

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi gồm: 04 trang)

KỲ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM 2022

Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Môn thi thành phần: **VẬT LÝ**

Thời gian làm bài: 50 phút không kể thời gian phát đề

Họ và tên thí sinh.....

Số báo danh

Mã đề: 223

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

Câu 1: Theo phương pháp giản đồ Fre-nen, một dao động điều hoà có phương trình $x = 4 \cos 8\pi t$ (cm) (t tính bằng giây) được biểu diễn bằng véc tơ \overline{OM} . Tốc độ góc của \overline{OM} là?

- A. 8 rad/s B. 8π rad/s C. 4 rad/s D. 4π rad/s

Câu 2: Một con lắc đơn chiều dài ℓ đang dao động điều hoà với biên độ góc α_0 (rad). Biên độ dao động của con lắc là:

- A. $s_0 = \ell \alpha_0$ B. $s_0 = \frac{\ell}{\alpha_0}$ C. $s_0 = \ell^2 \alpha_0$ D. $s_0 = \frac{\alpha_0}{\ell}$

Câu 3: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu một đoạn mạch thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là I . Gọi φ là độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Công suất điện tiêu thụ P của đoạn mạch được tính bằng công thức nào sau đây?

- A. $P = \frac{1}{U} \cos \varphi$ B. $P = UI \cos^2 \varphi$ C. $P = UI \cos \varphi$ D. $P = \frac{U}{I} \cos \varphi$

Câu 4: Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Sóng điện từ có điện trường và từ trường tại một điểm luôn dao động ngược pha với nhau
B. Sóng điện từ là sóng dọc
C. Sóng điện từ có vectơ cường độ điện trường \vec{E} và vectơ cảm ứng từ \vec{B} luôn cùng chiều với nhau
D. Sóng điện từ là sóng ngang

Câu 5: Số nuclon có trong hạt nhân ${}^7_3\text{Li}$ là?

- A. 10 B. 4 C. 7 D. 3

Câu 6: Thí nghiệm Y – âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc được ứng dụng để

- A. đo bước sóng ánh sáng đơn sắc B. xác định giới hạn quang điện của kim loại
C. xác định nhiệt độ của một vật nóng sáng D. phát hiện tia hồng ngoại và tia tử ngoại

Câu 7: Một hệ đang dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi
B. Dao động cưỡng bức có biên độ phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức
C. Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số dao động riêng của hệ
D. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức

Câu 8: Chiếu một chùm tia tử ngoại vào một tấm đồng thì các electron trên bề mặt tấm đồng bật ra. Đây là hiện tượng

- A. Quang điện ngoài B. hoá – phát quang C. quang – phát quang D. tán sắc ánh sáng

Câu 9: Âm có tần số lớn hơn 20 000 Hz được gọi là

- A. hạ âm và tai người không nghe được B. âm nghe được (âm thanh)
C. siêu âm và tai người không nghe được D. hạ âm và tai người nghe được

Câu 10: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch có điện trở R . Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là

- A. $I = \frac{2U}{R}$ B. $I = \frac{U}{R}$ C. $I = \frac{2R}{U}$ D. $I = \frac{R}{U}$

Câu 11: Sóng truyền trên một sợi dây có hai đầu cố định với bước sóng λ . Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài ℓ của dây thỏa mãn công thức nào sau đây?

A. $\ell = k \frac{\lambda}{4}$ với $k = 1, 2, 3, \dots$

B. $\ell = k \frac{\lambda}{2}$ với $k = 1, 2, 3, \dots$

C. $\ell = k \frac{\lambda}{5}$ với $k = 1, 2, 3, \dots$

D. $\ell = k \frac{\lambda}{5}$ với $k = 1, 2, 3, \dots$

Câu 12: Một máy phát điện xoay chiều một pha khi hoạt động tạo ra suất điện động $e = 60\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Giá trị hiệu dụng của suất điện động này là

A. 100π V

B. 100 V

C. 60 V

D. $60\sqrt{2}$ V

Câu 13: Tia nào sau đây có cùng bản chất với tia hồng ngoại?

A. Tia β^+

B. Tia X

C. Tia α

D. Tia β^-

Câu 14: Một điện tích điểm q dương được đặt trong điện trường đều có cường độ điện trường E . Độ lớn lực điện F tác dụng lên điện tích được tính bằng công thức nào sau đây?

