cường độ dòng điện 1 góc $\frac{\pi}{5}$. Điều chỉnh giá trị của tụ để giá trị $U_{AN} + U_{NB}$ đạt giá trị cực đại. Hệ số công suất của mạch lúc này là ?

- (A) 0.89 . (B) 0.69 . (C) 0.85 . (D) 0.82 .

Câu 5. Một sợi dây AB dài 1m có đầu A cố định, đầu B gắn với một cần rung với tần số f có thể thay đổi được. B là 1 nút sóng. Ban đầu dây có sóng dừng, tăng f thêm 30hz thấy lại có hiện tượng sóng dừng và số nút trên dây tăng thêm 5 nút. Tốc độ truyền sóng trên dây là ?

- (A) 12m/s . (B) 10m/s . (C) 15m/s . (D) 30m/s .

Câu 6. Mạch vào của một máy thu radiô là một mạch dao động tự do gồm một cuộn cảm thuần có độ tự cảm không đổi và một tụ điện có điện dung thay đổi được. Điện dung của tụ có thể thay đổi từ giá trị C1 đến 81C1. Mạch này cộng hưởng với bước sóng bằng 30 m tương ứng với giá trị của điện dung là 9C1. Dải sóng mà máy thu được có bước sóng từ ?

- (A) 10 m đến 90 m . (B) 15 m đến 90 m . (C) 15 m đến 270 m . (D) 25 m đến 270 m .

Câu 7. Đặt điện áp xoay chiều vào đầu mạch RLC nối tiếp có L thay đổi được. Khi $L = L_0 = 2/\pi$ thì công suất của mạch là Po, khi $L = L_1 = 1/\pi$ và $L = L_2 = 3/\pi$ thì công suất của mạch có cùng giá trị P. Khi $L = L_3 = 3/2\pi$ thì công suất của mạch là P'. So Sánh đúng quan hệ về các công suất là ?

- (A) $P_0 > P' > P$. (B) $P_0 > P > P'$. (C) $P_0 > P = P'$. (D) $P_0 = P = P'$.

- Câu 8.** Thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,6\mu m$ và $\lambda_2 < \lambda_1$. Biết trên màn quan sát, vân sáng bậc 3 của λ_1 trùng với một vân sáng của λ_2 . Cho khoảng cách hai khe $a = 1\text{ mm}$ và khoảng cách từ hai khe đến màn $D = 2\text{ m}$. Trên miền giao thoa có bề rộng $L = 2,5\text{ cm}$ có vân trung tâm nằm chính giữa, số vân sáng đơn sắc quan sát được là Câu trả lời của bạn ?
- (A) 35 vân . (B) 42 vân . (C) 34 vân . (D) 41 vân .
- Câu 9.** Bài toán Cho 2 nguồn A,B ngược pha dao động theo phương vuông góc với mặt nước. Gọi I là trung điểm AB và M,N là 2 điểm thuộc IB cách I lần lượt một đoạn là 7cm,10cm. Tại thời điểm vận tốc tại M là $-3\sqrt{3}(cm/s)$ thì vận tốc tại N là bao nhiêu? Biết $f = 20\text{Hz}$ và vận tốc truyền sóng là $2,4\text{m/s}$?
- (A) 9 cm/s . (B) 6 cm/s . (C) -9 cm/s . (D) -5 cm/s .
- Câu 10.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp RLC cuộn dây thuần cảm .Khi nối tắt tụ C thì điện áp hai đầu điện trở R tăng lên hai lần và dòng điện trong hai trường hợp vuông pha .Hệ số công suất của đoạn mạch lúc sau là ?
- (A) $\frac{1}{\sqrt{5}}$. (B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$. (C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$. (D) $\frac{1}{\sqrt{7}}$.
- Câu 11.** Một đồng hồ quả lắc mà con lắc được coi như là một con lắc đơn, chạy đúng tại mặt đất. Khi đưa đồng hồ lên một vệ tinh chuyển động tròn đều quanh trái đất ở độ cao 400 km so với mặt đất thì trong một ngày đêm đồng hồ chạy nhanh hay chậm bao nhiêu? Coi nhiệt độ được giữ không đổi và bán kính trái đất bằng 6400 km. ?
- (A) chậm 1 giờ 24 phút 42,35 giây . (B) nhanh 1 giờ 24 phút 42,35 giây .
 (C) nhanh 8 phút 57,5 giây . (D) chậm 8 phút 57,5 giây .
- Câu 12.** $^{24}_{11}\text{Na}$ là một chất phóng xạ β^- có chu kỳ bán rã $T = 15$ giờ. Một mẫu $^{24}_{11}\text{Na}$ ở thời điểm $t = 0$ có khối lượng $m_0 = 72\text{g}$. Sau một khoảng thời gian t , khối lượng của mẫu chất chỉ còn $m = 18\text{g}$. Thời gian t có giá trị ?
- (A) 45 giờ . (B) 60giờ . (C) 30 giờ . (D) 120giờ .
- Câu 13.** U(238) phân ra thành Pb(206) với $T = 4,47.10^9$ năm. khối đa đc phát hiện có 46,97 mg U(238) và 2,315 mg Pb(206). Biết khối đa K chưa Pb, toàn bộ lượng Pb là do phân ra U(238) tạo ra. Tuổi của khối đa hiện nay khoảng bao nhiêu ?
- (A) $2,6.10^9$ năm . (B) $3,4.10^7$ năm . (C) $2,5.10^6$ năm . (D) $3,57.10^8$ năm .
- Câu 14.** Một con lắc lò xo được đặt nằm ngang gồm lò xo có độ cứng $k = 50\text{ N/m}$ và vật nặng khối lượng $m = 200\text{ g}$. Khi vật đang ở vị trí cân bằng thì tác dụng một lực F không đổi dọc theo trục của lò xo và có độ lớn là 2 N trong khoảng thời gian 0,1 s. Bỏ qua mọi ma sát, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Xác định tốc độ cực đại của vật sau khi lực F ngừng tác dụng ?
- (A) $20\pi(cm/s)$. (B) $10\pi(cm/s)$. (C) $50\pi(cm/s)$. (D) $30\pi(cm/s)$.
- Câu 15.** Hạt nhân proton có động năng 5,48 MeV được bắn vào hạt nhân Be có $z=4, A=9$. đứng yên gây ra phản ứng hạt nhân, sau phản ứng hạt nhân thu được Li có $z=3, A=6$ và hạt nhân X. Biết hạt X bay với động năng là 4Mev theo hướng vuông góc với chuyển động của hạt proton tới. Lấy khối lượng các hạt nhân tính theo đơn vị u gần bằng số khối. Vận tốc hạt nhân Li là ?
- (A) $40,7.10^6(m/s)$. (B) $30,7.10^6(m/s)$. (C) $10,7.10^6(m/s)$. (D) $20,7.10^6(m/s)$.
- Câu 16.** Một mạch dao động LC lí tưởng có hai tụ như nhau mắc nối tiếp. Biết điện dung của mỗi tụ là $2\mu F$ và cuộn dây có độ tự cảm 2mH. Ban đầu bộ tụ được nạp bởi nguồn điện có suất điện động 12V. Khi mạch đang hoạt động thì tại thời điểm dòng điện qua mạch cực đại thì người ta nối tắt một trong hai tụ. Điện áp cực đại trên tụ sau khi nối tắt một trong hai tụ bằng ?
- (A) $6\sqrt{2}V$. (B) $3\sqrt{2}V$. (C) $4\sqrt{2}V$. (D) $4\sqrt{2}V$.

- Câu 17.** Một con lắc đơn gồm một quả cầu nhỏ mang điện tích q không đổi, treo ở đầu một sợi dây mảnh không giãn dài 25 cm. Con lắc treo trong chân không, điểm treo cố định. Xung quanh nó có điện trường, đường sức điện trường song song nằm ngang theo một phương không đổi, cường độ điện trường biến thiên điều hòa tần số 10 Hz. Tăng biên độ dao động điều hòa của con lắc bằng cách ?
- (A) giảm khối lượng của quả cầu . (B) giảm chiều dài của dây treo .
 (C) giảm điện tích quả cầu . (D) tăng khối lượng của quả cầu .
- Câu 18.** Một mạch dao động điện từ LC, ở thời điểm ban đầu điện tích trên tụ đạt cực đại $Q = 10^{-8}C$. Thời gian để tụ phóng hết điện tích là 2micro giây. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch là ?
- (A) 5,55mA . (B) 15,72mA . (C) 7,85 mA . (D) 78,52 mA .
- Câu 19.** Áp dụng phương pháp đồng vị C14 (chu kỳ bán rã $T = 5730$ năm) để định tuổi các cổ vật. Kết quả đo cho thấy độ phóng xạ của một tượng cổ bằng gỗ có khối lượng M là 4 Bq, còn độ phóng xạ của một mẫu gỗ khối lượng $2M$ của một cây cùng loại mới chặt là 10Bq. Tuổi của tượng gỗ là ?
- (A) 1644,65s . (B) 1444,65s . (C) 1244,65s . (D) 1844,65s .
- Câu 20.** Một chất lỏng có 2 nguồn sóng S1 và S2 cách nhau 20cm. Hai nguồn này dd theo phương thẳng đứng có pt là $u_A = 2\cos 40t$ và $u_B = 2\cos(40t + \pi)$ (u_A và u_B được tính bằng mm, t tính bằng s). Biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80cm/s. Xét hình tròn tâm O (O là trung điểm AB) thuộc mặt thoáng chất lỏng và có bán kính 5cm. Tìm số điểm dd với biên độ cực đại trên đường tròn đã cho ?
- (A) 13 điểm . (B) 12 điểm . (C) 11 điểm . (D) 10 điểm .
- Câu 21.** Dùng một âm thoa tạo ra tại hai điểm S1, S2 trên mặt chất lỏng hai nguồn sóng cùng biên độ, cùng pha và có tần số $f = 100\text{Hz}$, biết $S_1S_2 = 3,2\text{cm}$, tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 40cm/s, I là trung điểm của đoạn S_1S_2 , M là một điểm nằm trên đường trung trực đoạn S_1S_2 và dd cùng pha với I. Khoảng cách nhỏ nhất từ I đến M là ?
- (A) 1,4cm . (B) 1,3cm . (C) 1,1cm . (D) 1,2cm .
- Câu 22.** Một chất lỏng có 2 nguồn sóng S1 và S2 cách nhau 20cm. Hai nguồn này dd theo phương thẳng đứng có phương trình sóng là: $u_1 = u_2 = 5\cos(20\pi t + \pi/4)(\text{mm})$. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80cm/s. Gọi O là trung điểm S_1S_2 và H là điểm nằm trên đường trung trực của S_1S_2 . Biết $OH = 40\text{cm}$, hãy tìm số điểm dao động cùng pha với nguồn sóng và vị trí của chúng trên đoạn OH ?
- (A) 7 điểm . (B) 6 điểm . (C) 5 điểm . (D) 4 điểm .
- Câu 23.** Đặt một điện áp $U = 80\cos(\omega t)$ vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở R, tụ điện C và cuộn dây không thuần cảm thì thấy công suất tiêu thụ của mạch là 40 W. điện áp hiệu dụng $U_R = U_{Lr} = 25V$; $U_C = 60V$. Điện trở thuần r của cuộn dây bằng bao nhiêu ?
- (A) 45Ω . (B) 35Ω . (C) 25Ω . (D) 15Ω .
- Câu 24.** Uran 235 và Uran 238 có chu kỳ bán rã lần lượt là $7,13 \cdot 10^8$ và $4,5 \cdot 10^9$ Hiện nay quặng trong tự nhiên có lẫn uranium 235 và uranium 238 theo tỷ lệ 1:160(về số hạt nhân). Nếu khi Trái Đất mới hình thành tỷ lệ này là 1:1 thì tuổi của TD hiện nay là ?
- (A) $t = 6,2 \cdot 10^9$ năm . (B) $t = 3,2 \cdot 10^9$ năm . (C) $t = 4,2 \cdot 10^9$ năm . (D) $t = 7,2 \cdot 10^9$ năm .
- Câu 25.** Một con lắc đơn có chiều dài 1 m, đầu trên cố định đầu dưới gắn với vật nặng có khối lượng m. Điểm cố định cách mặt đất 2,5 m. Ở thời điểm ban đầu đưa con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng một góc $\alpha = 0,09\text{rad}$, rồi thả nhẹ khi con lắc vừa qua vị trí cân bằng thì sợi dây bị đứt. Bỏ qua mọi sức cản, lấy $g = 9,8\text{m/s}^2$. Tốc độ của vật nặng ở thời điểm $t = 0,55$ s có giá trị gần bằng ?
- (A) 0,282 m/s . (B) 1,02 m/s . (C) 1,55 m/s . (D) 0,57 m/s .

- Câu 26.** Trong thí nghiệm giao thoa nếu làm 2 nguồn kết hợp lệch pha thì vân sáng chính giữa sẽ thay đổi như thế nào ?
 (A) Vân nằm chính giữa (không thay đổi) . (B) Xê dịch về nguồn trễ pha hơn .
 (C) Không còn vân giao thoa nữa . (D) Xê dịch về nguồn sớm pha hơn .
- Câu 27.** Đoạn mạch AB gồm điện trở R nối tiếp với tụ C và cuộn cảm thuần mắc nối tiếp. Biểu thức điện áp hai đầu các đoạn mạch có tần Số là $f_1=40\text{Hz}, f_2=50\text{Hz}, f_3=90\text{Hz}$ lần lượt là: $U_r = U_o \cos(\omega_1 t + \varphi_1), u_R = U \cos(\omega_2 t + \varphi_2), u_R = U_o \cos(\omega_3 t + \varphi_3)$. Biểu thức đúng là ?
 (A) $U > U_o/\sqrt{2}$. (B) $U < U_o/\sqrt{2}$. (C) $U = U_o/\sqrt{2}$. (D) $U > 2U_o/\sqrt{2}$.
- Câu 28.** Có ba con lắc đơn cùng chiều dài dây treo, cùng treo tại một nơi, ba vật treo có khối lượng $m_1 > m_2 > m_3$, lực cản của môi trường đối với 3 vật là như nhau. Đồng thời kéo 3 vật lệch một góc nhỏ rồi buông nhẹ thì ?
 (A) con lắc m_1 dừng lại sau cùng . (B) cả 3 con lắc dừng cùng một lúc .
 (C) con lắc m_3 dừng lại sau cùng . (D) con lắc m_2 dừng lại sau cùng .
- Câu 29.** Một con lắc đơn được treo vào một điện trường đều có đường sức thẳng đứng. Khi quả nặng của con lắc được tích điện q_1 thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là 1,6 s. Khi quả nặng của con lắc được tích điện $q_2 = -q_1$ thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là 2,5 s. Khi quả nặng của con lắc không mang điện thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là ?
 (A) 2,84 s . (B) 1,91 s . (C) 2,61 s . (D) 2,78 s .
- Câu 30.** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp (L là cuộn cảm thuần), thay đổi điện dung C của tụ điện đến giá trị C' khi đó dung kháng có giá trị là Z'_C và điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt giá trị cực đại $U(\text{tụ max})=2U$. Hãy tìm cảm kháng của cuộn cảm. ?
 (A) $\frac{3Z'_C}{4}$. (B) $\frac{Z'_C}{4}$. (C) $\frac{Z'_C}{3}$. (D) $\frac{4Z'_C}{3}$.
- Câu 31.** Đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm L và tụ C biến đổi được. Điện áp đặt vào hai đầu mạch có $f=50\text{Hz}$. Ban đầu độ lệch pha giữa điện áp hai đầu mạch và i là 60 thì công suất tiêu thụ trong mạch là 50W. Thay đổi C để điện áp hai đầu mạch cùng pha với i thì công suất tiêu thụ là bao nhiêu ?
 (A) 200W . (B) 100W . (C) 50W . (D) 250W .
- Câu 32.** Đoạn mạch xoay chiều AB chứa 3 linh kiện R, L, C. Đoạn AM chứa L, MN chứa R và NB chứa C. $R = 50\Omega, Z_L = 50\sqrt{3}\Omega, Z_C = \frac{50}{\sqrt{3}}\Omega$. Khi $u_{AN} = 80\sqrt{3}V$ thì $u_{MB} = 60V$. u_{AB} có giá trị cực đại là ?
 (A) $50\sqrt{7}V$. (B) $100\sqrt{3}V$. (C) $150V$. (D) $50V$.
- Câu 33.** Một động cơ điện xoay chiều tiêu thụ công suất 2kW và có hiệu suất 80%. Công cơ học hữu ích do dòng điện sinh ra trong 1h là ?
 (A) 5760kJ . (B) 1600J . (C) 4560kJ . (D) 1,6kJ .
- Câu 34.** Đầu B của một Sợi dây đàn hồi căng ngang dao động điều hòa với phương thẳng đứng theo phương trình $U_b = 4\cos(10\pi t - \pi/2)$. Biết rằng sau khoảng thời gian $t=T/6$ điểm M cách đầu B 4cm có ly độ 2cm. Tốc độ truyền Sóng trên dây là ?
 (A) 2,8 m/s . (B) 4,8 m/s . (C) 3,8 m/s . (D) 6,8 m/s .

