

**TRƯỜNG THPT CHUYÊN
ĐẠI HỌC VINH NGHỆ AN****KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2021****Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN;****Môn thi thành phần: VẬT LÝ***Thời gian làm bài: 50 phút không kể thời gian phát đề***Đề thi gồm: 04 trang**

Họ và tên thí sinh.....

Số báo danh

Mã đề: 132

Cho biết: Gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$; số Avôgadrô $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$; $1 \text{ u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$.

ĐỀ THI GỒM 40 CÂU (TỪ CÂU 1 ĐẾN CÂU 40) DÀNH CHO TẤT CẢ THÍ SINH

Câu 1: Đặt điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t \text{ (V)}$ vào hai đầu tụ C có điện dung $\frac{1}{1000\pi} \text{ F}$. Dung kháng

của tụ là:

A. 10Ω **B. $0,1\Omega$** **C. 100Ω** **D. 1Ω**

Câu 2: Biết i , I_0 lần lượt có giá trị tức thời, giá trị biên độ của cường độ dòng điện xoay chiều đi qua một điện trở thuần R trong thời gian t . Nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở được xác định theo công thức:

A. $Q = 0,5RI_0^2t$ **B. $Q = RI_0^2t$** **C. $Q = 0,5Ri^2t$** **D. $Q = Ri^2t$**

Câu 3: Một con lắc đơn gồm một vật nhỏ có khối lượng m và dây treo ℓ đang dao động điều hòa với biên độ góc α_0 tại nơi có gia tốc rơi tự do g . Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc được tính bằng công thức nào sau đây?

A. $Q = 0,25mg\ell\alpha_0^2$ **B. $Q = 0,5mg\ell^2\alpha_0$** **C. $Q = 0,5mg\ell\alpha_0^2$** **D. $Q = 0,25mg\ell\alpha_0$**

Câu 4: Chiếu ánh sáng trắng từ không khí vào nước. Góc lệch giữa tia ló và tia tới nhỏ nhất đối với ánh sáng đơn sắc

A. màu tím**B. màu chàm****C. màu đỏ****D. màu vàng**

Câu 5: Một âm có mức cường độ âm là độ của âm này là $L = 40 \text{ dB}$. Biết cường độ âm chuẩn là 10^{-12} W/m^2 . Cường độ âm này là:

A. $2 \cdot 10^{-8} \text{ W/m}^2$ **B. $4 \cdot 10^{-8} \text{ W/m}$** **C. 10^{-8} W/m^2** **D. $3 \cdot 10^{-8} \text{ W/m}^2$**

Câu 6: Trong dao động điều hòa, lực gây ra dao động cho vật luôn

A. biến thiên cùng tần số, cùng pha so với li độ**B. biến thiên tuần hoàn nhưng không điều hòa****C. không đổi****D. biến thiên cùng tần số, ngược pha với li độ.**

Câu 7: Vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ A và tốc độ cực đại v_0 . Tần số dao động của vật là:

A. $\frac{2\pi A}{v_0}$ **B. $\frac{v_0}{2\pi A}$** **C. $\frac{2v_0}{A}$** **D. $\frac{A}{2\pi v_0}$**

Câu 8: Từ thông qua một khung dây dẫn phẳng biến thiên điều hòa theo thời gian theo quy luật $\Phi = \Phi_0 \cos(\omega t + \varphi_1)$ làm trong khung dây dẫn xuất hiện một suất điện động cảm ứng $e = E_0 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Hiệu số $\varphi_1 - \varphi_2$ nhận giá trị nào sau đây?

A. $\frac{\pi}{2}$ **B. $-\frac{\pi}{2}$** **C. π** **D. 0**

Câu 9: Máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm gồm p cặp cực, quay với tốc độ n vòng/phút. Tần số của dòng điện do máy phát ra là:

A. $np/60$ **B. $60np$** **C. $2np$** **D. np**

Câu 10: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình dao động lần lượt $x_1 = A \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$

và $x_2 = A \cos\left(\omega t - \frac{8\pi}{3}\right)$. Hai dao động này

450 ĐỀ THI THỬ THPTQG 2021 (GIẢI CHI TIẾT)

- A. cùng pha B. lệch pha $\frac{2\pi}{3}$ C. lệch pha $\frac{\pi}{2}$ D. ngược pha

Câu 11: Con lắc lò xo có độ cứng k , vật nặng m dao động cưỡng bức do tác dụng của ngoại lực biến thiên. Biên độ của dao động lớn nhất khi tần số ngoại lực f thỏa mãn:

