

ĐỀ SỐ 7	BỘ ĐỀ THI THPT QUỐC GIA CHUẨN CẤU TRÚC BỘ GIÁO DỤC
★★★★★	<i>Môn: Vật lý</i> Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

Câu 1: Trong dao động tắt dần thì

- A. tốc độ của vật giảm dần theo thời gian. B. li độ của vật giảm dần theo thời gian.
C. biên độ của vật giảm dần theo thời gian. D. động năng của vật giảm dần theo thời gian.

Câu 2: Cho phản ứng hạt nhân ${}^A_Z X + {}^9_4 \text{Be} \rightarrow {}^{12}_6 \text{C} + n$. Trong phản ứng này ${}^A_Z X$ là

- A. electron. B. pôzitron. C. proton. D. hạt α .

Câu 3: Trong thí nghiệm Y-ân về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m. Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng 0,5 μm . Vùng giao thoa trên màn rộng 26 mm. Số vân sáng là

- A. 17. B. 11. C. 13. D. 15.

Câu 4: Hiện tượng nào sau được ứng dụng để đo bước sóng ánh sáng?

- A. Hiện tượng giao thoa. B. Hiện tượng quang điện.
C. Hiện tượng tán sắc. D. Hiện tượng quang-phát quang

Câu 5: Thiết bị như hình vẽ bên là một bộ phận trong máy lọc nước RO ở các hộ gia đình và công sở hiện nay. Khi nước chảy



qua thiết bị này thì được chiếu bởi một bức xạ có khả năng tiêu diệt hoặc làm biến dạng hoàn toàn vi khuẩn vì vậy có thể loại bỏ được 99,9% vi khuẩn. Bức xạ đó là

- A. tử ngoại. B. gamma C. hồng ngoại. D. tia X.

Câu 6: Nếu chiết suất của môi trường chứa tia tới nhỏ hơn chiết suất của môi trường chứa tia khúc xạ thì góc khúc xạ

- A. có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn góc tới. B. luôn lớn hơn góc tới.
C. luôn bằng góc tới. D. luôn nhỏ hơn góc tới.

Câu 7: Tia tử ngoại được dùng

- A. để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.
B. trong y tế để chụp điện, chiếu điện.
C. để chụp ảnh bề mặt Trái Đất từ vệ tinh.
D. để tìm khuyết tật bên trong sản phẩm bằng kim loại.

Câu 8: Tại một điểm trên mặt chất lỏng có một nguồn dao động với tần số 120 Hz, tạo ra sóng ổn định trên mặt chất lỏng. Xét 5 gợn lồi liên tiếp trên một phương truyền sóng, ở về một phía so với nguồn, gợn thứ nhất cách gợn thứ năm 0,5 m. Tốc độ truyền sóng là

- A. 30 m/s. B. 15 m/s. C. 12 m/s. D. 25 m/s.

Câu 9: Đặt điện áp $u = 50\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch R, L, C nối tiếp. Biết điện áp hai đầu cuộn cảm thuần là 30 V, hai đầu tụ điện là 60 V. Điện áp hai đầu điện trở thuần R là

- A. 50 V. B. 30 V. C. 40 V. D. 20 V.

Câu 10: Mạch dao động điện từ gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}$ mH và tụ điện có điện dung $\frac{4}{\pi}$ nF. Tần số dao động riêng của mạch là

- A. $2,5 \cdot 10^5$ Hz B. $5\pi \cdot 10^6$ Hz C. $2,5 \cdot 10^6$ Hz D. $5\pi \cdot 10^5$ Hz

Câu 11: Công thức xác định tọa độ vân sáng trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng là

- A. $x = k \cdot \frac{\lambda \cdot a}{D}$ ($k \in \mathbb{Z}$) B. $x = k \cdot \frac{\lambda \cdot D}{2a}$ ($k \in \mathbb{Z}$)
C. $x = k \cdot \frac{\lambda \cdot D}{a}$ ($k \in \mathbb{Z}$) D. $x = (k + 0,5) \cdot \frac{\lambda \cdot D}{a}$ ($k \in \mathbb{Z}$)

Câu 12: Cường độ dòng điện luôn luôn sớm pha hơn điện áp ở hai đầu đoạn mạch khi

- A. đoạn mạch chỉ có R và C mắc nối tiếp. B. đoạn mạch chỉ có cuộn cảm L.
C. đoạn mạch có R và L mắc nối tiếp. D. đoạn mạch chỉ có L và C mắc nối tiếp.