Câu 35. Hai nguồn phát Sóng kết hợp S1,S2 trên mặt chất lỏng cách nhau 30cm phát ra 2 dao động điều hòa cùng phương cùng tần Số $f=50\text{Hz}$ và pha ban đầu bằng 0. Biết tốc độ truyền Sóng trên mặt chất lỏng là 6m/S. Những điểm nằm trên đường trung trực của S1S2 mà Sóng tổng hợp tại đó luôn dao động ngược pha với Sóng tổng hợp tại trung điểm O của S1S2, cách O một khoảng nhỏ nhất bằng ?

- (A) $2\sqrt{6}$. (B) $5\sqrt{6}$. (C) $6\sqrt{6}$. (D) $3\sqrt{6}$.

Câu 36. Nếu nối 2 đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp với điện trở thuần $R = 1\Omega$ vào 2 cực của nguồn điện 1 chiều có suất điện động không đổi và điện trở trong r thì trong mạch có dòng điện không đổi cường độ I. Dùng nguồn điện này để nạp điện cho 1 tụ điện có điện dung $C = 2.10^{-6}F$. Khi điện tích trên tụ điện đạt giá trị cực đại, ngắt tụ điện khỏi nguồn rồi nối tụ điện với cuộn cảm thuần L thành một mạch dao động thì trong mạch có dao động điện từ tự do với chu kì $= \pi 10^{-6}(s)$ và cường độ dòng điện cực đại = 81. Giá trị của r ?

- (A) 1Ω . (B) 2Ω . (C) 3Ω . (D) 4Ω .

Câu 37. Mạch R,L,C có L thay đổi, điều chỉnh L đến giá trị $\frac{1}{2\pi}(H)$ và $\frac{1}{\pi}(H)$ thì cho cùng điện áp hiệu dụng trên L bằng nhau U_1 , khi điều chỉnh L đến giá trị $\frac{3}{\pi}(H)$ thì điện áp hiệu dụng trên L là U_2 . So sánh U_1 và U_2 . Biết $R^2 < 2L/C$?

- (A) $U_1 < U_2$. (B) $U_1 > U_2$. (C) $U_1 = U_2$.
 (D) Không kết luận được còn tùy vào R,C .

Câu 38. Một chất điểm tham gia đồng thời hai dao động trên trục Ox có phương trình $x_1 = A_1 \cos 10t$; $x_2 = A_2 \cos(10t + \varphi_2)$. Phương trình dao động tổng hợp $x = A_1 \sqrt{3} \cos(10t + \varphi)$, trong đó có $\varphi_2 - \varphi = \pi/6$. Tỉ số φ/φ_2 bằng ?

- (A) $3/4$ hoặc $2/4$. (B) $1/2$ hoặc $2/3$. (C) $1/2$ hoặc $3/4$. (D) $2/3$ hoặc $4/3$.

Câu 39. cho đoạn mạch xoay chiều gồm đoạn AM nối tiếp với MB. trong đó AM gồm R nối tiếp với tu C. MB gồm cuộn dây. MB luôn vuông pha với AM. Khi co công hưởng thì $U_{AM} = U_{MB}$. Khi tần số la f_1 thì $U_{AM} = U_1$ và trê pha hơn U_{AB} góc α_1 . Khi $f = f_2$ thì $U_{AM} = U_2$ và trê pha hơn U_{AB} góc α_2 . Biết $\alpha_1 + \alpha_2 = 90$ độ tìm hệ số công suất của mạch ứng với f_1 và f_2 ?

- (A) $\frac{U_1 U_2}{U_1^2 - U_2^2}$. (B) $\frac{U_1 U_2}{U_1^2 + U_2^2}$. (C) $\frac{2U_1 U_2}{U_1^2 - U_2^2}$. (D) $\frac{2U_1 U_2}{U_1^2 + U_2^2}$.

Câu 40. Điều kiện xảy ra phản ứng nhiệt hạch là(Chọn đáp án sai) ?

- (A) nhiệt độ phản ứng đủ cao . (B) hệ số n phải lớn hơn hoặc bằng 1 .
 (C) mật độ hạt nhân đủ lớn . (D) thời gian duy trì nhiệt độ cao đủ dài .

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. Cho mạch dao động gồm cuộn dây thuần cảm L và với hai tụ điện C mắc nối tiếp. Tại thời điểm năng lượng điện trường bằng năng lượng từ trường thì một tụ bị đánh thủng. Tỉ số giữa dòng điện cực đại trong mạch lúc sau (khi đã có 1 tụ bị đánh thủng) và lúc đầu (khi có 2 tụ mắc nối tiếp) là bao nhiêu ?

- (A) $\frac{1}{2}$. (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$. (C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$. (D) $\frac{\sqrt{5}}{2}$.

Câu 42. Trên mặt nước phẳng có hai nguồn điểm S1 và S2 dao động theo phương thẳng đứng. Biết biên độ, tần số dao động của các nguồn là $a = 0,5\text{cm}$ và $f = 120\text{Hz}$; $S_1 S_2 = 10\text{cm}$. Khi đó trên mặt nước, tại vùng giữa S1 và S2 quan sát thấy có 5 gợn lồi và chúng chia đoạn S1S2 thành 6 đoạn mà hai đoạn ở hai đầu chỉ dài bằng một nửa các đoạn còn lại. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên đoạn S1S2 có biên độ dao động tổng hợp bằng $0,5\text{cm}$ và dao động cùng pha nhau là ?

- (A) $3/2 \text{ cm}$. (B) $1/2 \text{ cm}$. (C) $4/5 \text{ cm}$. (D) $4/3 \text{ cm}$.

- Câu 43.** Mạch chọn sóng của máy thu vô tuyến điện gồm 1 cuộn cảm thuần và 1 tụ điện la tụ xoay Cx. Điện dung Cx là hàm bậc nhất của góc xoay khi chưa xoay tụ (góc xoay = 0) thì mạch thu dc sóng có bước sóng 10m. Khi xoay 1 góc = 120 thì thu được sóng có bước sóng 30m. Hỏi để thu được sóng có bước sóng 20m thì phải xoay tụ bao nhiêu ?
- (A) 60 độ . (B) 45 độ . (C) 30 độ . (D) 90 độ .
- Câu 44.** Xét nguyên tử H nhận năng lượng kích thích, electron chuyển lên quỹ đạo O , khi electron trở về các quỹ đạo bên trong sẽ phát ra bao nhiêu bức xạ và thuộc dãy nào ?
- (A) 5 . (B) 10 . (C) 6 . (D) 4 .
- Câu 45.** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo 50cm và vật nhỏ có khối lượng 0.01 kg mang điện tích $q = +5.10^{-6}$. Con lắc dao động điều hòa trogn điện từ trường đều mà vecto $\vec{C}\vec{D}$ điện trường có độ lớn $E = 10^4 \text{ V/m}$ và hướng thẳng xuống dưới. lấy $g = 10 \text{ m/s}^2, \pi = 3.14$. Chu kì dao động điều hoà của vật là ?
- (A) 1.14s . (B) 1.15s . (C) 1.13s . (D) 1.10s .
- Câu 46.** Ở bề mặt chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp S1 và S2 cách nhau 21 cm .Hai nguồn này dđ theo phương thẳng đứng có phương trình lần lượt là $U1 = 2\cos 40\pi t$ và $U2 = 2\cos(40\pi t + \pi)$.Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80cm/s. Số điểm dao động với biên độ là 2cm trên đoạn S1S2 là ?
- (A) 21 . (B) 22 . (C) 20 . (D) 23 .
- Câu 47.** Giao thoa ánh sáng với khe Y-âng.khi chiếu bức xạ λ_1 thì đoạn MN = 20mm trên màn hứng được 10 vân tối với M,N đều là vân sáng.Khi chiếu bức xạ $\lambda_2 = 53\lambda_1$ thì: ?
- (A) M là vị trí của vân tối và số vân tối trên khoảng MN là 6 .
 (B) M vẫn là vị trí của vân sáng và số vân tối trên khoảng MN là 6 .
 (C) M vẫn là vị trí của vân sáng và số vân sáng trên khoảng MN là 6 .
 (D) M vẫn là vị trí của vân sáng và số vân tối trên khoảng MN là 5 .
- Câu 48.** Mạch điện xoay chiều R,L,C mắc nối tiếp.Điện áp ở 2 đầu đoạn mạch là: $u = U_0 \cos \omega t$.Chỉ có ω thay đổi.Điều chỉnh ω thấy giá trị của nó là ω_1 hoặc $\omega_2 (\omega_1 > \omega_2)$ thì dòng điện hiệu dụng nhỏ hơn dòng điện hiệu dụng cực đại n lần (n>1). Biểu thức tính R là ?
- (A) $\frac{L(\omega_1 - \omega_2^3)}{\sqrt{n^2 - 1}}$. (B) $\frac{L(\omega_1 - \omega_2)}{\sqrt{n^2 - 1}}$. (C) $\frac{(\omega_1 - \omega_2)}{L\sqrt{n^2 - 1}}$. (D) $\frac{L(\omega_1^2 - \omega_2^2)}{\sqrt{n^2 - 1}}$.
- Câu 49.** khi chiếu chùm bức xạ đơn sắc có bước sóng 102,5nm qua chất khí hidro ở đk nhiệt độ áp suất thích hợp người ta thấy thoát ra hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 < \lambda_2 < \lambda_3$. Biết $\lambda_3 = 656,3 \text{ nm}$. Giá trị của λ_1, λ_2 lần lượt là ?
- (A) 97,3nm;410,2nm . (B) 102,5nm;121,6nm . (C) 102,5nm;410,2nm . (D) 7,3nm;121,6nm .
- Câu 50.** Một con lắc đơn được treo ở trần 1 thang máy. Khi thang máy đứng yên, con lắc dao động điều hòa với chu kì T. Khi thang máy đi lên thẳng đứng, chậm dần đều với gia tốc có độ lớn = 1/2 gia tốc trọng trường tại nơi đặt thang máy thì con lắc dao động điều hòa với chu kì T' bằng ?
- (A) T . (B) $T\sqrt{2}$. (C) $3T\sqrt{2}$. (D) $2T\sqrt{2}$.

Mã đề thi 138

ĐÁP ÁN

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Câu 1. (A)	Câu 8. (A)	Câu 15. (C)	Câu 22. (D)	Câu 29. (B)	Câu 36. (A)
Câu 2. (C)	Câu 9. (A)	Câu 16. (A)	Câu 23. (D)	Câu 30. (A)	Câu 37. (A)
Câu 3. (C)	Câu 10. (A)	Câu 17. (B)	Câu 24. (A)	Câu 31. (A)	
Câu 4. (A)	Câu 11. (A)	Câu 18. (A)	Câu 25. (D)	Câu 32. (A)	Câu 38. (C)
Câu 5. (A)	Câu 12. (B)	Câu 19. (D)	Câu 26. (B)	Câu 33. (A)	Câu 39. (D)
Câu 6. (A)	Câu 13. (D)	Câu 20. (D)	Câu 27. (A)	Câu 34. (B)	
Câu 7. (A)	Câu 14. (A)	Câu 21. (D)	Câu 28. (A)	Câu 35. (C)	Câu 40. (A)

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. (B)	Câu 43. (B)	Câu 45. (B)	Câu 47. (B)	Câu 49. (B)
Câu 42. (D)	Câu 44. (B)	Câu 46. (B)	Câu 48. (B)	Câu 50. (B)

45 ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC 2014 
www.facebook.com/thayhohoangviet
 LỚP ÔN THI NGOẠI THƯƠNG 2014
 (Đề thi có 6 trang)

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC NĂM 2014 - Lần 18
VẬT LÝ; KHỐI A, A1
 Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề thi 139

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Cho biết: Hằng số Plăng $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8$ m/s.

- Câu 1.** Trên mặt nước có hai nguồn phát sóng kết hợp là nguồn điểm A và B cách nhau 30 cm, dao động theo phương trình $u_A = u_B = a \cos 20\pi t$ cm. Coi biên độ sóng không đổi trong quá trình sóng truyền đi. Người ta đo được khoảng cách giữa hai điểm đứng yên liên tiếp trên đoạn AB là 3 cm. Xét 2 điểm M1 và M2 trên đoạn AB cách trung điểm H của AB những đoạn lần lượt là 0,5 cm và 2 cm. Tại thời điểm t1, vận tốc của M1 là -12 cm/s thì vận tốc của M2 là ?
 (A) $4\sqrt{3}$ m/s . (B) $3\sqrt{2}$ m/s . (C) 4 m/s . (D) $2\sqrt{3}$ m/s .
- Câu 2.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng tại một nơi có gia tốc rơi tự do $g = 10 \text{ m/s}^2$, có độ cứng của lò xo $k = 50$ N/m. Khi vật dao động thì lực kéo cực đại và lực nén cực đại của lò xo lên giá treo lần lượt là 8 N và 4 N. Vận tốc cực đại của vật là ?
 (A) $50\sqrt{10}$ cm/s . (B) $40\sqrt{10}$ cm/s . (C) $30\sqrt{10}$ cm/s . (D) $60\sqrt{10}$ cm/s .
- Câu 3.** Nếu tốc độ quay của rôto tăng thêm 60 vòng trong một phút thì tần số của dòng điện do máy phát ra tăng từ 50 Hz đến 60 Hz và suất điện động hiệu dụng do máy phát ra thay đổi 40 V so với ban đầu. Hỏi nếu tiếp tục tăng tốc độ của rôto thêm 60 vòng/phút nữa thì suất điện động hiệu dụng khi đó do máy phát ra là bao nhiêu ?
 (A) 280 V . (B) 400 V . (C) 240 V . (D) 320 V .
- Câu 4.** Hai nguồn kết hợp A và B cách nhau 50 mm có phương trình $u_A = u_B = 2 \cos 200\pi t$ mm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 0,8 m/s. Điểm gần nhất dao động cùng pha với nguồn trên đường trung trực AB các a bao nhiêu ?
 (A) 16 mm . (B) 24 mm . (C) 8 mm . (D) 32 mm .
- Câu 5.** Dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ bằng trung bình cộng của hai biên độ thành phần; có góc lệch pha so với dao động thành phần thứ nhất là 90° . Góc lệch pha của hai dao động thành phần đó là ?
 (A) $143,1^\circ$. (B) 120° . (C) $126,9^\circ$. (D) 105° .
- Câu 6.** Cho mạch điện xoay chiều R, L, C có thể thay đổi được, đặt giữa hai đầu R vôn kế V1 và đặt giữa hai đầu C một vôn kế V2. Điều chỉnh giá trị của C thì thấy: ở cùng thời điểm số, chỉ của V1 cực đại thì số chỉ của V1 gấp đôi số chỉ của V2. Hỏi khi số chỉ của V2 cực đại thì số chỉ của V2 gấp bao nhiêu lần số chỉ V1 ?
 (A) 2,6 lần . (B) 2,2 lần . (C) 2,1 lần . (D) 2,5 lần .
- Câu 7.** Một khung dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có 500 vòng dây, diện tích mỗi vòng là 220 cm^2 . Khung dây quay đều với tốc độ 50 vòng/dây quanh một trục đối xứng nằm trong mặt phẳng của khung dây, tron một từ trường đều có vectơ cảm ứng từ B vuông góc với trục quay và có độ lớn $\sqrt{2}/5\pi$ T. Suất điện động cực đại trong khung dây bằng ?
 (A) $220\sqrt{2}$. (B) $110\sqrt{2}$. (C) $250\sqrt{2}$. (D) $320\sqrt{2}$.