A. $F = qE$

B. $F = q^2 E$

C. $F = 2qE$

D. $F = q^2 E^2$

Câu 15: Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là Z_L và Z_C . Nếu $Z_L = Z_C$ thì độ lệch pha φ giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong đoạn mạch có giá trị nào sau đây?

A. $\varphi = 0$

B. $\varphi = \frac{\pi}{4}$

C. $\varphi = \frac{\pi}{2}$

D. $\varphi = \frac{\pi}{3}$

Câu 16: Một dòng điện không đổi có cường độ I chạy qua điện trở R . Trong khoảng thời gian t , nhiệt lượng Q toả ra trên R được tính bằng công thức nào sau đây?

A. $Q = \frac{I^2}{R} t$

B. $Q = RI^2 t$

C. $Q = \frac{I}{R^2} t$

D. $Q = R^2 I t$

Câu 17: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k đang dao động điều hoà. Đại lượng $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$ được gọi là

A. biên độ dao động của con lắc

B. tần số của con lắc

C. tần số góc của con lắc

D. chu kỳ của con lắc

Câu 18: Khi nói về tia laze, phát biểu nào sau đây sai?

A. Tia laze có tính định hướng cao

B. Tia laze luôn có cường độ nhỏ

C. Tia laze có tính kết hợp cao

D. Tia laze có tính đơn sắc cao

Câu 19: Lỗ trống là hạt tải điện trong môi trường nào sau đây?

A. Chất điện phân

B. Chất bán dẫn

C. Kim loại

D. Chất khí

Câu 20: Chiếu một chùm ánh sáng trắng, hẹp tới mặt bên của một lăng kính. Sau khi qua lăng kính, chùm sáng bị phân tách thành các chùm sáng có màu khác nhau. Đây là hiện tượng

A. phản xạ ánh sáng

B. giao thoa ánh sáng

C. nhiễu xạ ánh sáng

D. tán sắc ánh sáng

Câu 21: Các nuclon trong hạt nhân hút nhau bằng các lực rất mạnh tạo nên hạt nhân bền vững. Các lực hút đó gọi là

A. lực điện

B. lực hạt nhân

C. lực từ

D. lực hấp dẫn

Câu 22: Sóng cơ không truyền được trong

A. chân không

B. sắt

C. không khí

D. nước

Câu 23: Giới hạn quang điện của một kim loại là 350 nm. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s, $c = 3 \cdot 10^8$ m/s; $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}$ J. Công thoát electron khỏi kim loại này là

A. 3,55 eV

B. 7,64 eV

C. 4,78 eV

D. 7,09 eV

Câu 24: Hạt nhân $^{14}_6\text{C}$ có độ hụt khối bằng 0,1131 u. Biết $1 \text{ u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết của hạt nhân $^{14}_6\text{C}$ là

A. 7,53 MeV

B. 7,78 MeV

C. 105,35 MeV

D. 106,28 MeV

Câu 25: Một con lắc đơn đang dao động điều hoà với biên độ góc $\alpha_0 = 0,1 \text{ rad}$ ở nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc $m = 50 \text{ g}$. Lực kéo về tác dụng vào vật có giá trị cực đại là

- A. 0,05 N B. 0,025 N C. 0,5 N D. 0,25 N

Câu 26: Một hạt điện tích $q = 2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ chuyển động trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,02 \text{ T}$. Biết hạt chuyển động với tốc độ $v = 5 \cdot 10^6 \text{ (m/s)}$ theo phương vuông góc với từ trường. Độ lớn lực Lorentz tác dụng lên hạt là

- A. 0,5 N B. 0,4 N C. 0,8 N D. 0,2 N

Câu 27: Một mạch dao động LC lý tưởng đang có dao động điện từ tự do. Cường độ dòng điện trong mạch có phương trình $i = 4 \cos(2\pi \cdot 10^6 t) \text{ (mA)}$ (t tính bằng s). Tại thời điểm $t = 1 \mu\text{s}$ cường độ dòng điện trong mạch có giá trị là

- A. -4 mA B. 2 mA C. -2 mA D. 4 mA

Câu 28: Trong thí nghiệm Y – ang về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1,00 mm; khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,50 m. Hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,70 \mu\text{m}$. Trên màn, khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp là