Câu 13: Chất điểm dao động điều hòa trên đoạn MN = 4 cm, với chu kỳ T = 2 s. Chọn gốc thời gian khi chất điểm có li độ $x = -1$ m, đang chuyển động theo chiều dương. Phương trình dao động là

- A. $x = 2 \cos\left(\pi t - \frac{2\pi}{3}\right)$ (cm) B. $x = 4 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm)
C. $x = 2 \cos\left(\pi t + \frac{2\pi}{3}\right)$ (cm) D. $x = 2 \cos\left(4\pi t - \frac{2\pi}{3}\right)$ (cm)

Câu 14: Trên một sợi dây có hai đầu cố định, chiều dài 1,2 m quan sát thấy sóng dừng ổn định với 6 bụng sóng. Bước sóng của sóng trên dây có giá trị là

- A. 40 cm. B. 30 cm. C. 20 cm. D. 60 cm.

Câu 15: So với hạt nhân $^{29}_{14}\text{Si}$, hạt nhân $^{40}_{20}\text{Ca}$ có nhiều hơn

- A. 6 notron và 5 proton. B. 5 notron và 6 proton.
C. 5 notron và 12 proton. D. 11 notron và 6 proton.

Câu 16: Kim loại có giới hạn quang điện $\lambda_0 = 0,3 \mu\text{m}$. Công thoát electron khỏi kim loại đó là

- A. $0,6625 \cdot 10^{-19}$ J B. $6,625 \cdot 10^{-19}$ J C. $13,25 \cdot 10^{-19}$ J D. $1,325 \cdot 10^{-19}$ J

Câu 17: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức $i = \sqrt{6} \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A) và công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng 150 W. Giá trị của U bằng

- A. $100\sqrt{2}$ V. B. $100\sqrt{3}$ V. C. 120 V. D. 100 V.

Câu 18: Độ lớn của suất điện động cảm ứng trong mạch kín tỉ lệ với

- A. điện trở của mạch. B. độ lớn từ thông qua mạch.
C. tốc độ biến thiên từ thông qua mạch ấy. D. diện tích của mạch.

Câu 19: Mạch dao động dùng để chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện gồm tụ điện có điện dung C_0 và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Máy này thu được sóng điện từ có bước sóng 20 m. Để thu được sóng điện từ có bước sóng 60 m, phải mắc song song với tụ điện C_0 của mạch dao động một tụ điện có điện dung

- A. $C = C_0$. B. $C = 2C_0$. C. $C = 8C_0$. D. $C = 4C_0$.

Câu 20: Một mạch dao động gồm một cuộn cảm có độ tự cảm L và một tụ điện có điện dung C thực hiện dao động tự do không tắt. Giá trị cực đại của điện áp giữa hai bản tụ điện bằng U_0 . Giá trị cực đại của cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $I_0 = \frac{U_0}{\sqrt{LC}}$ B. $I_0 = U_0 \sqrt{\frac{L}{C}}$ C. $I_0 = U_0 \sqrt{\frac{C}{L}}$ D. $I_0 = U_0 \sqrt{LC}$

Câu 21: Điện trở của kim loại không phụ thuộc trực tiếp vào

- A. bản chất của kim loại. B. nhiệt độ của kim loại.
C. hiệu điện thế hai đầu vật dẫn kim loại. D. kích thước của vật dẫn kim loại.