- Câu 8.** Đoạn mạch xoay chiều AB gồm các đoạn mạch : đoạn mạch AM chứa điện trở thuần R , đoạn mạch MN chứa tụ điện C và đoạn mạch NB chứa cuộn dây thuần cảm mắc nối tiếp nhau. Đặt vào hai đầu A,B điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t (V)$ thì điện áp hiệu dụng trên các đoạn mạch AM, MN, NB lần lượt là $30\sqrt{2}(V)$, $90\sqrt{2}(V)$ và $60\sqrt{2}(V)$. Lúc điện áp giữa hai đầu AN là 30V thì điện áp giữa hai đầu mạch là ?
- (A) 81.96V . (B) 90V . (C) 60V . (D) 40V .
- Câu 9.** Đặt điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t) V$ (t tính bằng giây) vào 2 đầu đoạn mạch gồm điện trở $R = 100\Omega$, cuộn cảm thuần $L = 318,3mH$ và tụ điện $C = 15,92\mu F$ mắc nối tiếp. Trong một chu kì ,khoảng thời gian điện áp 2 đầu đoạn mạch sinh công dương cung cấp điện năng cho mạch bằng: ?
- (A) 7,5ms . (B) 5,5ms . (C) 2,5ms . (D) 1,5ms .
- Câu 10.** Một con lắc đơn gồm một quả cầu nhỏ mang điện tích q không đổi, treo ở đầu một sợi dây mảnh không giãn dài 25 cm. Con lắc treo trong chân không, điểm treo cố định. Xung quanh nó có điện trường, đường sức điện trường song song nằm ngang theo một phương không đổi, cường độ điện trường biến thiên điều hòa tần số 10 Hz. Tăng biên độ dao động điều hòa của con lắc bằng cách ?
- (A) giảm điện tích quả cầu . (B) tăng chiều dài của dây treo .
 (C) giảm khối lượng của quả cầu . (D) tăng khối lượng của quả cầu .
- Câu 11.** Hạt nhân proton có động năng 5,48 MeV được bắn vào hạt nhân Be có $z=4, A=9$. đứng yên gây ra phản ứng hạt nhân, sau phản ứng hạt nhân thu được Li có $z=3, A=6$ và hạt nhân X. Biết hạt X bay với động năng là 4Mev theo hướng vuông góc với chuyển động của hạt proton tới. Lấy khối lượng các hạt nhân tính theo đơn vị u gần bằng số khối. Vận tốc hạt nhân Li là ?
- (A) $1,07.10^7 m/s$. (B) $0,07.10^7 m/s$. (C) $2,07.10^7 m/s$. (D) $3,07.10^7 m/s$.
- Câu 12.** Hai nguồn sóng kết hợp M và N cách nhau 20cm trên bề mặt chất lỏng dao động theo phương thẳng đứng cùng pha, cùng biên độ A, có tần số 25Hz, tốc độ truyền sóng 1m/s, xem biên độ không đổi trong quá trình truyền sóng. Số điểm trên đường tròn thuộc mặt phẳng chất lỏng nhận MN làm đường kính có biên độ dao động bằng $A/2$?
- (A) 40 . (B) 36 . (C) 42 . (D) 38 .
- Câu 13.** Tại hai điểm A, B cách nhau 13cm trên mặt nước có 2 nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha tạo ra sóng trên mặt nước có bước sóng $\lambda = 1,2cm$. M là một điểm trên mặt nước cách A và B lần lượt là 12cm và 5cm. Gọi N là điểm đối xứng với M qua AB. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn MN là ?
- (A) 4 . (B) 5 . (C) 6 . (D) 7 .
- Câu 14.** Ba điểm A, B, C thuộc nửa đường thẳng từ A. Tại A đặt một nguồn phát âm đẳng hướng có công suất thay đổi. Khi $P = P_1$ thì mức cường độ âm tại B là 60 dB, tại C là 20dB. Khi $P = P_2$ thì mức cường độ âm tại B là 90 dB và mức cường độ âm tại C là ?
- (A) 60 dB . (B) 50 dB . (C) 10 dB . (D) 30 dB .
- Câu 15.** Thực hiện giao thoa Yâng với 3 ánh sáng đơn sắc $\lambda_1 = 0.4\mu m$, $\lambda_2 = 0.5\mu m$, $\lambda_3 = 0.6\mu m$, $D = 2m$, $a = 2mm$. Hãy xác định trong khoảng giữa hai vân sáng cùng màu với vân sáng trung tâm ta có thể quan sát được bao nhiêu vân sáng đơn sắc ?
- (A) 7 . (B) 27 . (C) 22 . (D) 20 .
- Câu 16.** Trong quá trình va chạm trực diện giữa một e và một pozitôn, có sự huỷ cặp tạo thành hai photon có năng lượng 2,0MeV chuyển động theo hai chiều ngược nhau. Tính động năng của hai hạt trước khi va chạm ?
- (A) 2,98MeV . (B) 1,49MeV . (C) 0,745MeV . (D) 2,235MeV .

- Câu 17.** Trong thí nghiệm có một lượng chất phóng xạ, ban đầu trong 1 phút người ta đếm được có 360 nguyên tử của chất bị phân rã, sau đó 2 giờ trong 1 phút có 90 phân tử bị phân rã. Chu kỳ bán rã của chất phóng xạ là ?
 (A) 90 phút . (B) 30 phút . (C) 60 phút . (D) 20 phút .
- Câu 18.** Thiết bị lazer phát ra với tốc độ ánh sáng, khi 1 xung phát ra truyền tới mặt trăng và phản xạ ngược trở lại quay về máy thu, người ta xác định được thời gian này là 2,667s, Quảng đường ở đây bằng 2 lần khoảng cách từ trái đất đến mặt trời ?
 (A) $10^{14}W$. (B) $10^{13}W$. (C) $10^{12}W$. (D) $10^{11}W$.
- Câu 19.** Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ. Điện dung C có giá trị thay đổi được và cuộn dây thuần cảm. Điều chỉnh giá trị của C và ghi lại số chỉ lớn nhất trên từng vôn kế thì thấy $U_{Cmax} = 3U_{Lmax}$. Khi đó U_{Cmax} gấp bao nhiêu lần U_{Rmax} ?
 (A) $\frac{3}{\sqrt{8}}$. (B) $\frac{3}{\sqrt{4}}$. (C) $\frac{3}{\sqrt{6}}$. (D) $\frac{3}{\sqrt{2}}$.
- Câu 20.** Đưa vật nhỏ của con lắc đơn đến vị trí dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc 50 rồi thả nhẹ cho dao động. Khi dao động vật luôn chịu tác dụng bởi một lực cản có độ lớn bằng 1% trọng lượng vật. biết biên độ của vật giảm đều trong từng chu kỳ. Sau khi qua vị trí cân bằng được 20 lần thì biên độ dao động của vật là ?
 (A) $4,9^0$. (B) $4,6^0$. (C) $4,7^0$. (D) $4,8^0$.
- Câu 21.** Mạch dao động gồm cuộn dây có độ tự cảm $L=20H$, điện trở thuần $R = 4\Omega$ và tụ điện có điện dung $C=2nF$. Hiệu điện thế cực đại giữa hai đầu tụ là 5V. Để duy trì dao động điện từ trong mạch người ta dùng 1 pin có suất điện động là 5V, có điện lượng dự trữ ban đầu là 30(C). Hỏi cực pin có thể duy trì dao động trong thời gian tối đa là bao nhiêu ?
 (A) $t=300$ phút . (B) $t=500$ phút . (C) $t=200$ phút . (D) $t=100$ phút .
- Câu 22.** Đặt điện áp xoay chiều có $u = 100\sqrt{2}\cos(\omega t)V$ vào hai đầu mạch gồm điện trở R nối tiếp với tụ C có $Z_C = R$. Tại thời điểm điện áp tức thời trên điện trở là 50V và đang tăng thì điện áp tức thời trên tụ là ?
 (A) $-60\sqrt{3}V$. (B) $-20\sqrt{3}V$. (C) $50\sqrt{3}V$. (D) $-50\sqrt{3}V$.
- Câu 23.** Một con lắc gồm lò xo nhẹ có độ cứng k và vật nhỏ khối lượng m. Con lắc có thể dao động trên mặt phẳng nằm ngang nhẵn. Khi vật đang ở vị trí cân bằng ta tác dụng vào nó một lực F có độ lớn không đổi theo phương trục lò xo. Tốc độ lớn nhất vật đạt được bằng ?
 (A) $\frac{F\sqrt{2}}{mk}$. (B) $\frac{F}{mk}$. (C) $\frac{F\sqrt{3}}{mk}$. (D) $\frac{F\sqrt{2}}{2mk}$.
- Câu 24.** Mạch dao động lí tưởng LC. Dùng nguồn điện một chiều có suất điện động 10V cung cấp cho mạch một năng lượng 25 (micro J) bằng cách nạp điện cho tụ thì dòng điện tức thời trong mạch cứ sau khoảng thời gian $\pi/4000(s)$ lại bằng không. Xác định độ tự cảm cuộn dây. ?
 (A) $L=0,125$ H . (B) $L=0,225$ H . (C) $L=0,325$ H . (D) $L=0,425$ H .
- Câu 25.** Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng $m = 1$ kg và lò xo nhẹ có độ cứng $k = 100$ N/m được treo thẳng đứng vào một điểm cố định. Vật được đặt trên một giá đỡ D. Ban đầu giá đỡ D đứng yên và lò xo dãn 1 cm. Cho D chuyển động nhanh dần đều thẳng đứng xuống dưới với gia tốc $a = 1m/s^2$. Bỏ qua mọi ma sát và lực cản, lấy $g = 10m/s^2$. Sau khi rời khỏi giá đỡ, vật m dao động điều hoà với biên độ xấp xỉ bằng ?
 (A) 4,243 cm . (B) 2,243 cm . (C) 3,243 cm . (D) 1,243 cm .

- Câu 26.** Một máy phát điện xoay chiều ba pha mắc hình sao có điện áp pha 220V, tải tiêu thụ mắc hình sao gồm điện trở $R = 220\Omega$ ở pha 1 và pha 2, tụ điện có dung kháng $Z_C = 220\Omega$ ở pha 3. Dòng điện trong dây trung hòa có giá trị hiệu dụng bằng ?
 (A) $3\sqrt{2}A$. (B) $\sqrt{2}A$. (C) $1A$. (D) $2\sqrt{2}A$.
- Câu 27.** Một mẫu gỗ cổ đại có khối lượng M có độ phóng xạ là 0,8 Ci. Một mẫu gỗ có khối lượng 3M có độ phóng xạ là 3 Ci. Chu kỳ bán rã của C14 là $T = 5700$ năm. Tuổi của mẫu gỗ là ?
 (A) 1835 năm . (B) 552.4 năm . (C) 1158 năm . (D) 1358 năm .
- Câu 28.** Hai chất điểm M và N dao động điều hòa cùng tần số $f = 0,5\text{Hz}$ dọc theo hai đường thẳng song song kề nhau và song song với trục tọa độ Ox. Vị trí cân bằng của M và của N đều ở trên một đường thẳng qua gốc tọa độ và vuông góc với Ox. Trong quá trình dao động, khoảng cách lớn nhất giữa M và N theo phương Ox là 10 cm. Tại thời điểm t_1 hai vật đi ngang nhau, hỏi sau khoảng thời gian ngắn nhất là bao nhiêu kể từ thời điểm t_1 khoảng cách giữa chúng bằng 5cm ?
 (A) $1/3s$. (B) $1/6s$. (C) $1/12s$. (D) $1/2s$.
- Câu 29.** Đoạn mạch không phân nhánh gồm điện trở $R = 80\Omega$, cuộn dây có điện trở $r = 20\Omega$, $L = 0,318H$ và tụ điện có điện dung $C = 16\mu F$. Hiệu điện thế xoay chiều giữa hai đầu đoạn mạch có giá trị hiệu dụng U, còn tần số f thay đổi. Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai bản tụ điện có giá trị cực đại khi tần số f có giá trị là ?
 (A) 61 Hz . (B) 90 Hz . (C) 120,5 Hz . (D) 30,5Hz .
- Câu 30.** Một hộp đen có 4 đầu dây A, B, C, D chứa ba phần tử: điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-5}}{5\pi}(F)$ mắc nối tiếp. Mắc vào hai đầu A,B một hiệu điện thế xoay chiều $u_{AB} = U_0 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})(V)$ thì $u_{CD} = 2U_0 \cos(100\pi t)(V)$. Biết rằng trong mạch không xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Các giá trị R và L của hộp đen là ?
 (A) $40\Omega, \frac{0.4}{\pi}(H)$. (B) $20\Omega, \frac{0.4}{\pi}(H)$. (C) $20\Omega, \frac{0.5}{\pi}(H)$. (D) $40\Omega, \frac{0.5}{\pi}(H)$.
- Câu 31.** Một sóng cơ học lan truyền trên 1 phương truyền sóng với tốc độ $v = 50 \text{ cm/s}$, pt sóng của 1 điểm O trên phương truyền sóng đó là $u = a \cos(\frac{2\pi t}{T})\text{cm}$, ở thời điểm $t = 1/6$ chu kỳ, 1 điểm M cách O một khoảng $\lambda/3$ có độ dịch chuyển $u_M = 2\text{cm}$, biên độ sóng a là ?
 (A) 2 cm . (B) 4 cm . (C) 3 cm . (D) 6 cm .
- Câu 32.** Cho phản ứng nhiệt hạch $2D + 2D \rightarrow 3He + n$ biết độ hụt khối $m_D = 0,0024u$. Độ hụt khối $He = 0,0305u$ nước trong tự nhiên có lẫn 0,015% D2O với khối lượng riêng của nước là $1000\text{kg}/\text{m}^3$, $1u = 931,5\text{MeV}/c^2$. Nếu toàn bộ 2D được tách ra từ 1m^3 nước tự nhiên làm nhiên liệu cho phản ứng trên thì năng lượng tỏa ra ?
 (A) $3,0614 \cdot 10^{26}\text{MeV}$. (B) $1,0812 \cdot 10^{26}\text{MeV}$. (C) $1,0614 \cdot 10^{26}\text{MeV}$. (D) $0,0614 \cdot 10^{26}\text{MeV}$.
- Câu 33.** Trên bề mặt chất lỏng cho hai nguồn dao động vuông góc với bề mặt chất lỏng có pt dao động $U_A = 3\cos 10\pi t$ và $U_B = 5\cos(10\pi t + \pi/3)$. Tốc độ truyền sóng trên dây là 50cms. $AB = 30\text{cm}$. Cho điểm C trên đoạn AB cách A khoảng 18 cm và cách B 12 cm vẽ vòng tròn đường kính 10cm tâm tại C, Số điểm dao động cực đại trên đường tròn ?
 (A) 2 . (B) 7 . (C) 5 . (D) 4 .
- Câu 34.** Cho mạch điện xoay chiều gồm R,L,C mắc nối tiếp. Tần số của hiệu điện thế thay đổi được. Khi tần số là f_1 và $4f_1$ công suất trong mạch như nhau và bằng 80% công suất cực đại mà mạch có thể đạt được. Khi $f = 3.f_1$ thì hệ số công suất là ?
 (A) 0,96 . (B) 0,53 . (C) 0,8 . (D) 0,23 .