- A. $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$ B. $f > \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$ C. $f < \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$ D. $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$

Câu 12: Sóng điện từ có bước sóng 100nm là

- A. ánh sáng nhìn thấy B. tia hồng ngoại C. tia tử ngoại D. tia Rơn-ghe

Câu 13: Trong sơ đồ khối của một máy thu thanh không có mạch

- A. biến điệu B. tách sóng C. khuếch đại D. loa

Câu 14: Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình $x_1 = A \cos\left(\frac{\pi}{3}t + \frac{\pi}{2}\right)$ cm, t đo bằng giây. Pha của dao động tại thời điểm $t = 1$ s là:

- A. π B. $\frac{3\pi}{4}$ C. $\frac{5\pi}{6}$ D. $\frac{\pi}{2}$

Câu 15: Để chu kỳ của con lắc đơn tăng thêm 5% thì phải tăng chiều dài của con lắc đơn thêm

- A. 25% B. 2.25% C. 10,25% D. 5,75%

Câu 16: Lực tương tác giữa hai điện tích điểm đứng yên trong không khí thay đổi như thế nào khi đặt một tấm kính xem vào giữa, chiếm hết khoảng cách giữa hai điện tích?

- A. Không đổi B. Hướng không đổi, độ lớn tăng
C. Hướng thay đổi, độ lớn không đổi D. Hướng không đổi, độ lớn giảm

Câu 17: Lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn thẳng có dòng điện xoay chiều chạy qua đặt trong một từ trường không phụ thuộc yếu tố nào sau đây?

- A. Tiết diện của dây dẫn B. Cường độ dòng điện
C. Từ trường D. Góc hợp bởi dây dẫn và từ trường

Câu 18: Một sóng cơ hình sin có chu kỳ T lan truyền trong một môi trường với tốc độ v . Bước sóng λ xác định theo công thức:

- A. $\lambda = 2vT$ B. $\lambda = \frac{v}{T}$ C. $\lambda = \frac{vT}{2}$ D. $\lambda = vT$

Câu 19: Một sóng điện từ có tần số 6MHz đang lan truyền trong chân không. Lấy $c = 3 \cdot 10^8$ m/s Sóng này thuộc vùng

- A. Sóng trung B. Sóng dài C. Sóng cực ngắn D. Sóng ngắn

Câu 20: Điện áp xoay chiều $u = 110\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (V) có giá trị hiệu dụng là:

- A. $110\sqrt{2}$ V B. $55\sqrt{2}$ V C. 110V D. 220V

Câu 21: Cơ thể con người ở nhiệt độ 37°C phát ra bức xạ nào trong các loại bức xạ sau đây?

- A. Tia X B. Tia hồng ngoại C. Bức xạ nhìn thấy D. Tia tử ngoại

Câu 22: Trong phòng thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp giao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng có bước sóng λ . Cực tiểu giao thoa tại các điểm có hiệu đường đi từ hai nguồn sóng truyền tới đó bằng

- A. $(k + 0,25)\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2...$ B. $(k + 0,5)\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2...$
C. $(k + 0,75)\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2...$ D. $k\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2...$

Câu 23: Mạch dao động LC dao động với tần số f , khi đó:

- A. $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ B. $f = \frac{\sqrt{LC}}{2\pi}$ C. $f = 2\pi\sqrt{LC}$ D. $f = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$ F

Câu 24: Hai điện trở R_1 và R_2 chịu được hiệu điện thế tương ứng là 200V và 50V. Biết $R_1 = 3R_2$. Nếu ghép nối tiếp hai điện trở thì bộ chịu được hiệu điện thế tối đa là:

- A. 250V B. 200V C. 175V D. $\frac{800}{3}$ V

450 ĐỀ THI THỬ THPTQG 2021 (GIẢI CHI TIẾT)

Câu 25: Một trong những đặc trưng sinh lí của âm là :

- A. Mức cường độ âm B. Độ to của âm C. Đồ thị dao động âm D. Tần số âm

Câu 26: Trong mạch dao động điện từ lí tưởng, tụ có điện dung $2nF$, dao động với chu kỳ T . Tại thời điểm t_1 thì cường độ dòng điện là $5mA$, sau đó $T/4$ thì hiệu điện thế giữa hai bản tụ là $10V$. Độ tự cảm của cuộn dây là:

- A. $8mH$ B. $1mH$ C. $0,04mH$ D. $2,5mH$

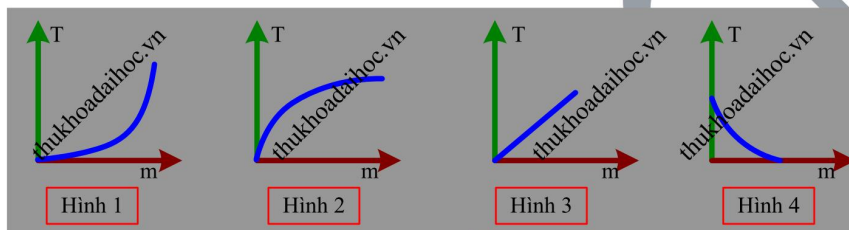
Câu 27: Một nguồn sáng điểm nằm cách đều hai khe Young và phát ra đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ_1 và λ_2 . Khoảng vân của ánh sáng đơn sắc λ_1 đo được là $3mm$. Trong khoảng rộng $L = 2,4cm$ trên màn, đếm được 17 vân sáng, trong đó có ba vân là kết quả trùng nhau của hai hệ vân; biết rằng nếu hai trong ba vân trùng nhau nằm ngoài cùng của khoảng L . Trong khoảng L đó có tổng số vân sáng của ánh sáng đơn sắc λ_2 là:

- A. 9 B. 10 C. 11 D. 8

Câu 28: Một sợi dây có chiều dài $\ell = 100cm$, có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 5 bụng sóng. Sóng truyền trên dây có tốc độ là $40cm/s$. Tần số dao động của sóng là

- A. $2Hz$ B. $4Hz$ C. $1Hz$ D. $5Hz$

Câu 29: Đồ thị dao động nào sau đây biểu diễn sự phụ thuộc của chu kỳ T vào khối lượng m của con lắc lò xo đang dao động điều hòa?



- A. Hình 1 B. Hình 3 C. Hình 4 D. Hình 2

Câu 30: Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) (V)$ vào hai đầu cuộn dây không thuần có điện trở thuần 50Ω , lúc đó cuộn dây có cảm kháng $50\sqrt{3}\Omega$. Biểu thức cường độ dòng điện chạy qua cuộn dây là :

- A. $i = 2 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right) (A)$ B. $i = 2 \cos\left(100\pi t + \frac{5\pi}{6}\right) (A)$
C. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t) (A)$ D. $i = 2 \cos(100\pi t) (A)$

Câu 31: Vật phát AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính cho ảnh rõ nét trên màn cao gấp 3 lần vật. Màn cách vật $80cm$. Thấu kính là:

- A. Hội tụ có tiêu cự $f = 15cm$ B. Hội tụ có tiêu cự $f = 20cm$
C. Phân kì có tiêu cự $f = -20cm$ D. Phân kì có tiêu cự $f = -15cm$

Câu 32: Một trạm phát điện truyền đi với công suất $100kW$, điện trở đường dây tải là 8Ω . Điện áp ở hai đầu trạm phát là $1000V$. Nối hai cực của trạm phát với một máy biến áp có $N_1/N_2 = 0,1$. Cho hao phí trong máy biến áp không đáng kể và hệ số công suất truyền tải bằng 1. Hiệu suất tải điện là:

- A. 90% B. 99,2% C. 80% D. 92%

Câu 33: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Chọn gốc tọa độ ở VTCB, trục Ox thẳng đứng, chiều dương hướng lên. Kích thích cho quả cầu dao động với phương trình $x = 5 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right) (cm, s)$. Lấy $g = 10m/s^2$. Thời gian từ lúc vật bắt đầu dao động đến vị trí lò xo không bị biến dạng lần thứ nhất là:

- A. $\frac{\pi}{60} s$ B. $\frac{\pi}{120} s$ C. $\frac{\pi}{30} s$ D. $\frac{\pi}{15} s$

Câu 34: Mắc hai đầu mạch RLC nối tiếp vào một điện áp xoay chiều cố định. Nếu tăng dần điện dung C của tụ thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch lúc đầu tăng lên, sau đó giảm. Như vậy ban đầu mạch phải có:

- A. $Z_L > Z_C$ B. $Z_L = Z_C$ C. $Z_L < Z_C$ D. $Z_L = R$

Câu 35: Đặt một điện áp xoay chiều $u = 110\sqrt{6} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right) (V)$ vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm cuộn dây không thuần cảm, tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh C để điện áp hiệu dụng trên nó cực

450 ĐỀ THI THỬ THPTQG 2021 (GIẢI CHI TIẾT)