Câu 22: Một thấu kính mỏng hai mặt lồi có cùng bán kính $R_1 = R_2 = 10$ cm. Chiết suất của thấu kính đối với tia đỏ và tia tím lần lượt là $n_d = 1,61$ và $n_t = 1,69$. Chiếu chùm tia sáng trắng song song với trục chính tới thấu kính. Tính khoảng cách từ tiêu điểm ứng với tia đỏ đến tiêu điểm ứng với tia tím.

- A. 9,5 mm. B. 9,5 cm. C. 1,6 mm. D. 1,6 cm.

Câu 23: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình $x = 5 \cos(4\pi t)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm $t = 5$ s, vận tốc của chất điểm này có giá trị bằng

- A. -20π cm/s B. 0 cm/s C. 20π cm/s D. 5 cm/s

C. $v = 8\pi \cos\left(2\pi t + \frac{5\pi}{6}\right)$ (cm/s)

D. $v = 8\pi \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm/s)

Câu 29: Tại O có một nguồn phát âm thanh đẳng hướng với công suất không đổi. Một người đi từ A đến C theo một đường thẳng và lắng nghe âm thanh từ nguồn O thì nghe thấy cường độ âm từ I đến 4I rồi lại giảm xuống I. Khoảng cách AO bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}AC$. B. $\frac{1}{2}AC$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}AC$. D. $\frac{1}{\sqrt{3}}AC$.

Câu 30: 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 $\lambda_d = 720$ nm và bức xạ màu lục có bước sóng λ_l (có giá trị trong khoảng từ 500 nm đến 575 nm). 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_l là : [Bản quyền thuộc về website dethihpt.com]

A. 520 nm. B. 540 nm. C. 560 nm. D. 500 nm.

Câu 31: Tìm năng lượng tỏa ra khi một hạt nhân urani ^{234}U phóng xạ tia α tạo thành đồng vị thori ^{230}Th . Cho các năng lượng liên kết riêng của hạt α là 7,10 MeV; của ^{234}U là 7,63 MeV; của ^{230}Th là 7,70 MeV.

A. 15 MeV. B. 13 MeV. C. 12 MeV. D. 14 MeV.

Câu 32: Trong nguyên tử Hidro, khi electron chuyển động trên quỹ đạo M thì vận tốc của electron là v_1 . Khi electron hấp thụ năng lượng và chuyển lên quỹ đạo P thì vận tốc của electron là v_2 . Tỉ số vận tốc $\frac{v_2}{v_1}$ là

A. 4. B. 0,5 C. 2 D. 0,25

Câu 33: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(100\pi t - \pi)$ (V) lên hai đầu tụ điện có điện dung C. Nếu điện dung C của tụ có giá trị $C = C_0 \times \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F) thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là 0,2 A. Nếu điện dung C của tụ có giá trị $C = (C_0 + 1) \times \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F) thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là 0,3A. Điện áp cực đại U_0 có giá trị bằng:

A. 10V. B. 20 V C. $10\sqrt{2}$ V D. $20\sqrt{2}$ V

Câu 34: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số f thay đổi được vào đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Khi tần số $f = f_1 = 60$ Hz, hệ số công suất đạt cực đại $\cos\varphi = 1$. Khi tần số $f = f_2 = 120$ Hz, hệ số công suất nhận giá trị $\cos\varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$. Khi tần số $f = f_3 = 90$ Hz, hệ số công suất của mạch gần giá trị nào nhất sau đây? [Bản quyền thuộc về website dethithpt.com]

- A. 0,781 B. 0,486 C. 0,625 D. 0,874

Câu 35: Cho ba vật dao động điều hòa cùng biên độ $A = 10$ cm nhưng tần số khác nhau. Biết rằng tại mọi thời điểm, li độ, vận tốc của các vật liên hệ với nhau bởi biểu thức:

$$\frac{x_1}{v_1} + \frac{x_2}{v_2} = \frac{x_3}{v_3}$$

và x_0 . Giá trị x_0 gần giá trị nào nhất trong các giá trị sau:

- A. 8,7 cm. B. 9,0 cm. C. 7,8 cm. D. 8,5 cm.