Câu 35. Một sợi dây dài $l = 1,2 \text{ m}$ có sóng dừng với 2 tần số liên tiếp là 40 Hz và 60 Hz . Xác định tốc độ truyền sóng trên dây ?

- (A) 60 m/s . (B) 48 m/s . (C) 24 m/s . (D) 32 m/s .

Câu 36. Hai nguồn phát sóng kết hợp A, B trên mặt thoáng của một chất lỏng dao động theo phương trình $u_A = 6\cos(20\pi t)(\text{mm})$; $u_B = 6\cos(20\pi t + \pi/2)(\text{mm})$. Coi biên độ sóng không giảm theo khoảng cách, tốc độ sóng $v = 30 \text{ cm/s}$. Khoảng cách giữa hai nguồn $AB = 20(\text{cm})$. H là trung điểm của AB, điểm đứng yên trên đoạn AB gần H nhất và xa H nhất cách H một đoạn bằng bao nhiêu ?

- (A) $0,375\text{cm}; 9,55\text{cm}$. (B) $0,375\text{cm}; 9,375\text{cm}$. (C) $0,375\text{cm}; 6,35\text{cm}$. (D) $0,375\text{cm}; 9,50\text{cm}$.

Câu 37. Mạch điện RCL nối tiếp có C thay đổi được. Điện áp hai đầu đoạn mạch $u = 150\sqrt{2}\cos 100\pi t(\text{V})$. Khi $C = C_1 = 62,5/\pi(\mu\text{F})$ thì mạch tiêu thụ công suất cực đại $P_{\max} = 93,75 \text{ W}$. Khi $C = C_2 = 1/9\pi(\mu\text{F})$ thì điện áp hai đầu đoạn mạch RC và cuộn dây vuông pha với nhau, điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây khi đó là ?

- (A) 120V . (B) 90V . (C) 76V . (D) 130V .

Câu 38. Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau $a = 1\text{mm}$, hai khe cách màn quan sát $1 \text{ khoảng } D = 2\text{m}$. Chiếu vào hai khe đồng thời ba bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,4\mu\text{m}$, $\lambda_2 = 0,56\mu\text{m}$, $\lambda_3 = 0,72\mu\text{m}$. Hỏi trên đoạn MN về một phía so với vân trung tâm với $x_M = 1\text{cm}$ và $x_N = 10 \text{ cm}$ có bao nhiêu vạch đen của 3 bức xạ trùng nhau ?

- (A) 4 . (B) 2 . (C) 3 . (D) 5 .

Câu 39. lần lượt hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 600\text{nm}$ và $\lambda_2 = 0,3\mu\text{m}$ vào một tấm kim loại thì nhận được các quang e có vận tốc cực đại lần lượt là $v_1 = 2.10^5 \text{ m/s}$ và $v_2 = 4.10^5 \text{ m/s}$. Chiếu bằng bức xạ có bước sóng $\lambda_3 = 0,2\mu\text{m}$ thì vận tốc cực đại của quang điện tử là ?

- (A) $2\sqrt{2}10^5 \text{ m/s}$. (B) $2\sqrt{7}10^5 \text{ m/s}$. (C) $2\sqrt{5}10^5 \text{ m/s}$. (D) $2\sqrt{6}10^5 \text{ m/s}$.

Câu 40. Con lắc lò xo có động cứng $k = 250 \text{ N/m}$ treo vật có khối lượng 250g dao động điều hòa. Biết rằng trong quá trình dao động, thời gian mà lò xo bị dãn trong một chu kì là $1/6\text{s}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, biên độ dao động của vật là ?

- (A) $A = 4\sqrt{3}/3 \text{ cm}$. (B) $A = 3\sqrt{3}/3 \text{ cm}$. (C) $A = 2\sqrt{3}/3 \text{ cm}$. (D) $A = 5\sqrt{3}/3 \text{ cm}$.

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. Một con lắc lò xo được đặt nằm ngang gồm lò xo có độ cứng $k = 50 \text{ N/m}$ và vật nặng khối lượng $m = 200 \text{ g}$. Khi vật đang ở vị trí cân bằng thì tác dụng một lực F không đổi dọc theo trục của lò xo và có độ lớn là 2 N trong khoảng thời gian $0,1 \text{ s}$. Bỏ qua mọi ma sát, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Xác định tốc độ cực đại của vật sau khi lực F ngừng tác dụng ?

- (A) $40\pi\sqrt{2} \text{ cm/s}$. (B) $20\pi\sqrt{2} \text{ cm/s}$. (C) $10\pi\sqrt{2} \text{ cm/s}$. (D) $30\pi\sqrt{2} \text{ cm/s}$.

Câu 42. Mạch dao động LC lí tưởng có tần số góc dao động riêng ω_0 vào nguồn điện xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$. Cho ω lần lượt bằng ω_1, ω_2 thì cường độ dòng điện I_1, I_2 . Hãy chọn phương án đúng ?

- (A) $|\omega_1 - \omega_0| > |\omega_2 - \omega_0|$ thì $I_1 > I_2$. (B) $|\omega_1 - \omega_0| < |\omega_2 - \omega_0|$ thì $I_1 > I_2$.
 (C) $|\omega_1 - \omega_0| < |\omega_2 - \omega_0|$ thì $I_1 = I_2$. (D) $|\omega_1 - \omega_0| < |\omega_2 - \omega_0|$ thì $I_1 < I_2$.

Câu 43. Một lò xo gồm vật nặng có khối lượng 200g , $K = 80 \text{ N/m}$. Con lắc được treo vào trần một thang máy. Khi thang máy đứng yên cho con lắc dao động điều hòa, chiều dài con lắc thay đổi từ 32cm đến 44cm . Khi vật đến vị trí biên dưới, cho thang máy chuyển động nhanh dần đều với gia tốc $a = 2 \text{ cm/s}^2$. Xác định tỉ số chiều dài cực tiểu và cực đại của lò xo sau đó ?

- (A) $35/47$. (B) $65/89$. (C) $3/4$. (D) $8/11$.

- Câu 44.** Một nguồn sáng điểm nằm cách đều hai khe Y-âng và phát ra đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,6 \mu\text{m}$ và λ_2 . Khoảng cách hai khe là $0,2\text{mm}$, khoảng cách từ các khe đến màn D là 1m . Trong khoảng rộng $L = 24\text{mm}$ trên màn, đếm được 17 vân sáng, trong đó có 3 vân là kết quả trùng nhau của hai hệ vân, biết 2 trong 3 vân trùng nhau nằm ngoài cùng của khoảng L. Tính bước sóng λ_2 ?
- (A) $0,12 \mu\text{m}$. (B) $0,48 \mu\text{m}$. (C) $0,64 \mu\text{m}$. (D) $0,23 \mu\text{m}$.
- Câu 45.** Một đồng hồ quả lắc mà con lắc được coi như là một con lắc đơn, chạy đúng tại mặt đất. Khi đưa đồng hồ lên một vệ tinh chuyển động tròn đều quanh trái đất ở độ cao 400km so với mặt đất thì trong một ngày đêm đồng hồ chạy nhanh hay chậm bao nhiêu? Coi nhiệt độ được giữ không đổi và bán kính trái đất bằng 6400km ?
- (A) chậm 8 phút 57,5 giây . (B) chậm 1 giờ 24 phút 42,35 giây .
 (C) nhanh 1 giờ 24 phút 42,35 giây . (D) nhanh 8 phút 57,5 giây .
- Câu 46.** Nếu giảm tốc độ của roto đi 144 vòng/phút so với ban đầu thì suất điện động hiệu dụng khi đó do máy phát ra thay đổi một lượng $14,314\text{V}$. Tốc độ quay của roto phải thay đổi bao nhiêu vòng/phút so với ban đầu để tần số của dòng điện do máy phát ra tăng từ 2160Hz đến 2340Hz và suất điện động hiệu dụng do máy phát ra thay đổi 200V so với ban đầu ?
- (A) Tăng 2011 vòng/phút . (B) Tăng 2012 vòng/phút .
 (C) Tăng 2040 vòng/phút . (D) Tăng 2016 vòng/phút .
- Câu 47.** Một dòng điện $i = I_1 + I_0 \cos \omega t$ chạy qua 1 điện trở. Cường độ hiệu dụng dòng điện là ?
- (A) $\sqrt{I_1^2 + I_0^2}$. (B) $\sqrt{I_1^2 + \frac{I_0^2}{2}}$. (C) $I_1 + \frac{I_0}{\sqrt{2}}$. (D) $I_1 + I_0$.
- Câu 48.** Cho hai nguồn sóng nước S1, S2 kết hợp có phương trình : $u = A \cos(100\pi t)$ với vận tốc $v = 1,5\text{m/s}$, đường trung trực của AB cắt đường tròn (S1, S2) lần lượt tại M và N. Biết tổng diện tích ba đường tròn (M, MN/2); (N, MN/2) và (S1, S2) là $S = 250\pi(\text{cm}^2)$. Xét tất cả các điểm dao động với biên độ cực đại nằm trên (S1, S2) điểm dao động với biên độ cực đại nằm xa đường trung trực AB gần nhất một khoảng ?
- (A) $6,45\text{cm}$. (B) $13,05\text{cm}$. (C) $4,45\text{cm}$. (D) $3,45\text{cm}$.
- Câu 49.** Một đoạn mạch xoay chiều mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, tụ điện C và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều ổn định, khi điều chỉnh độ tự cảm của cuộn cảm đến giá trị L_0 thì điện áp hiệu dụng hai đầu các phần tử R, L, C có giá trị lần lượt là 30V , 20V và 60V . Khi điều chỉnh độ tự cảm đến giá trị $2L_0$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở bằng bao nhiêu ?
- (A) $\frac{150}{34}(\text{V})$. (B) $\frac{150}{13}(\text{V})$. (C) $\frac{100}{11}(\text{V})$. (D) $\frac{120}{13}(\text{V})$.
- Câu 50.** Quả cầu kim loại có bán kính $R = 10\text{cm}$ được chiếu sáng bởi ánh sáng có bước sóng $\lambda = 2 \cdot 10^{-7}\text{m}$. Quả cầu phải tích điện bao nhiêu để giữ không cho quang electron thoát ra? Cho biết công thoát của electron ra khỏi kim loại đó là $4,5\text{eV}$?
- (A) $1,875 \cdot 10^{-13}\text{C}$. (B) $1,6 \cdot 10^{-13}\text{C}$. (C) $1,9 \cdot 10^{-11}\text{C}$. (D) $1,875 \cdot 10^{-11}\text{C}$.

Mã đề thi 139

ĐÁP ÁN

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Câu 1. (A)	Câu 8. (A)	Câu 15. (B)	Câu 22. (D)	Câu 29. (A)	Câu 36. (B)
Câu 2. (D)	Câu 9. (A)	Câu 16. (B)	Câu 23. (B)	Câu 30. (B)	Câu 37. (A)
Câu 3. (A)	Câu 10. (B)	Câu 17. (C)	Câu 24. (A)	Câu 31. (B)	
Câu 4. (D)	Câu 11. (A)	Câu 18. (D)	Câu 25. (A)	Câu 32. (B)	Câu 38. (B)
Câu 5. (C)	Câu 12. (A)	Câu 19. (A)	Câu 26. (B)	Câu 33. (D)	Câu 39. (B)
Câu 6. (D)	Câu 13. (A)	Câu 20. (B)	Câu 27. (A)	Câu 34. (A)	
Câu 7. (A)	Câu 14. (B)	Câu 21. (B)	Câu 28. (B)	Câu 35. (B)	Câu 40. (C)

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. (B)	Câu 43. (B)	Câu 45. (B)	Câu 47. (B)	Câu 49. (B)
Câu 42. (B)	Câu 44. (B)	Câu 46. (B)	Câu 48. (B)	Câu 50. (B)

45 ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC 2014 
www.facebook.com/thayhohoangviet
 LỚP ÔN THI NGOẠI THƯƠNG 2014
 (Đề thi có 7 trang)

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC NĂM 2014 - Lần 19
VẬT LÝ; KHỐI A, A1
 Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề thi 140

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Cho biết: Hằng số Plăng $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8$ m/s.

- Câu 1.** Một vật thực hiện đồng thời 2 dao động điều hòa: $x_1 = A_1 \cos(\omega t) \text{ cm}$; $x_2 = 2,5\sqrt{3} \cos(\omega t + \varphi_2)$ và người ta thu được biên độ mạch dao động là 2,5 cm. Biết A_1 đạt cực đại, hãy xác định φ_2 ?
 (A) $\pi/6$. (B) $5\pi/6$. (C) $2\pi/6$. (D) $2\pi/3$.
- Câu 2.** Cho 2 sóng có nguồn tại S_1, S_2 có phương trình sóng lần lượt là $U_1 = a \cos(\Omega t - \frac{\pi}{3})$, $U_2 = b \cos(\Omega t - \frac{\pi}{4})$, với $\lambda = 4 \text{ cm}$, biết $S_1 S_2 = 17 \text{ cm}$. C là 1 điểm trên mặt chất lỏng sao cho tam giác $CS_1 S_2$ là tam giác cân tại C, tìm số điểm cực đại trên chu vi của tam giác này ?
 (A) 19 . (B) 18 . (C) 20 . (D) 12 .
- Câu 3.** Mạch dao động điện từ gồm cuộn dây thuần cảm và một tụ điện có điện dung C0 không đổi mắc song song với tụ xoay CX. Tụ CX có điện dung biến thiên từ 10 pF đến 250 pF khi góc xoay biến thiên từ 0° đến 120° ; cho biết điện dung của tụ CX tỉ lệ với góc xoay theo hàm bậc nhất. Mạch dao động nay có tần số biến thiên từ 10 MHz đến 30 MHz. Khi mạch đang có tần số là 10 MHz, để tần số sau đó là 15 MHz thì cần xoay tụ một góc nhỏ nhất là ?
 (A) 30° . (B) 75° . (C) 10° . (D) 25° .
- Câu 4.** Trên một sợi dây đàn hồi có sóng dừng, biên độ tại bụng sóng là 4 cm. Biết hai phần tử tại hai điểm M, N trên dây có phương trình dao động lần lượt là $u_M = 2 \cos(10 + \pi/4) (\text{cm})$ và $u_N = 2 \cos(10\pi t - 3\pi/4) (\text{cm})$, t tính bằng giây. Vận tốc truyền sóng trên dây là $v = 60 \text{ cm/s}$. Khoảng cách ngắn nhất giữa M và N là ?
 (A) 3 cm . (B) 1 cm . (C) 2 cm . (D) 4 cm .
- Câu 5.** Một con lắc lò xo thẳng đứng và một con lắc đơn được tích điện q, cùng khối lượng m. Khi không có điện trường chúng dao động điều hòa với chu kỳ $T_1 = T_2$. Khi đặt cả hai con lắc trong cùng điện trường đều có véc tơ cường độ điện trường E nằm ngang thì độ giãn của con lắc lò xo tăng 1,44 lần, con lắc đơn dao động với chu kỳ $5/6$ s. Chu kỳ dao động của con lắc lò xo trong điện trường đều là ?
 (A) 1,44s . (B) 1 s . (C) 1,2s . (D) 1,1s .
- Câu 6.** Đặt một điện áp $u = U_0 \sqrt{2} \cos \omega t$ (U, ω không đổi) vào đoạn mạch AB nối tiếp. Giữa 2 điểm AM là một biến trở R, giữa MN là cuộn dây có r và giữa NB là tụ điện C. Khi $R = 75 \Omega$ thì đồng thời có biến trở R tiêu thụ công suất cực đại và thêm bất kì tụ C' nào vào đoạn NB dù nối tiếp hay song song với tụ C vẫn thấy U_{NB} giảm. Biết các giá trị, r, ZL, ZC, Z (tổng trở) nguyên. Giá trị r và Zc là ?
 (A) 128; 200 . (B) 21; 200 . (C) 128; 120 . (D) 21; 120 .
- Câu 7.** Một sóng dừng trên dây có bước sóng λ và N là một nút sóng. Hai điểm M1, M2 nằm về 2 phía của N và có vị trí cân bằng cách N những đoạn lần lượt là $\lambda/8$ và $\lambda/12$. Ở cùng một thời điểm mà hai phần tử tại đó có li độ khác không thì tỉ số giữa li độ của M1 so với M2 là ?
 (A) $-\sqrt{2}$. (B) $1/\sqrt{3}$. (C) $\sqrt{2}$. (D) $-1/\sqrt{3}$.