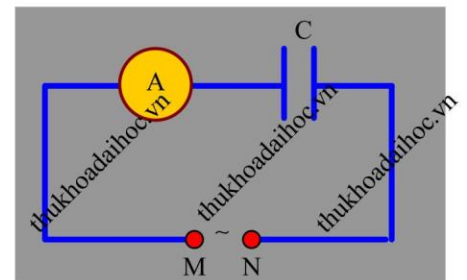
- A. 2,10 mm B. 0,53 mm C. 0,70 mm D. 1,05 mm

Câu 29: Một nhạc cụ phát ra âm cơ bản hay hoạ âm thứ nhất có tần số $f_0 = 440 \text{ Hz}$, nhạc cụ đó cũng đồng thời phát ra một loại âm có tần số $2f_0; 3f_0; 4f_0; \dots$ gọi là các hoạ âm thứ hai, thứ ba, thứ tư, Nhạc cụ này có thể phát ra hoạ âm có tần số nào dưới đây?

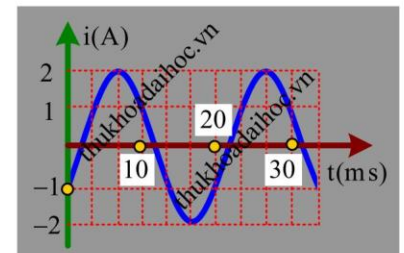
- A. 1320 Hz B. 1000 Hz C. 660 Hz D. 220 Hz

Câu 30: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch MN gồm tụ điện C mắc nối tiếp với ampe kế A (ampe kế nhiệt) như hình bên. Khi tăng tần số f thì số chỉ ampe kế thay đổi như thế nào

- A. Giảm B. Tăng
C. Giảm rồi tăng D. Tăng rồi giảm



Câu 31: Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện có điện dung $C = \frac{1}{5\pi} \text{ (mF)}$ mắc nối tiếp với điện trở có $R = 50 \Omega$. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện i trong đoạn mạch theo thời gian t . Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch theo thời gian t (t tính bằng s) là



A. $u = 100\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{5\pi}{12}\right) \text{ (V)}$

B. $u = 100 \cos\left(120\pi t + \frac{11\pi}{12}\right) \text{ (V)}$

C. $u = 100\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{11\pi}{12}\right) \text{ (V)}$

D. $u = 100 \cos\left(120\pi t + \frac{5\pi}{12}\right) \text{ (V)}$

Câu 32: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 80 V và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi $C = C_0$ hoặc $C = \frac{C_0}{3}$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở là

- A. 60 V B. $60\sqrt{2}$ V C. $40\sqrt{2}$ V D. 40 V

Câu 33: Trong thí nghiệm về giao thoa sóng ở mặt chất lỏng, hai nguồn kết hợp đặt tại A và B cách nhau 16 cm, dao động cùng pha cùng tần số 20 Hz theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng lan truyền trên mặt chất lỏng với

tốc độ 60 cm/s. Ở mặt chất lỏng, M và N là hai điểm sao cho ABMN là hình thang cân có đáy MN dài 8cm và đường cao 8cm. Số điểm cực tiểu giao thoa trên đoạn thẳng AN là

- A. 4 B. 7 C. 10 D. 3

Câu 34: Một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 2mH và tụ điện có điện dung $5\mu\text{F}$. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với cường độ dòng điện cực đại là 10mA. Mốc thời gian là lúc cường độ dòng điện trong mạch có giá trị 10mA. Tại thời điểm $t = \frac{\pi}{30}\text{ms}$ thì điện tích của tụ điện là

- A. $0,707\mu\text{C}$ B. $1,41\mu\text{C}$ C. $0,866\mu\text{C}$ D. $0,500\mu\text{C}$

Câu 35: Một con lắc lò xo đang dao động điều hoà theo phương nằm ngang. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Biết động năng cực đại của con lắc là 80 mJ. Lực kéo về cực đại tác dụng lên vật nhỏ của con lắc là 4N. Khi vật ở vị trí cách vị trí biên 1 cm thì thế năng của con lắc có giá trị là

- A. 5 mJ. B. 50 mJ. C. 450 mJ. D. 45 mJ.