Câu 36: Một đàn ghita có phần dây dao động $\ell_0 = 40$ cm, căng giữa hai giá A và B như hình vẽ. Đầu cán đàn có các khắc lồi C, D, E,... chia cán thành các ô 1,2, 3,... Khi gảy đàn mà không ấn ngón tay vào ô nào thì dây đàn dao động và phát ra âm L quãng ba có tần số là 440Hz. Ấn ô 1 thì phần dây dao động là $CB = \ell_1$, ấn vào ô 2 thì phần dây dao động là $DB = \ell_2, \dots$ biết các âm phát ra cách nhau nửa cung, quãng nửa cung ứng với tỉ số tần số bằng $a = \sqrt[12]{2} = 1,05946$ hay $\frac{1}{a} = 0,944$. Khoảng cách AC có giá trị là

- A. 2,05 cm. B. 2,34 cm. C. 2,24 cm. D. 2,12 cm.

Câu 37: Khi chiếu một tia sáng từ chân không vào một môi trường trong suốt có chiết suất 1,2 thì thấy tia phản xạ vuông góc với tia khúc xạ. Góc khúc xạ chỉ có giá trị gần đúng bằng

- A. 50°. B. 60°. C. 70°. D. 40°.

Câu 38: Một người dùng bộ sạc điện USB Power Adapter A1385 lấy điện từ mạng điện sinh hoạt để sạc điện cho Smartphone Iphone 6 Plus. Thông số kỹ thuật của A1385 và pin của Iphone 6 Plus được mô tả bằng bảng sau:

USB Power Adapter A1385	Pin của Smartphone Iphone 6 Plus
Input: 100 V – 240 V; ~50/60 Hz; 0,15 A	Dung lượng Pin: 2915 mAh.
Output: 5 V; 1 A	Loại Pin: Pin chuẩn Li-Ion

Khi sạc pin cho Iphone 6 từ 0% đến 100% thì tổng dung lượng hao phí và dung lượng mất mát do máy đang chạy các chương trình là 25%. Xem dung lượng được nạp đều và bỏ qua thời gian nhồi pin. Thời gian sạc pin từ 0% đến 100% khoảng

- A. 3 giờ 53 phút. B. 3 giờ 26 phút. C. 3 giờ 55 phút. D. 2 giờ 11 phút.

Câu 39: Cho phản ứng hạt nhân ${}_0^1n + {}_3^6\text{Li} \rightarrow {}_1^3\text{H} + \alpha$. Hạt nhân ${}_3^6\text{Li}$ đứng yên, neutron có động năng $K_\alpha = 2 \text{ MeV}$. Hạt α và hạt nhân ${}_1^3\text{H}$ bay ra theo các hướng hợp với hướng tới của neutron những góc tương ứng bằng $\theta = 15^\circ$ và $\varphi = 30^\circ$. Lấy tỉ số giữa các khối lượng hạt nhân bằng tỉ số giữa các số khối của chúng. Bỏ qua bức xạ gamma. Hỏi phản ứng tỏa hay thu bao nhiêu năng lượng? [Bản quyền thuộc về website dethithpt.com]

- A. Tỏa 1,66 MeV. B. Tỏa 1,52 MeV. C. Thu 1,66 MeV. D. Thu 1,52 MeV.

Câu 40: Tại một điểm trên mặt phẳng chất lỏng có một nguồn dao động tạo ra sóng ổn định trên mặt chất lỏng. Coi môi trường là tuyệt đối đàn hồi. M và N là 2 điểm trên mặt chất lỏng, cách nguồn lần lượt là R_1 và R_2 . Biết biên độ dao động của phần tử tại M gấp 4 lần tại N. Tỉ số $\frac{R_1}{R_2}$ bằng

số $\frac{R_1}{R_2}$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{16}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{8}$