- Câu 8.** Cho mạch điện AB gồm điện trở thuần R, tụ điện C và cuộn dây mắc nối tiếp. Xét điểm M nối giữa R và C, đoạn NB chứa cuộn dây. Biết điện áp hai đầu đoạn mạch có biểu thức $u_{AB} = 120\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/6)$ (V), Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là $I = 2A$, u_{MB} lệch pha $\pi/3$ so với u_{AM} , u_{MB} lệch pha $\pi/6$ so với u_{AB} , u_{AN} lệch pha $\pi/2$ so với u_{AB} . Điện trở thuần của cuộn dây là ?
- (A) $20\sqrt{3}(V)$. (B) $10\sqrt{3}(V)$. (C) $20\sqrt{2}(V)$. (D) $10\sqrt{2}(V)$.
- Câu 9.** Trong thí nghiệm giao thoa lằng, thực hiện đồng thời với hai bức xạ đơn sắc trên màn thu được hai hệ vân giao thoa với khoảng vân lần lượt là 1,35 (mm) và 2,25 (mm). Tại hai điểm gần nhau nhất trên màn là M và N thì các vân tối của hai bức xạ trùng nhau. Tính MN ?
- (A) 3,2 (mm) . (B) 3,375 (mm) . (C) 6,75 (mm) . (D) 4,375 (mm) .
- Câu 10.** Một con lắc đơn dao động điều hòa, nếu giảm chiều dài con lắc đi 44cm thì chu kì giảm đi 0,4s. Lấy $g = 10m/s^2$, coi rằng chiều dài con lắc đơn đủ lớn thì chu kì dao động khi chưa giảm chiều dài là ?
- (A) 2,2 (s) . (B) 2,4 (s) . (C) 2,3 (s) . (D) 2,1 (s) .
- Câu 11.** Hai con lắc lò xo giống nhau đều gồm hai vật có khối lượng 4kg gắn vào hai lò xo có độ cứng 100N/m. Hai con lắc được đặt sát bên nhau sao cho 2 trục dao động (cũng là trục các lò xo) được coi là trùng nhau và nằm ngang. Từ VTCB kéo hai vật theo phương của trục lò xo về cùng một phía thêm đoạn 4cm và buông nhẹ không cùng lúc. Chọn $t = 0$ là thời điểm buông vật (1). Thời điểm phải buông vật (2) để dao động của (2) đối với (1) có biên độ dao động cực đại có thể là ?
- (A) $t = 3\pi/5s$. (B) $t = 2\pi/5s$. (C) $t = \pi/5s$. (D) $t = 4\pi/5s$.
- Câu 12.** Trong một thí nghiệm giao thoa ánh sáng với 2 khe Y-âng, trong vùng MN trên màn quan sát, người ta đếm được 13 vân sáng với M và N là hai vân sáng ứng với bước sóng $\lambda_1 = 0,45\mu m$. Giữ nguyên điều kiện thí nghiệm, ta thay nguồn sáng đơn sắc với bước sóng $\lambda_2 = 0,60\mu m$ thì số vân sáng trong miền đó là ?
- (A) 10 . (B) 11 . (C) 12 . (D) 13 .
- Câu 13.** Nguyên tử hydro ở trạng thái cơ bản được kích thích có bán kính quỹ đạo tăng lên 9 lần. Các chuyển dời có thể xảy ra là ?
- (A) từ L về K . (B) từ M về L, từ M về K và từ L về K . (C) từ M về K . (D) từ M về L .
- Câu 14.** Cho mạch điện xoay chiều gồm các phần tử R, L, C mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm, với tần số của dòng điện thay đổi. Khi tần số của dòng điện là $f = f_1 = 66Hz$ hoặc $f = f_2 = 88Hz$ thấy rằng hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu cuộn cảm không thay đổi. Khi tần số bằng $f = f_3$ thì $U_L = U_{Lmax}$. Giá trị của f_3 là ?
- (A) 74,7 Hz . (B) 65,7 Hz . (C) 45,2 Hz . (D) 23,1 Hz .
- Câu 15.** Chọn phát biểu sai sau đây về thuyết lượng tử ánh sáng ?
- (A) Những nguyên tử hay phân tử vật chất không hấp thụ hay bức xạ ánh sáng một cách liên tục mà thành từng p
 (B) Nếu nguyên tử hấp thụ ánh sáng thì nó chỉ hấp thụ một và chỉ một photon và hấp thụ trọn vẹn năng lượng đó .
 (C) Chùm ánh sáng là dòng các hạt, mỗi hạt là một photon .
 (D) Trong chùm sáng đơn sắc năng lượng của các photon ánh sáng là như nhau .

- Câu 16.** Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm ($2L > CR^2$). Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều ổn định $u = U\sqrt{2}\cos 2\pi ft(V)$ Khi tần số của dòng điện xoay chiều trong mạch có giá trị $f_1 = 30\sqrt{2}Hz$ hoặc $f_2 = 40\sqrt{2}Hz$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện có giá trị không đổi. Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại thì tần số dòng điện bằng ?
- (A) 30Hz . (B) 50Hz . (C) 48Hz . (D) 80Hz .
- Câu 17.** Một lò xo nhẹ $k=100\text{ N/m}$ treo thẳng đứng với đầu trên cố định, đầu dưới gắn với quả cầu nhỏ $m = 360g$. Lấy $g = 10m/s^2, \pi^2 = 10$. Tại VTCB quả cầu cách mặt đất 2 cm. Đưa m lên trên VTCB một đoạn sao cho lò xo nén 0,4 cm rồi thả nhẹ, va chạm giữa m và mặt đất là hoàn toàn đàn hồi xuyên tâm, thì chu kỳ dao động của vật bằng ?
- (A) $0,02\pi s$. (B) $0,04\pi s$. (C) $0,06\pi s$. (D) $0,08\pi s$.
- Câu 18.** Một mạch điện gồm R nối tiếp tụ điện C nối tiếp cuộn dây L. Duy trì hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = 240\sqrt{2}\cos(100\pi t)V$, điện trở có thể thay đổi được. Cho $R = 80\Omega, I = \sqrt{3}A, U_{CL} = 80\sqrt{3}V$, điện áp u_{RC} vuông pha với u_{CL} . Tính L ?
- (A) 0,37H . (B) 0,68H . (C) 0,58H . (D) 0,47H .
- Câu 19.** Một sóng cơ lan truyền trên sợi dây có chu kỳ T , biên độ không đổi khi truyền đi. Ở thời điểm to, li độ phần tử tại M,N tương ứng -12mm và 12mm; phần tử tại trung điểm I của MN đang ở vị trí cân bằng. Ở thời điểm t1, phần tử M và N ở trên vị trí cân bằng và có cùng li độ, lúc đó li độ các phần tử tại I cực đại và bằng 15mm. li độ các phần tử tại M,N lần lượt là ?
- (A) 13,5mm . (B) 13mm . (C) 9mm . (D) 3mm .
- Câu 20.** Một nguyên tử hiđrô nhận năng lượng kích thích, electron chuyển lên quỹ đạo N. Khi electron chuyển về các quỹ đạo bên trong, nguyên tử ?
- (A) nếu phát ra 2 photon thì có 1 photon trong vùng nhìn thấy .
 (B) có thể phát ra 2 photon trong vùng nhìn thấy . (C) luôn phát ra 1 photon trong vùng nhìn thấy .
 (D) nếu phát ra 3 photon thì có 1 photon trong vùng nhìn thấy .
- Câu 21.** Tại 2 điểm A và B trên mặt nước cách nhau 16(cm)có 2 nguồn kết hợp dđdh cùng tần số,cùng pha nhau. điểm M nằm trên mặt nước và nằm trên đường trung trực của AB cách trung điểm I của AB một khoảng nhỏ nhất bằng $4\sqrt{5}(cm)$ luôn dao động cùng pha với I. Điểm N nằm trên mặt nước và nằm trên đường thẳng vuông góc với AB tại A,cách A một khoảng nhỏ nhất bằng bao nhiêu để M dao động với biên độ cực tiểu ?
- (A) 8,57 (cm) . (B) 9,22(cm) . (C) 8.75 (cm) . (D) 2,14 (cm) .
- Câu 22.** Trong nguyên tử hiđrô, xét các mức năng lượng từ K đến P có bao nhiêu khả năng kích thích để electron tăng bán kính quỹ đạo lên 4 lần ?
- (A) 1 . (B) 4 . (C) 3 . (D) 2 .
- Câu 23.** Trên một sợi dây đàn hồi có sóng dừng, biên độ tại bụng sóng là 4 cm. Biết hai phần tử tại hai điểm M, N trên dây có phương trình dao động lần lượt là $u_M = 2\cos(10\pi t + \pi/4)(cm)$ và $u_N = \cos(10\pi t - 3\pi/4)(cm)$, t tính bằng giây. Vận tốc truyền sóng trên dây là $v = 60\text{ cm/s}$. Khoảng cách ngắn nhất giữa M và N là ?
- (A) 2 cm . (B) 4 cm . (C) 6 cm . (D) 1 cm .
- Câu 24.** Một sợi dây đàn hồi hai đầu cố định được kích thích dao động với tần số không đổi. Khi lực căng sợi dây là 2,5 N thì trên dây có sóng dừng, tăng dần lực căng đến giá trị 3,6 N thì thấy xuất hiện sóng dừng lần tiếp theo. Biết tốc độ truyền sóng trên dây tỉ lệ căn bậc hai giá trị lực căng của sợi dây. Lực căng lớn nhất để trên dây xuất hiện sóng dừng là ?
- (A) 90 N . (B) 15 N . (C) 18 N . (D) 28 N .

- Câu 25.** Trên dây AB có sóng dừng với đầu B là một nút. Sóng trên dây có bước sóng λ . Hai điểm gần B nhất có biên độ dao động bằng một nửa biên độ dao động cực đại của sóng dừng cách nhau một khoảng là ?
 (A) $\lambda/4$. (B) $\lambda/2$. (C) $\lambda/6$. (D) $\lambda/3$.
- Câu 26.** Công thoát electron của đồng là 4,47eV. Người ta chiếu liên tục bức xạ điện từ có bước sóng $\lambda = 0,14\mu m$ vào một quả cầu bằng đồng đặt cô lập về điện và có điện thế ban đầu $V_0 = -5V$, thì sau một thời gian nhất định điện thế cực đại của quả cầu là ?
 (A) 4,47V . (B) -0,6 V . (C) 4,4V . (D) 0,447V .
- Câu 27.** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch AB theo thứ tự gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung thay đổi được mắc nối tiếp. Gọi M là điểm nối giữa cuộn cảm và tụ điện. Khi điện dung của tụ $C = C_1$ thì U_{MB} đạt cực đại bằng 200V và $U_{AM} = 100V$. Khi điện dung của tụ $C = C_2$ thì $U_{AM} = 200V$ và hệ số công suất của mạch sẽ bằng ?
 (A) 0,6 . (B) 1 . (C) 0,7 . (D) 0,8 .
- Câu 28.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo có độ cứng $k = 40 \text{ N/m}$, vật nặng có khối lượng $m = 100 \text{ g}$ được kích thích cho dao động điều hòa với biên độ là 4 cm. Khi vật đang qua vị trí cân bằng và đang đi lên, ta đặt nhẹ nhàng gia trọng $\Delta m = 20g$ lên vật và gia trọng dính với vật. Cho $g = 10m/s^2$. Bỏ qua mọi ma sát và mất mát năng lượng do ma sát, hỏi biên độ dao động mới của vật là bao nhiêu ?
 (A) 1,685cm . (B) 3,685cm . (C) 0,685cm . (D) 4,685cm .
- Câu 29.** Treo một vật trong lượng 10N vào một đầu sợi dây nhẹ, không co dãn rồi kéo vật khỏi phương thẳng đứng một góc α_0 và thả nhẹ cho vật dao động. Biết dây treo chỉ chịu được lực căng lớn nhất là 20N. Để dây không bị đứt, góc α_0 không thể vượt quá ?
 (A) 90° . (B) 60° . (C) 45° . (D) 30° .
- Câu 30.** Một máy biến áp lý tưởng có số vòng dây cuộn sơ cấp là N_1 , số vòng dây cuộn thứ cấp là N_2 . Một điện trở R mắc nối tiếp vào hai đầu cuộn thứ cấp. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là U thì dòng điện hiệu dụng chạy qua cuộn sơ cấp là I_1 . Nếu đem điện áp xoay chiều và điện trở trên mắc lần lượt vào hai đầu cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lý tưởng khác có số vòng dây cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là $N_1' = N_1/2$ và $N_2' = 2N_2$, thì dòng điện cuộn sơ cấp của máy biến áp này là ?
 (A) $I_1' = I_1/16$. (B) $I_1' = I_1/4$. (C) $I_1' = 4I_1$. (D) $I_1' = 16I_1$.
- Câu 31.** Một nhà máy phát điện gồm 2 tổ máy có cùng công suất P hoạt động đồng thời. Điện sản xuất được đưa lên đường dây và truyền đến nơi tiêu thụ với hiệu suất truyền tải là 80%. Hỏi khi 1 tổ máy ngừng hoạt động, tổ máy còn lại hoạt động bình thường thì hiệu suất truyền tải khi đó là ?
 (A) 90% . (B) 85 % . (C) 75 % . (D) 87,5 % .
- Câu 32.** Dao động của một chất điểm là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình li độ lần lượt là $x_1 = 4\cos(2\pi/3t - \pi/2)$ và $x_2 = 3\cos 2\pi/3t$ (x_1 và x_2 tính bằng cm, t tính bằng s). Tại các thời điểm $x_1 = x_2$ và gia tốc của chúng đều âm thì li độ của dao động tổng hợp là ?
 (A) 4.8cm . (B) -5.19cm . (C) -4.8cm . (D) 5.19cm .
- Câu 33.** Trong hiện tượng quang - phát quang, sự hấp thụ hoàn toàn một photon sẽ đưa đến ?
 (A) sự giải phóng một electron tự do . (B) sự giải phóng một cặp electron vào lỗ trống .
 (C) sự giải phóng một electron liên kết . (D) sự phát ra một photon khác .

Câu 34. Xét một con lắc lò xo được treo vào một điểm cố định và dao động điều hòa theo phương thẳng đứng quanh vị trí cân bằng O. Nếu chọn gốc thế năng đàn hồi ở vị trí lò xo có độ dài tự nhiên N thì cần chọn gốc thế năng trọng trường ở vị trí M nào để biểu thức tổng thế năng của vật có dạng $Wt = k.x^2/2$, với x là li độ của vật còn k là độ cứng của lò xo ?

- (A) M trùng với N . (B) M thỏa mãn để O nằm chính giữa M và N . (C) M trùng với O .
 (D) M nằm chính giữa O và N .