đại, đồng thời lúc đó điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch sớm pha hơn điện áp tức thời hai đầu tụ C là $\frac{\pi}{6}$. Biểu thức điện áp giữa hai đầu cuộn dây khi đó là:

A. $u_L = 110\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{V}$

B. $u_L = 220\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{2\pi}{3}\right) \text{V}$

C. $u_L = 110\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{2\pi}{3}\right) \text{V}$

D. $u_L = 220\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{V}$

Câu 36: Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn sóng kết hợp A và B dao động cùng pha, cùng tần số, cách nhau 10cm tạo ra hai sóng kết hợp có bước sóng 3cm. Gọi O là trung điểm của AB. Vẽ đường tròn tâm O, bán kính 4cm. Khoảng cách gần nhất giữa điểm dao động với biên độ cực đại trên đường tròn này đến AB là:

A. 1,75cm.

B. 1,39cm.

C. 3,56cm.

D. 2,12cm.

Câu 37: Hai con lắc lò xo A và B có cùng chiều dài tự nhiên, cùng khối lượng vật m, nhưng độ cứng các lò xo $k_B = 2k_A$. Chúng được treo thẳng đứng vào cùng một giá đỡ nằm ngang. Kéo thẳng đứng hai quả nặng đến cùng một vị trí ngang nhau rồi thả nhẹ cùng lúc để chúng dao động điều hòa. Khi đó, con lắc B trong một chu kỳ dao động có thời gian lò xo giãn gấp đôi thời gian lò xo nén. Gọi t_A và t_B là khoảng thời gian ngắn nhất kể từ lúc bắt đầu thả hai vật đến khi lực đàn hồi của hai con lắc có độ lớn nhỏ nhất. Tỉ số $\frac{t_A}{t_B}$ bằng:

A. $\frac{3}{2}$

B. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

D. $\frac{\sqrt{2}}{3}$

Câu 38: Một sóng cơ học lan truyền trên một sợi dây dài với tần số 8 Hz, vận tốc truyền sóng là 3,2m/s, biên độ sóng bằng 2cm và không đổi trong quá trình lan truyền. Hai phần tử trên dây tại A và B có vị trí cân bằng cách nhau một đoạn L. Từ thời điểm t_1 đến thời điểm $t_1 + \frac{1}{24}$ (s) phần tử tại A đi được quãng đường bằng $2\sqrt{3}$ cm và

phần tử tại B đi được quãng đường bằng 6cm. Khoảng cách L không thể có giá trị:

A. 10cm

B. 30cm

C. 60cm

D. 90cm

Câu 39: Một đoạn mạch điện xoay chiều theo thứ tự gồm phần tử X nối tiếp với phần tử Y. Biết rằng X, Y là một trong các phần tử: điện trở, tụ điện hoặc cuộn dây. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t)$ (V) thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu phần tử X, Y lần lượt là $U_X = U\sqrt{3}$; $U_Y = 2U$ đồng thời i sớm pha hơn u. Phần tử X và Y là:

A. Cuộn dây không thuần cảm và tụ điện.

B. Tụ điện và cuộn dây không thuần cảm.

C. Cuộn dây thuần cảm và tụ điện.

D. Cuộn dây không thuần cảm và điện trở.

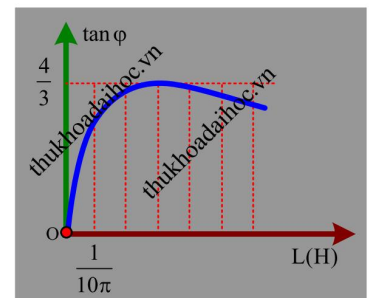
Câu 40: Mạch điện xoay chiều AB gồm AM, MN và NB ghép nối tiếp, AM có điện trở R, MN là cuộn dây có điện trở trong r không đổi nhưng có độ tự cảm L thay đổi được, NB là tụ C. Mạch được mắc vào điện áp xoay chiều $u_L = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V). Đồ thị biểu diễn $\tan \varphi$ theo độ tự cảm L (φ là góc lệch pha giữa u_{MN} và u_{AN}). Khi góc φ đạt cực đại thì điện áp hiệu dụng của đoạn MB cũng đạt cực tiểu. Công suất tiêu thụ của cuộn dây khi cảm kháng của cuộn dây bằng hai lần dung kháng của tụ là:

A. 53,78W.

B. 92,45W.

C. 110W.

D. 40,66W.



Xem Đáp án và Lời giải chi tiết tại:

Website: thukhoadaihoc.vn

Hoặc GROUP FACBOOK: NGÂN HÀNG TÀI LIỆU VẬT LÝ