Câu 36: Chất phóng xạ X có chu kì bán rã T , phân rã biến đổi thành hạt nhân con Y bền. Ban đầu ($t = 0$) có một mẫu chất X nguyên chất. Tại thời điểm t_1 , tỉ số giữa số hạt nhân Y sinh ra và số hạt nhân X còn lại là 0,25. Tại thời điểm $t_2 = t_1 + 141,2\text{ (s)}$, tỉ số giữa số hạt nhân Y sinh ra và số hạt nhân X còn lại là 4. Giá trị của T gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 35s B. 281s C. 72s D. 193s

Câu 37: Trong thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng, chiếu sáng hai khe đồng thời bằng hai bức xạ đơn sắc có bước sóng 410 nm và λ ($390\text{nm} < \lambda < 760\text{nm}$). Trên màn quan sát, O là vị trí của vân sáng trung tâm. Nếu $\lambda = \lambda_1$ thì điểm M trên màn là vị trí trùng nhau gần O nhất của hai vân sáng, trong khoảng OM (không kể O và M) có 11 vân sáng của bức xạ có bước sóng 410nm. Nếu $\lambda = \lambda_2$ ($\lambda_2 \neq \lambda_1$) thì M vẫn là vị trí trùng nhau gần O nhất của hai vân sáng. Nếu chiếu sáng hai khe đồng thời chỉ bằng hai bức xạ có bước sóng λ_1 và λ_2 thì trong khoảng OM (không kể O và M) thì tổng số vân sáng là

- A. 22 B. 18 C. 20 D. 16

Câu 38: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở R , cuộn dây có độ tự cảm L và điện trở r , cuộn dây có độ tự cảm L và điện trở r , tụ điện có điện dung C thay đổi được như hình bên. Khi $C = C_0$ hoặc $C = 3C_0$ thì độ lớn độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch AB và điện áp hai đầu đoạn mạch MB là lớn nhất và bằng $\Delta\varphi$ và $\tan \Delta\varphi = 0,75$. Khi $C = 1,5C_0$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R có giá trị là 67,5V. Giá trị của U gần nhất với giá trị nào sau đây?

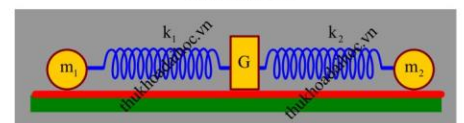
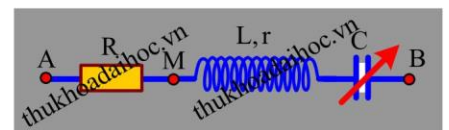
- A. 103V B. 192V C. 86V D. 205V

Câu 39: Hình bên mô tả một hệ gồm hai con lắc lò xo nằm ngang, đồng trục cùng được gắn vào giá G. Các lò xo k_1 và k_2 có độ lớn lần lượt là 72 N/m và 27 N/m. Các vật nhỏ m_1 và m_2 có khối lượng lần lượt là 200g và 75g. Đưa hai vật đến các vị trí sao cho cả hai lò xo cùng dãn 10cm rồi thả nhẹ m_1 để m_1 dao động điều hoà. Sau khi thả m_1 một khoảng thời gian Δt thì thả nhẹ m_2 để m_2 dao động điều hoà. Biết rằng G được gắn vào sàn, G không bị trượt trên sàn khi hợp lực của các lực đàn hồi của hai lò xo tác dụng vào G có độ lớn không vượt quá 6,3N. Lấy $\pi^2 = 10$. Giá trị lớn nhất của Δt để G không bao giờ bị trượt trên sàn là

- A. $\frac{1}{18}\text{s}$ B. $\frac{1}{36}\text{s}$ C. $\frac{5}{36}\text{s}$ D. $\frac{1}{9}\text{s}$

Câu 40: Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt chất lỏng, hai nguồn kết hợp đặt tại A và B, dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Trên đoạn thẳng AB quan sát thấy số điểm cực tiểu giao thoa nhiều hơn số điểm cực đại giao thoa. Ở mặt chất lỏng, trên đường tròn đường kính AB, điểm cực đại giao thoa gần A nhất cách A một đoạn 0,9 cm, điểm cực đại giao thoa xa A nhất cách A một đoạn 7,9 cm. Trên đoạn thẳng AB có thể có tối thiểu bao nhiêu điểm cực tiểu giao thoa

- A. 8 B. 12 C. 6 D. 10



ĐÁP ÁN THAM KHẢO

Xem Đáp án và Lời giải chi tiết tại:

Website: thukhoadaihoc.vn

Hoặc GROUP FACBOOK: **NGÂN HÀNG TÀI LIỆU VẬT LÝ**