Câu 35. Một con lắc đơn dao động điều hòa theo phương trình li độ góc $\alpha = 0,1\cos(2\pi t + \pi/4)(rad)$. Trong khoảng thời gian 5,25s tính từ thời điểm con lắc bắt đầu dao động, có bao nhiêu lần con lắc có độ lớn vận tốc bằng 1/2 vận tốc cực đại của nó ?

- (A) 21 lần . (B) 20 lần . (C) 22 lần . (D) 23 lần .

Câu 36. Đặt điện áp xoay chiều có điện áp U không đổi , tần số $f = 50$ Hz vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn dây thuần cảm có L thay đổi được , tụ điện có $Z_C = 100$ (ôhm) . Khi $Z_L = Z_{L1} = 200$ (ôhm) thì $i = I_1\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/12)A$, khi $Z_L = Z_{L2} = 400$ (ôhm) thì $i = I_2\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/4)A$, Xác định giá trị của R ?

- (A) $100\sqrt{3}\Omega$. (B) $100\sqrt{2}\Omega$. (C) $100\sqrt{5}\Omega$. (D) $200\sqrt{3}\Omega$.

Câu 37. Một con lắc gồm vật nặng có khối lượng $m = 100g$ và lò xo có độ cứng $k = 40N/m$ đang dao động điều hòa với biên độ $A = 5,0cm$ trên mặt phẳng ngang. Trong khoảng thời gian từ khi vật đi từ vị trí biên đến khi vật tới vị trí cân bằng, xung lượng của lực đàn hồi có độ lớn là ?

- (A) $J = 0,16N.s$. (B) $J = 0,12N.s$. (C) $J = 0,10N.s$. (D) $J = 0,079N.s$.

Câu 38. Một clx thẳng đứng gồm vật nặng có khối lượng 100g và một lò xo nhẹ có độ cứng $k=100N/m$. Kéo vật xuống dưới theo phương thẳng đứng đến vị trí lò xo dãn 4cm rồi truyền cho nó một vận tốc $40\pi cm/s$ theo phương thẳng đứng hướng xuống. Chọn chiều dương hướng xuống. Coi vật dđh theo phương thẳng đứng. Tốc độ trung bình khi vật chuyển động từ vị trí thấp nhất đến vị trí lò xo bị nén 1,5 cm lần thứ 2 là ?

- (A) $-56,25 cm/s$. (B) $56,25 cm/s$. (C) $-93,75 cm/s$. (D) $93,75 cm/s$.

Câu 39. Sợi dây chiều dài l ,được cắt ra làm hai đoạn l_1, l_2 ,dùng làm hai con lắc đơn.Biết li độ con lắc đơn có chiều dài l_1 khi động năng bằng thế năng bằng li độ của con lắc có chiều dài l_2 khi động năng bằng hai lần thế năng. Vận tốc cực đại của con lắc l_1 bằng hai lần vận tốc cực đại của con lắc l_2 . Tìm chiều dài l ban đầu ?

- (A) $l = (1 + 5\sqrt{6})l_2$. (B) $l = (1 + 4\sqrt{6})l_2$. (C) $l = (1 + 3\sqrt{6})l_2$. (D) $l = (1 + 2\sqrt{6})l_2$.

Câu 40. Năng lượng tỏa ra của 10g nhiên liệu trong phản ứng ${}^2_1H + {}^3_1H \rightarrow {}^4_2He + {}^1_0n + 17,6MeV$ là E1 và của 10g nhiên liệu trong phản ứng ${}^1_0n + {}^{235}_{92}U \rightarrow {}^{139}_{54}Xe + {}^{95}_{38}Sr + 2{}^1_0n + 210MeV$ là E2.Ta có: ?

- (A) $E1 = 4E2$. (B) $E1 > E2$. (C) $E1 = 12E2$. (D) $E1 = E2$.

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng tại nơi có gia tốc trọng trường g không đổi, đầu trên của lò xo gắn cố định, đầu dưới của lò xo gắn với vật nặng m. Tại vị trí cân bằng của vật lò xo dãn 4 cm.Kích thích cho con lắc dao động điều hòa với biên độ 6 cm dọc theo trục Ox thẳng đứng, gốc O tại vị trí cân bằng của vật.Tìm phát biểu sai: ?

- (A) Vecto lực kéo về đổi chiều tại vị trí động năng lớn nhất .
 (B) Vecto lực đàn hồi đổi chiều tại vị trí biên . (C) A và B đều sai . (D) A và B đều đúng .

- Câu 42.** Cho dòng điện xoay chiều $i = \pi \sin 100\pi t (A)$ (t tính bằng giây chạy qua bình điện phân chứa dung dịch H_2SO_4 với các cực trơ. Tính thể tích khí O_2 ở đktc thoát ra trong thời gian 16 phút 5 giây ở mỗi điện cực ?
- (A) 0,112lit . (B) 0,056lit . (C) 0,168lit . (D) 0,224lit .
- Câu 43.** Một con lắc đơn có chiều dài $l = 40cm$, được treo tại nơi có $g = 10m/s^2$. Bỏ qua sức cản không khí. Đưa con lắc lệch khỏi VTCB một góc $0,1rad$ rồi truyền cho vật nặng vận tốc $20cm/s$ theo phương vuông góc với dây hướng về VTCB. Chọn gốc tọa độ tại vị trí cân bằng của vật nặng, gốc thời gian lúc gia tốc của vật nặng tiếp tuyến với quỹ đạo lần thứ nhất. Viết phương trình dao động của con lắc theo li độ cong ?
- (A) $s = 3\sqrt{2}\cos(\omega t - \pi/6)(cm)$. (B) $s = 4\sqrt{2}\cos(\omega t + \pi)(cm)$.
 (C) $s = \sqrt{2}\cos(\omega t)(cm)$. (D) $s = 4\sqrt{2}\cos(\omega t - \pi/2)(cm)$.
- Câu 44.** Đoạn mạch AB theo thứ tự gồm 3 hộp X,Y,Z mắc nối tiếp.Gọi M là điểm nối giữa X và Y,N là điểm nối giữa Y và Z. Mỗi hộp chỉ chứa một trong 3 linh kiện:điện trở R,cuộn dây thuần cảm L,tụ điện C.Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch MB và mạch có tính dung kháng.Như vậy theo thứ tự X,Y,Z là ?
- (A) C,R,L . (B) R,L,C . (C) L,R,C . (D) R,C,L .
- Câu 45.** Hai điểm M1 và M2 cùng dao động điều hòa trên một trục Ox,quanh điểm O,với cùng tần số f,biên độ A,lệch pha nhau góc φ .Gọi x là tọa độ trung điểm M của đoạn M1M2,ta có ?
- (A) x biến đổi điều hòa theo thời gian với tần số $2f$ và biên độ: $2A|\cos\frac{\varphi}{2}|$.
 (B) x biến đổi điều hòa theo thời gian với tần số f và biên độ: $A|\cos\frac{\varphi}{2}|$.
 (C) x biến đổi điều hòa theo thời gian với tần số $2f$ và biên độ: $A|\cos\frac{\varphi}{2}|$.
 (D) x biến đổi điều hòa theo thời gian với tần số $0.5f$ và biên độ: $2A|\cos\frac{\varphi}{2}|$.
- Câu 46.** Một con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng m và lò xo có độ cứng k dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số góc $5\pi rad/s$ ở nơi có gia tốc trọng trường $g = 10m/s^2$; lấy $\pi^2 = 10$. Biết gia tốc cực đại của vật nặng $a_{max} > g$. Trong thời gian một chu kì dao động, thời gian lực đàn hồi của lò xo và lực kéo về tác dụng vào vật cùng hướng là t_1 , thời gian 2 lực đó ngược hướng là t_2 . Cho $t_1 = 5t_2$. Trong một chu kì dao động, thời gian lò xo bị nén là ?
- (A) $1/15s$. (B) $2/15s$. (C) $2/3s$. (D) $2/23s$.
- Câu 47.** Một mạch điện xoay chiều AB gồm một điện trở thuần R, một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, một tụ điện có điện dung C thay đổi được mắc nối tiếp theo đúng thứ tự.Điểm M nằm giữa cuộn cảm và tụ điện. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)V$, R, L, U, ω có giá trị không đổi.Điều chỉnh điện dung của tụ điện sao cho điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB đạt giá trị cực đại, khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R là 150V, trong điều kiện này, khi điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch AB là $150\sqrt{6}$ thì điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch AM là $50\sqrt{6}$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AB là ?
- (A) 150V . (B) 300V . (C) 100V . (D) 150V .
- Câu 48.** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox, gọi Δt là khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp động năng bằng thế năng. Tại thời điểm t vật qua vị trí có tốc độ $15\pi\sqrt{3} cm/s$ với độ lớn gia tốc $22,5 m/s^2$ sau đó một khoảng thời gian đúng bằng Δt vật qua vị trí có độ lớn vận tốc $45\pi cm/s$.Biên độ dao động của vật là ?
- (A) $5\sqrt{2}cm$. (B) $6\sqrt{3}cm$. (C) $8cm$. (D) $4\sqrt{2}cm$.

Câu 49. Gọi năng lượng do một chùm sáng đơn sắc chiếu tới một đơn vị diện tích đặt vuông góc với phương chiếu sáng trong một đơn vị thời gian là cường độ của chùm sáng đơn sắc, kí hiệu là $I(W/m^2)$. Chiếu một chùm sáng hẹp đơn sắc (bước sóng $0,5\mu m$) tới bề mặt của một tấm kim loại đặt vuông góc với chùm sáng, diện tích của bề mặt kim loại nhận được ánh sáng chiếu tới là 30 . Bức xạ đơn sắc trên gây ra hiện tượng quang điện đối với tấm kim loại (coi rằng cứ 20 photon tới bề mặt tấm kim loại làm bật ra 3 electron), số electron bật ra khỏi bề mặt tấm kim loại trong thời gian $1s$ là 3.10^3 . Giá trị của cường độ sáng I là ?

- (A) $8.65W/m^2$. (B) $2.65W/m^2$. (C) $9.9375W/m^2$. (D) $5.67W/m^2$.

Câu 50. Một con lắc đơn gồm vật có khối lượng m , dây treo có chiều dài $l = 2m$, lấy $g = \pi^2$. Con lắc dao động điều hòa dưới tác dụng của ngoại lực có biểu thức $F = F_0 \cos(\omega t + \pi/2)N$. Nếu chu kỳ T của ngoại lực tăng từ $2s$ lên $4s$ thì biên độ dao động của vật sẽ ?

- (A) chỉ tăng . (B) Biên độ tăng rồi giảm . (C) chỉ giảm .
 (D) giảm rồi tăng .

Mã đề thi 140

ĐÁP ÁN

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Câu 1. (B)	Câu 8. (A)	Câu 15. (B)	Câu 22. (B)	Câu 29. (B)	Câu 36. (A)
Câu 2. (B)	Câu 9. (C)	Câu 16. (B)	Câu 23. (A)	Câu 30. (A)	Câu 37. (A)
Câu 3. (B)	Câu 10. (B)	Câu 17. (D)	Câu 24. (A)	Câu 31. (A)	
Câu 4. (C)	Câu 11. (A)	Câu 18. (A)	Câu 25. (D)	Câu 32. (A)	Câu 38. (D)
Câu 5. (B)	Câu 12. (A)	Câu 19. (C)	Câu 26. (B)	Câu 33. (D)	Câu 39. (D)
Câu 6. (B)	Câu 13. (B)	Câu 20. (B)	Câu 27. (B)	Câu 34. (A)	
Câu 7. (A)	Câu 14. (A)	Câu 21. (D)	Câu 28. (B)	Câu 35. (B)	Câu 40. (A)

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. (B)	Câu 43. (B)	Câu 45. (B)	Câu 47. (B)	Câu 49. (B)
Câu 42. (B)	Câu 44. (B)	Câu 46. (B)	Câu 48. (B)	Câu 50. (B)

45 ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC 2014
www.facebook.com/thayhohoangviet
 LỚP ÔN THI NGOẠI THƯƠNG 2014
 (Đề thi có 7 trang)

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC NĂM 2014 - Lần 20
 VẬT LÝ; KHỐI A, A1
 Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề thi 141

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Cho biết: Hằng số Plăng $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8$ m/s.

Câu 1. Mạch RLC nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng. Nếu chỉ giảm điện dung tụ điện một lượng rất nhỏ thì ?

- (A) điện áp hiệu dụng trên tụ tăng . (B) điện áp hiệu dụng tụ không đổi .
 (C) điện áp hiệu dụng trên điện trở thuần không đổi .
 (D) điện áp hiệu dụng trên tụ giảm .

Câu 2. sóng truyền có $\lambda = 2m/s$. Xét 2 vị trí M,N trên phương truyền sóng cách nhau d ,phương trình sóng tại M và N lần lượt là $u_M = 4\cos(5\pi t - \pi/3)$ và $u_N = 4\cos(5\pi t + \pi/6)$. Hỏi sóng truyền từ đâu tới đâu và d= ?

- (A) từ N tới M ; 0,5 m . (B) từ M tới N ; 1/6 m . (C) từ N tới M ; 1/6 m . (D) từ M tới N ; 1,5 m .

Câu 3. Nối 2 cực của máy phát điện xoay chiều 1pha vào 2 đầu đoạn mạch AB gồm RLC (r=0) mắc nối tiếp. Bo qua điện trở của các cuộn dây của máy phát. Khi roto của máy quay đều với tốc độ 75 vòng/phut và 192 vòng/phut thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch tương ứng 0,25A và 0,64A. Đề hệ số công suất của mạch AB bằng 1, tốc độ quay của roto phải là ?

- (A) 90 vòng/phut . (B) 120 vòng/phut . (C) 160 vòng/phut . (D) 125 vòng/phut .

Câu 4. Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t(V)$ vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Khi nối tắt tụ C thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R tăng 2 lần và dòng điện trong hai trường hợp vuông pha nhau. Hệ số công suất của đoạn mạch sau khi nối tắt bằng ?

- (A) $2/\sqrt{5}$. (B) $1/\sqrt{5}$. (C) $3/\sqrt{5}$. (D) $4/\sqrt{5}$.

Câu 5. Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(100\pi t)V$ vào 2 đầu đoạn mạch gồm RLC (r=0) mắc nối tiếp, $R = 50\sqrt{2}\Omega$, điện dung C thay đổi đc. Khi $C = 1/20\pi mF$ thì điện áp hiệu dụng 2 đầu tụ điện đạt cực đại $U_{Cmax} < 1,5U$. Điện áp 2 đầu cuộn dây sẽ đạt cực đại khi C bằng ?

- (A) $1/10\pi mF$. (B) $1/5\pi mF$. (C) $1/15\pi mF$. (D) $1/25\pi mF$.

Câu 6. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos 2\pi ft$ vào hai đầu mạch điện mắc nối tiếp theo thứ tự: điện trở R, cuộn thuần cảm L và tụ C . Biết U, L, ω không thay đổi; điện dung C và điện trở R có thể thay đổi. Khi $C = C_1$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở không phụ thuộc R; khi $C = C_2$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu mạch chứa L và R cũng không phụ thuộc R. Biểu thức đúng là ?

- (A) $C_2 = C_1$. (B) $C_2 = 0,5C_1$. (C) $C_2 = 2C_1$. (D) $C_2 = 3C_1$.

Câu 7. Độ nhạy của mắt người trong tối được xác định là 60 photon /s với ánh sáng có bước sóng 555nm. Tính cường độ ánh sáng và công suất của nguồn sáng. Cho biết:

*. Khoảng cách từ nguồn tới mắt là 10km

*. Đường kính con ngươi trong tối là 8mm

?

- (A) $1.24 \cdot 10^{-4}W$. (B) $1.34 \cdot 10^{-4}W$. (C) $1.14 \cdot 10^{-4}W$. (D) $1.04 \cdot 10^{-4}W$.

- Câu 8.** Một con lắc đơn gồm vật nặng khối lượng m , dây treo có chiều dài l dao động điều hòa với biên độ góc α_0 tại một nơi có gia tốc trọng trường g . Độ lớn lực căng dây tại vị trí có động năng gấp hai lần thế năng là ?
- (A) $T = mg(2 - 2\cos\alpha_0)$. (B) $T = mg(4 - \cos\alpha_0)$.
 (C) $T = mg(4 - 2\cos\alpha_0)$. (D) $T = mg(2 - \cos\alpha_0)$.
- Câu 9.** Tại hai điểm A, B cách nhau 13cm trên mặt nước có 2 nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha tạo ra sóng trên mặt nước có bước sóng $\lambda = 1,2\text{cm}$. M là một điểm trên mặt nước cách A và B lần lượt là 12cm và 5cm. Gọi N là điểm đối xứng với M qua AB. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn MN là ?
- (A) 5 . (B) 3 . (C) 2 . (D) 4 .
- Câu 10.** Sóng dừng tạo trên một sợi dây đàn hồi có chiều dài l . Người ta thấy trên dây có những điểm dao động cách nhau l_1 thì dao động với biên độ a_1 người ta lại thấy những điểm cứ cách nhau một khoảng l_2 thì các điểm đó có cùng biên độ a_2 ($a_2 < a_1$) Tỷ số l_2/l_1 là ?
- (A) $6/5$. (B) $1/2$. (C) $2/3$. (D) $5/2$.
- Câu 11.** Hai con lắc lò xo giống nhau có khối lượng vật nặng 10g , độ cứng lò xo $100\pi^2\text{N/m}$ dao động điều hòa dọc theo hai đường thẳng song song liền kề nhau (vị trí cân bằng hai vật đều ở gốc tọa độ). Biên độ dao động con lắc thứ nhất gấp đôi con lắc thứ hai . Biết hai vật gặp nhau khi chúng chuyển động ngược chiều nhau. Khoảng thời gian giữa 2011 lần hai vật nặng gặp nhau liên tiếp là ?
- (A) 40,22s . (B) 20,1s . (C) 40,2s . (D) 10,05s .
- Câu 12.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có $k = 50\text{N/m}$, khối lượng vật treo 200gam. Vật đang nằm yên ở vị trí cân bằng thì được kéo thẳng đứng xuống dưới để lò xo giãn tổng cộng 12 cm rồi thả nhẹ cho nó dao động điều hòa. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Thời gian lực đàn hồi tác dụng vào giá treo cùng chiều với lực phục hồi trong 1 chu kỳ là ?
- (A) $1/10\text{s}$. (B) $1/15\text{s}$. (C) $1/30\text{s}$. (D) $2/15\text{s}$.
- Câu 13.** Tại một điểm trên mặt chất lỏng có một nguồn dao động theo phương thẳng đứng với tần số 120HZ , tạo ra sóng ổn định trên mặt nước. Xét hai điểm M, N ($MN = 0,5\text{m}$) trên mặt chất lỏng nằm về một phía với nguồn và trên phương truyền sóng luôn dao động cùng pha. Số gợn lồi ít nhất quan sát được trên đoạn MN là 4. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là ?
- (A) 15m/s . (B) 20m/s . (C) 12m/s . (D) 10m/s .
- Câu 14.** Hai vật A và B lần lượt có khối lượng là 2m và m được nối với nhau và treo vào một lò xo thẳng đứng bằng các sợi dây mảnh, không dẫn . g là gia tốc rơi tự. Khi hệ đang đứng yên ở vị trí cân bằng, người ta cắt đứt dây nối hai vật. Gia tốc của A và B ngay sau khi dây đứt lần lượt là ?
- (A) $g/2$ và g . (B) g và g . (C) g và $g/2$. (D) $g/2$ và $g/2$.
- Câu 15.** Đưa vật nhỏ của con lắc đơn đến vị trí dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc 5° rồi thả nhẹ cho dao động. Khi dao động vật luôn chịu tác dụng bởi một lực cản có độ lớn bằng 1% trọng lượng vật. biết biên độ của vật giảm đều trong từng chu kỳ. Sau khi qua vị trí cân bằng được 20 lần thì biên độ dao động của vật là ?
- (A) $1,6^\circ$. (B) $4,6^\circ$. (C) $3,6^\circ$. (D) $2,6^\circ$.
- Câu 16.** chiếu một bức xạ có bước sóng xác định vào một đám khí hidro thì thấy đám khí đó phát 3 bức xạ có các bước sóng $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$, với $\lambda_1 < \lambda_2 < \lambda_3$ thì kết luận nào sau đây không đúng : ?
- (A) $\lambda < \lambda_1 < \lambda_2 < \lambda_3$. (B) $hc/\lambda = E_3 - E_1$. (C) $\lambda = \lambda_1$.
 (D) bức xạ λ_3 có màu đỏ .

Câu 17. Một lăng kính thủy tinh có tiết diện thẳng là tam giác đều ABC. Chiếu một tia sáng trắng vào mặt bên AB của lăng kính dưới góc tới i . Biết chiết suất lăng kính đối ánh sáng đỏ và ánh sáng tím lần lượt $n_d = 1,643$, $n_t = 1,685$. Để có tán sắc của tia sáng trắng qua lăng kính thì góc tới i phải thỏa mãn điều kiện ?

- (A) $42,42^\circ < i < 90^\circ$. (B) $0 < i < 32,96^\circ$. (C) $0 < i < 15,52^\circ$.
 (D) $32,96^\circ < i < 41,27^\circ$.

Câu 18. Đồng vị Na^{24} phóng xạ β^- với chu kì T, tạo thành hạt nhân con Mg^{24} . Tại thời điểm bắt đầu khảo sát thì tỉ số khối lượng Mg^{24} và Na là 0,25. Sau thời gian $3T$ thì tỉ số trên là ?

- (A) 8 . (B) 9 . (C) 1 . (D) 4 .

Câu 19. Sóng dừng hình thành trên sợi dây hai đầu cố định với bốn bụng sóng. Biên độ tại bụng là 4cm, hai điểm dao động với biên độ 2cm gần nhau nhất cách nhau 10cm. Chiều dài của dây là ?

- (A) 0,6m . (B) 0,3m . (C) 1,2m . (D) 2,4m .

Câu 20. Trong thí nghiệm giao thoa I-âng, các khe được chiếu bằng ánh sáng có bước sóng biến thiên liên tục từ $0,4\mu m \rightarrow 0,76\mu m$. Khoảng cách hai khe 0,2mm; khoảng cách từ hai khe đến màn 2m. Khoảng cách lớn nhất và nhỏ nhất giữa vân tối, ứng với $k=0$ đến vân sáng bậc $k'=1$ lần lượt là ?

- (A) 5,6mm và 0,2mm . (B) 2,6mm và 1,2mm . (C) 3,6mm và 0,2mm . (D) 5,6mm và 3,2mm .

Câu 21. Con lắc đơn dao động trong môi trường không khí. Kéo con lắc lệch phương thẳng đứng một góc $0,1$ rad rồi thả nhẹ. biết lực cản của không khí tác dụng lên con lắc là không đổi và bằng 0,001 lần trọng lượng của vật. coi biên độ giảm đều trong từng chu kỳ. số lần con lắc qua vị trí cân bằng đến lúc dừng lại là ?

- (A) 70 . (B) 50 . (C) 100 . (D) 30 .

Câu 22. Đoạn mạch AB gồm RLC (r khác 0) mắc nối tiếp theo thứ tự, M là điểm nối giữa C và L, $R = 50\Omega$, $C = (1/5\pi)mF$. Một điện áp xoay chiều ổn định dc mắc vào AM, khi đo dòng điện trong mạch $i_1 = 2\cos(100\pi + \pi/3)A$. Điện áp này mắc vào AB thì dòng điện qua mạch $i_2 = 1\cos(100\pi - \pi/6)A$. Độ tự cảm của cuộn dây bằng ?

- (A) $1/\pi$ (H) . (B) $1/2\pi$ (H) . (C) $2/\pi$ (H) . (D) $3/\pi$ (H) .

Câu 23. Một con lắc lò xo độ cứng k . dùng quyển sách nâng đến vị trí lò xo không biến dạng rồi cho sách đi xuống nhanh dần đều không vận tốc ban đầu gia tốc a , Vận tốc cực đại vật bằng ?

- (A) $\sqrt{\frac{m}{k}a^2 - \frac{4a^2.m^2(g+a)^2}{k^2}}$. (B) $\sqrt{\frac{m}{k}a^2 + \frac{4a^2.m^2(g+a)^2}{k^2}}$.
 (C) $\sqrt{\frac{m}{k}a^2 - \frac{4a^2.m^2(g-a)^2}{k^2}}$. (D) $\sqrt{\frac{m}{k}a^2 + \frac{4a^2.m^2(g-a)^2}{k^2}}$.

Câu 24. Một con lắc đơn: có khối lượng $m_1 = 400g$, có chiều dài 160cm. Ban đầu người ta kéo vật lệch khỏi VTCB một góc 60° rồi thả nhẹ cho vật dao động, khi vật đi qua VTCB vật va chạm mềm với vật $m_2 = 100g$ đang đứng yên, lấy $g = 10m/s^2$. Khi đó biên độ góc của con lắc sau khi va chạm là ?

- (A) $77,36^\circ$. (B) $47,16^\circ$. (C) 53° . (D) $42,16^\circ$.

Câu 25. chọn phát biểu sai khi nói về 1 trong các bước trong nguyên tắc truyền thông bằng sóng điện từ ?

- (A) tách tín hiệu ra khỏi sóng âm cao tần biến điệu rồi dùng loa để nghe âm thanh (hoặc màn hình để xem hình ảnh)
 (B) dùng sóng điện từ tần số cao mang tín hiệu âm tần đi xa qua ăng ten phát .
 (C) biến âm thanh hoặc hình ảnh muốn truyền đi thành các tín hiệu âm tần hoặc thị tần .
 (D) dùng máy thu với ăng ten thu để chọn và thu lấy sóng điện từ cao tần .

- Câu 26.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với 2 khe Y-âng. Thí nghiệm với đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng tương ứng là λ_1 và λ_1 . Trên miền giao thoa bề rộng L, đếm được 12 vân sáng đơn sắc ứng với bức xạ λ_1 , 6 vân sáng ứng với bức xạ λ_2 và đếm được tổng cộng 25 vân sáng, trong số các vân sáng trùng nhau trên miền giao thoa có hai vân sáng trùng nhau ở hai đầu. Tỷ số λ_1/λ_1 là ?
 (A) 2/3 . (B) 24/35 . (C) 5/4 . (D) 48/65 .
- Câu 27.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng khe I-âng, khoảng cách 2 khe $a = 1\text{mm}$, khoảng cách hai khe tới màn $D = 2\text{m}$. Chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng thỏa mãn $0,39\mu\text{m} \leq \lambda \leq 0,76\mu\text{m}$. Khoảng cách gần nhất từ nơi có hai vạch màu đơn sắc khác nhau trùng nhau đến vân sáng trung tâm ở trên màn là ?
 (A) 2,40mm . (B) 2,34 mm . (C) 3,24 mm . (D) 1,64 mm .
- Câu 28.** Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0 \cos 2\pi f t$, có f thay đổi được. Với $f = f_1$ thì i trễ pha hơn u. Từ f_1 tăng f một cách liên tục thì thấy i cũng luôn trễ pha hơn u. Trong thời gian tăng f giá trị hiệu dụng của dòng điện trong mạch ?
 (A) tăng dần . (B) giảm dần . (C) tăng rồi giảm . (D) giảm rồi tăng .
- Câu 29.** Chiếu bức xạ có tần số f_1 vào quả cầu kim loại đặt cô lập thì xảy ra hiện tượng quang điện với điện thế cực đại của quả cầu là V_1 và động năng ban đầu cực đại của electron quang điện đúng bằng một nửa công thoát của kim loại. Chiếu tiếp bức xạ có tần số $f_2 = f_1 + f$ vào quả cầu đó thì điện thế cực đại của quả cầu là $5V_1$. Hỏi chiếu riêng bức xạ có tần số f vào quả cầu trên (đang trung hòa về điện) thì điện thế cực đại của quả cầu là ?
 (A) $2V_1$. (B) $2,5V_1$. (C) $4V_1$. (D) $3V_1$.
- Câu 30.** Tại một điểm trên mặt chất lỏng có một nguồn dao động tạo ra sóng ổn định trên mặt chất lỏng đó. Coi môi trường là tuyệt đối đàn hồi. M và N là hai điểm trên mặt chất lỏng cách nguồn tương ứng là R_1 và R_2 . Biết biên độ dao động tại M gấp 4 lần tại N. Tỷ số: R_1/R_2 bằng ?
 (A) 1/2 . (B) 1/4 . (C) 1/16 . (D) 1/12 .
- Câu 31.** Hai chất điểm dao động điều hòa cùng tần số, trên hai đường thẳng cùng song song với trục tọa độ Ox. Vị trí cân bằng của chúng nằm trên cùng một đường thẳng đi qua O và vuông góc với Ox. Biên độ dao động của chúng lần lượt là 140,0mm và 480,0mm. Biết hai chất điểm đi qua nhau ở vị trí có li độ $x = 134,4\text{mm}$ khi chúng đang chuyển động ngược chiều nhau. Khoảng cách lớn nhất giữa hai chất điểm đó theo phương Ox là ?
 (A) 485,6mm . (B) 474,4mm . (C) 500,0mm . (D) 620,0mm .
- Câu 32.** Trong một mạch dao động điện từ không lí tưởng, đại lượng có thể coi như không đổi theo thời gian là ?
 (A) năng lượng điện từ . (B) biên độ . (C) pha dao động . (D) chu kỳ dao động riêng .
- Câu 33.** để tăng gấp đôi tần số của âm do dây đàn phát ra ta phải: ?
 (A) tăng lực căng dây 4 lần . (B) tăng lực căng dây gấp 2 lần .
 (C) giảm lực căng dây 2 lần . (D) giảm lực căng dây 4 lần .
- Câu 34.** Năng lượng ion hóa của nguyên tử hidro ở trạng thái cơ bản là năng lượng ?
 (A) En khi n lớn vô cùng . (B) Của nguyên tử ở trạng thái cơ bản .
 (C) Của photon có bước sóng ngắn nhất trong dãy Paschen .
 (D) Cực đại của photon phát ra thuộc dãy LaiMan .

Câu 35. Trên mặt nước hai nguồn sóng A, B đều có phương trình $u = 5\cos\omega t(\text{cm})$. Coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi và bước sóng là 2cm. Điểm M trên mặt nước nằm trong vùng giao thoa cách A và B lần lượt là AM=3,75 cm; BM= 3,25 cm. Chọn câu đúng ?

- (A) Có những thời điểm mà M và B cùng qua vị trí cân bằng của chúng .
 (B) Điểm M dao động cùng pha với nguồn .
 (C) Khi tốc độ dao động của M cực tiểu thì tốc độ dao động của A cực đại .
 (D) Điểm M dao động ngược pha với các nguồn .

Câu 36. Đặt điện áp xoay chiều ổn định vào 2 đầu đoạn mạch AB gồm cuộn dây có điện trở thuần r và tụ điện mắc nối tiếp, trong đó $2r = \sqrt{3}Z_C$. Chi thay đổi độ tự cảm L, khi điện áp hiệu dụng giữa 2 đầu cuộn dây đạt giá trị cực đại thì cảm kháng của cuộn dây là ?

- (A) $Z_L = 3,5Z_C$. (B) $Z_L = 0,5Z_C$. (C) $Z_L = 2,5Z_C$. (D) $Z_L = 1,5Z_C$.

Câu 37. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào 2 đầu đoạn mạch gồm biến trở R mắc nối tiếp với cuộn dây thuần cảm. Gọi điện áp hiệu dụng giữa 2 đầu cuộn dây, giữa 2 đầu biến trở và hệ số công suất của đoạn mạch khi biến trở có giá trị R1 lần lượt là U_{L1} , U_{R1} và $\cos\varphi_1$; khi biến trở có giá trị R2 thì các giá trị tương ứng nói trên là U_{L2} , U_{R2} và $\cos\varphi_2$. Biết $U_{L1}=3U_{L2}$, $U_{R2}=3U_{R1}$. Giá trị của $\cos\varphi_1$ và $\cos\varphi_2$ tương ứng là ?

- (A) $2/\sqrt{10}$ & $3/\sqrt{10}$. (B) $1/\sqrt{10}$ & $3/\sqrt{10}$. (C) $2/\sqrt{10}$ & $3/\sqrt{10}$. (D) $1/\sqrt{10}$ & $2/\sqrt{10}$.

Câu 38. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa, lò xo có độ cứng 100N/m, vật nặng có khối lượng 400g. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Gọi Q là đầu cố định của lò xo. Khi lực tác dụng của lò xo lên Q bằng 0, tốc độ của vật $v = \frac{\sqrt{3}}{2}v_{\max}$. Thời gian ngắn nhất để vật đi hết quãng đường $8\sqrt{2}\text{cm}$ là ?

- (A) 0,2s . (B) 0,1s . (C) 0,3s . (D) 0,4s .

Câu 39. Một lò xo nhẹ có độ cứng 100N/m, đầu trên gắn cố định, đầu dưới treo qua cầu nhỏ có khối lượng $m = 1\text{kg}$ sao cho vật có thể dao động không ma sát theo phương thẳng đứng trung với trục của lò xo. Lúc đầu dùng bàn tay đỡ m để lò xo không biến dạng. Sau đó cho bàn tay chuyển động thẳng đứng xuống dưới nhanh dần đều với gia tốc 2m/s^2 . Bỏ qua mọi ma sát. Lấy gia tốc trọng trường $g = 10\text{m/s}^2$. Khi m rời khỏi tay nó dao động điều hòa. Biên độ dao động điều hòa là ?

- (A) 1 cm . (B) 3 cm . (C) 2 cm . (D) 6 cm .

Câu 40. Sóng dừng tạo trên một sợi dây đàn hồi có chiều dài l. Người ta thấy trên dây có những điểm dao động cách nhau l1 thì dao động với biên độ 4 cm, người ta lại thấy những điểm cứ cách nhau một khoảng l2 ($l2 > l1$) thì các điểm đó có cùng biên độ a. Giá trị của a là ?

- (A) $4\sqrt{2}\text{cm}$. (B) 4cm . (C) $2\sqrt{2}\text{cm}$. (D) 2cm .

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. Xét điểm M trên một sợi dây rất dài có sóng ngang truyền qua. Tìm phát biểu sai trong các phát biểu sau ?

- (A) Khi M có động năng cực đại thì thế năng cực tiểu .
 (B) Khi điểm M ở li độ cực đại thì có cơ năng cực tiểu .
 (C) Khoảng thời gian điểm M có li độ cực đại đến khi có độ lớn vận tốc cực đại bằng số lẻ một phần tư chu kỳ truyền .
 (D) Độ dời cực đại của điểm M trong 1 phần sáu chu kỳ bằng biên độ của sóng .

- Câu 42.** Con lắc đơn dao động trong môi trường không khí. Kéo con lắc lệch phương thẳng đứng một góc $0,1$ rad rồi thả nhẹ. biết lực cản của không khí tác dụng lên con lắc là không đổi và bằng $0,001$ lần trọng lượng của vật. coi biên độ giảm đều trong từng chu kỳ. số lần con lắc qua vị trí cân bằng đến lúc dừng lại là ?
- (A) 100 . (B) 50 . (C) 200 . (D) 25 .
- Câu 43.** Sóng dừng tạo trên một sợi dây đàn hồi có chiều dài l với hai đầu tự do. Người ta thấy trên dây có những điểm dao động cách nhau $l_1 = 1/16$ thì dao động với biên độ a_1 người ta lại thấy những điểm cứ cách nhau một khoảng l_2 thì các điểm đó có cùng biên độ a_2 ($a_2 > a_1$) Số điểm bụng trên dây là ?
- (A) 5 . (B) 9 . (C) 7 . (D) 6 .
- Câu 44.** Một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng nằm ngang gồm lò xo nhẹ, độ cứng $k = 50\text{N/m}$, một đầu cố định, đầu kia gắn với vật nhỏ khối lượng $m_1 = 100\text{g}$. Ban đầu giữ vật m_1 tại vị trí lò xo bị nén 10 cm , đặt một vật nhỏ khác khối lượng $m_2 = 400\text{g}$ sát vật m_1 rồi thả nhẹ cho hai vật bắt đầu chuyển động dọc theo phương của trục lò xo. Hệ số ma sát trượt giữa các vật với mặt phẳng ngang $\mu = 0,05$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Thời gian từ khi thả đến khi vật m_2 dừng lại là ?
- (A) $0,31\text{ s}$. (B) $2,06\text{ s}$. (C) $2,21\text{ s}$. (D) $2,16\text{ s}$.
- Câu 45.** Chiếu một tia sáng đơn sắc vào một giọt nước hình cầu có chiết suất $n=4/3$ dưới góc tới $i = 60^\circ$. Khi đó góc lệch giữa tia ló và tia tới có giá trị là? ?
- (A) 69° . (B) 39° . (C) 29° . (D) 19° .
- Câu 46.** Một vật khối lượng 200g được gắn vào 2 đầu lò xo L_1 L_2 có độ cứng tương ứng $k_1=20\text{ N/m}$, $k_2=60\text{ N/m}$. 2 đầu còn lại của 2 lò xo được gắn vào 2 giá cố định trên mặt phẳng nằm ngang sao cho trục của các lò xo đi qua trọng tâm của vật. Ban đầu giữ vật sao cho L_1 giãn 4cm , L_2 không biến dạng rồi truyền cho vật vận tốc $v = 0,8\text{ m/s}$ theo phương của trục các lò xo. Sau khi được truyền vận tốc, vật dao động điều hòa với biên độ và tần số góc là ?
- (A) 4cm ; 40rad/s . (B) 4cm ; 20rad/s . (C) 5cm ; 20rad/s . (D) $2,5\text{cm}$; 40rad/s .
- Câu 47.** Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 4\cos(\omega t - \frac{2\pi}{3})$. Trong giây đầu tiên vật đi được quãng đường là 6cm . Trong giây thứ 2013 vật đi được quãng đường là ?
- (A) 3cm . (B) 4cm . (C) 2cm . (D) 1cm .
- Câu 48.** Một đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 100\Omega$ và tụ điện có điện dung $C = 100\mu\text{F}$. Đặt vào 2 đầu mạch điện áp $u = U_0\cos(100t)\text{ V}$, t tính bằng giây. Đồ thị biểu diễn quan hệ toán học giữa điện áp 2 đầu tụ điện u_C và điện áp 2 đầu điện trở u_R trong hệ tọa độ vuông góc Ou_Ru_C có dạng ?
- (A) đường elip, tâm sai $e = \sqrt{1 - 1/\pi^2}$. (B) đường tròn . (C) hình sin .
 (D) một đoạn thẳng, hệ số góc $k=-1$.
- Câu 49.** Một cô gái làm phát ra một nốt nhạc khi thổi nhẹ vào sáo, nếu cô gái thổi mạnh hơn, sóng âm thanh có thể sẽ ?
- (A) Di chuyển nhanh hơn . (B) Có biên độ lớn hơn . (C) Có tần số thấp hơn .
 (D) Có tần số cao hơn .
- Câu 50.** Trong thí nghiệm Yâng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu đồng thời 3 bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,45\mu\text{m}$, $\lambda_2 = 0,54\mu\text{m}$, $\lambda_3 = 0,72\mu\text{m}$. Trên màn quan sát ta hứng được hệ vân giao thoa. Trong khoảng giữa bốn vân sáng gần nhau nhất cùng màu với vân trung tâm, ta quan sát được số vân sáng bằng ?
- (A) 141 . (B) 143 . (C) 134 . (D) 355 .

Mã đề thi 141

ĐÁP ÁN

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40):

Câu 1. (A)	Câu 8. (D)	Câu 15. (B)	Câu 22. (A)	Câu 29. (A)	Câu 36. (B)
Câu 2. (A)	Câu 9. (D)	Câu 16. (A)	Câu 23. (D)	Câu 30. (C)	Câu 37. (B)
Câu 3. (B)	Câu 10. (B)	Câu 17. (A)	Câu 24. (B)	Câu 31. (C)	
Câu 4. (A)	Câu 11. (B)	Câu 18. (B)	Câu 25. (A)	Câu 32. (D)	Câu 38. (B)
Câu 5. (B)	Câu 12. (B)	Câu 19. (D)	Câu 26. (A)	Câu 33. (A)	Câu 39. (D)
Câu 6. (B)	Câu 13. (A)	Câu 20. (A)	Câu 27. (B)	Câu 34. (A)	
Câu 7. (B)	Câu 14. (A)	Câu 21. (B)	Câu 28. (B)	Câu 35. (C)	Câu 40. (A)

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chỉ được chọn làm 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II).

Phần I. Theo chương trình KHÔNG phân ban (10 câu, từ câu 41 đến câu 50):

Câu 41. (B)	Câu 43. (B)	Câu 45. (B)	Câu 47. (B)	Câu 49. (B)
Câu 42. (B)	Câu 44. (B)	Câu 46. (B)	Câu 48. (B)	Câu 50. (B)



CÁC MẸO GIẢI TOÁN: THÔNG QUA PHƯƠNG PHÁP GIẢI VÀ CÁC CÔNG THỨC GIẢI NHANH CÙNG NHƯ CÁCH BẮM MÁY HỌC SINH SẼ LOẠI TRỪ ĐƯỢC CÁC ĐÁP ÁN NHIỀU NHANH NHẤT.

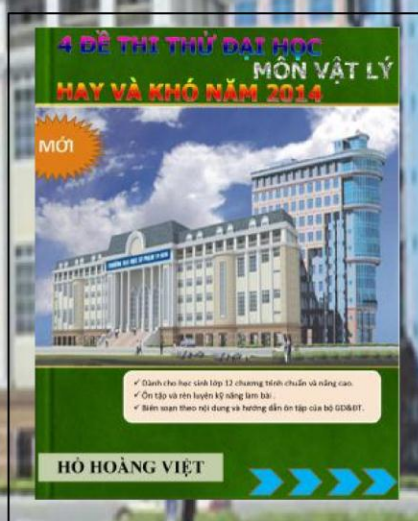
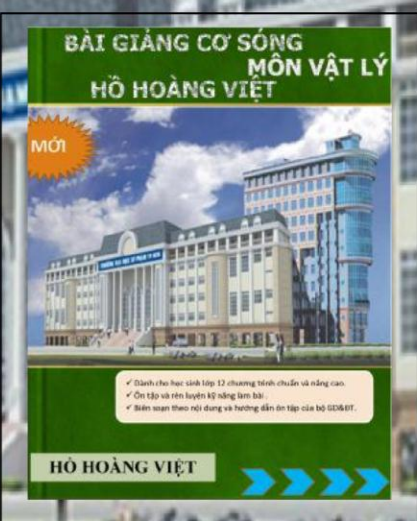
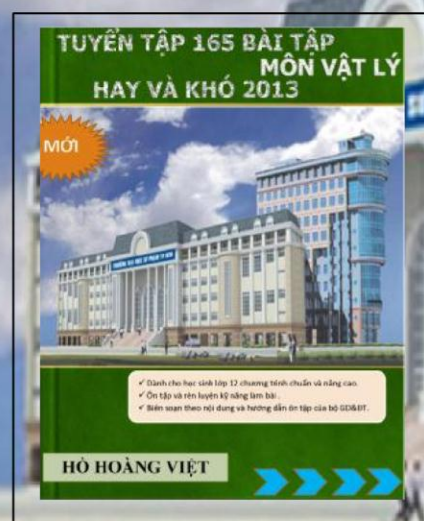
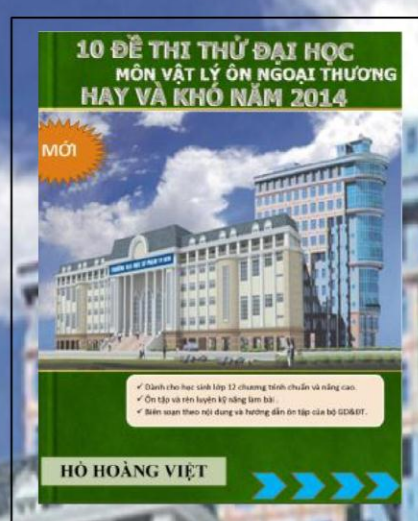
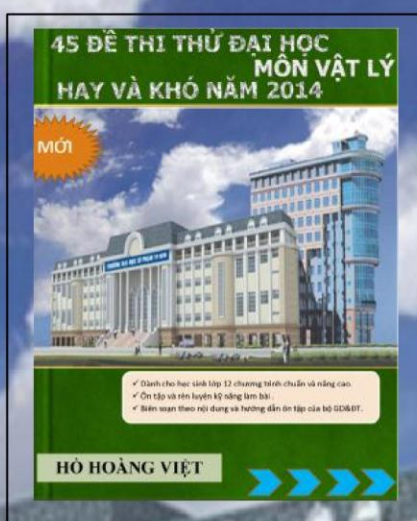
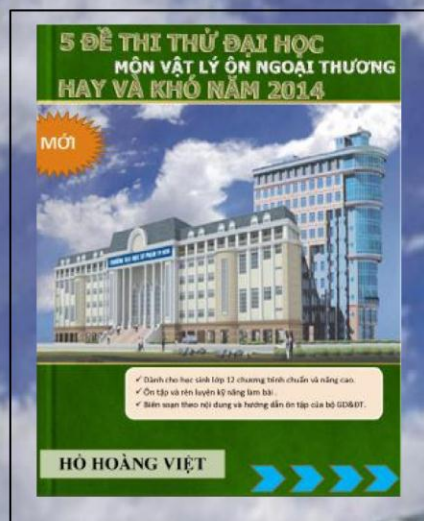
45 ĐỀ THI THỬ VẬT LÝ: BỘ ĐỀ CUNG CẤP ĐẦY ĐỦ NHẤT NHỮNG DẠNG TOÁN GIÚP HỌC SINH TRA CỨU NHANH NHẤT NHỮNG DẠNG TOÁN KHÓ CÓ MẶT TRONG ĐỀ THI TUYỂN SINH ĐẠI HỌC 2014.



BÀI GIẢNG CƠ SỞ 2014: CUNG CẤP PHƯƠNG PHÁP GIẢI VÀ CÁC CÔNG THỨC GIẢI NHANH CÙNG NHƯ CÁCH BẮM MÁY HỌC SINH SẼ LOẠI TRỪ ĐƯỢC CÁC ĐÁP ÁN NHIỀU NHANH NHẤT TRONG CHƯƠNG CƠ VÀ SÓNG.

Bộ đề cung cấp kiến thức cơ bản cho học sinh THPT luyện thi đại học năm 2013-2014, với các đề được tác giả soạn thảo với đầy đủ kiến thức luyện thi ĐH với nhiều năm kinh nghiệm luyện thi ĐH từ năm 2007 đến 2014.

MỜI CÁC BẠN TÌM ĐỌC:



LIÊN HỆ TÁC GIẢ:

✓ Mail: vietan820@gmail.com .

✓ Face: <https://www.facebook.com/thayhohoangviet>

✓ ĐT: 01212505080 .

✓ Địa chỉ: 280, an dương vương, quận 5, tphcm.