

ĐỀ SỐ 9	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: Khi một sóng cơ truyền trong một môi trường, hai điểm trong môi trường dao động ngược pha với nhau thì hai điểm đó

- A. cách nhau một số nguyên lần bước sóng. B. có pha hơn kém nhau một số lẻ lần π
C. có pha hơn kém nhau là một số chẵn lần π D. cách nhau một nửa bước sóng.

Câu 2: Giữa hai bản kim loại phẳng song song cách nhau 4 cm có một hiệu điện thế không đổi 200 V. Cường độ điện trường ở khoảng giữa hai bản kim loại là

- A. 800 V/m. B. 5000 V/m. C. 50 V/m. D. 80 V/m.

Câu 3: Một con lắc lò xo gồm một lò xo khối lượng không đáng kể, một đầu cố định và một đầu gắn với viên bi nhỏ, dao động điều hòa theo phương ngang. Lực đàn hồi của lò xo tác dụng lên viên bi luôn hướng

- A. theo chiều chuyển động của viên bi. B. về vị trí cân bằng của viên bi.
C. theo chiều dương qui ước. D. theo chiều âm qui ước.

Câu 4: Con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m , lò xo có độ cứng k được kích thích dao động với biên độ A . Khi đi qua vị trí cân bằng tốc độ của vật là v_0 . Khi tốc độ của vật là $\frac{v_0}{3}$ thì nó ở li độ

- A. $x = \pm \frac{2\sqrt{2}}{3}A$ B. $x = \pm A$ C. $x = \pm \frac{2}{\sqrt{3}}A$ D. $x = \pm \frac{\sqrt{2}}{3}A$

Câu 5: Trong các nhận định sau về hiện tượng khúc xạ, nhận định không đúng là

- A. Tia khúc xạ nằm ở môi trường thứ 2 tiếp giáp với môi trường chứa tia tới.
B. Tia khúc xạ nằm trong mặt phẳng chứa tia tới và pháp tuyến.
C. Khi góc tới bằng 0, góc khúc xạ cũng bằng 0.
D. Góc khúc xạ luôn bằng góc tới.

Câu 6: Một sợi dây AB dài 100 cm căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 40Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20m/s. Kể cả A và B, trên dây có

- A. 3 nút và 2 bụng B. 7 nút và 6 bụng C. 9 nút và 8 bụng D. 5 nút và 4 bụng

Câu 7: Trong dụng cụ nào dưới đây có cả máy phát và máy thu sóng vô tuyến?

- A. Máy thu hình (tivi) B. Máy thu thanh

C. Chiếc điện thoại di động

D. Cái điều khiển ti vi

Câu 8: Ở hai đầu A và B có một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị điện áp hiệu dụng không đổi. Khi mắc vào đó cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi} H$ thì dòng điện

$i = 5\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) (A)$. Nếu thay cuộn dây bằng một điện trở thuần $R = 50\Omega$ thì dòng điện trong mạch có biểu thức:

A. $i = 10\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{5\pi}{6}\right) (A)$

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

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

D. $i = 10 \cos\left(100\pi t + \frac{5\pi}{6}\right) (A)$

Câu 9: Người ta làm nóng 1 kg nước thêm $1^\circ C$ bằng cách cho dòng điện 1 A đi qua một điện trở 7Ω . Biết nhiệt dung riêng của nước là $4200 J/kg.K$. Thời gian cần thiết là

A. 1 h.

B. 10 s.

C. 10 phút.

D. 600 phút.

Câu 10: Dao động tắt dần

A. có biên độ giảm dần theo thời gian.

B. luôn có hại.

C. có biên độ không đổi theo thời gian

D. luôn có lợi.

Câu 11: Trong chân không, các bức xạ được sắp xếp theo thứ tự tần số giảm dần là;

A. ánh sáng tím, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Ronghen.

B. tia Ronghen, tia tử ngoại, ánh sáng tím, tia hồng ngoại.

C. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia Ronghen, tia tử ngoại

D. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia tử ngoại, tia Ronghen.

Câu 12: Trong một mạch điện xoay chiều không phân nhánh, cường độ dòng điện sớm pha φ (với $0 < \varphi < 0,5\pi$) so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch. Đoạn mạch đó

A. gồm cuộn thuần cảm và tụ điện.

B. chỉ có cuộn cảm.

C. gồm điện trở thuần và cuộn thuần cảm.

D. gồm điện trở thuần và tụ điện.

Câu 13: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz. Biết điện trở thuần $R = 25\Omega$, cuộn dây thuần cảm có $L = \frac{1}{\pi} H$. Để điện áp hai đầu

đoạn mạch trễ pha $\frac{\pi}{4}$ so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ điện là

A. 75Ω .

B. 125Ω .

C. 150Ω .

D. 100Ω .

Câu 14: Khi nói về điện từ trường, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Một từ trường biến thiên theo thời gian sinh ra một điện trường xoáy.
- B. Đường sức điện trường của điện trường xoáy giống như đường sức điện trường do một điện tích không đổi, đứng yên gây ra.
- C. Đường sức từ của từ trường xoáy là các đường cong kín bao quanh các đường sức điện trường.
- D. Một điện trường biến thiên theo thời gian sinh ra một từ trường xoáy.

Câu 15: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng Y-âng nếu tăng dần khoảng cách giữa hai khe S_1, S_2 thì hệ vân thay đổi thế nào với ánh sáng đơn sắc

- A. Bề rộng khoảng vân tăng dần lên.
- B. Bề rộng khoảng vân lúc đầu tăng, sau đó giảm.
- C. Bề rộng khoảng vân giảm dần đi.
- D. Hệ vân không thay đổi, chỉ sáng thêm lên.

Câu 16: Biết vận tốc của ánh sáng trong chân không là $c = 3.10^8$ m/s. Một ánh sáng đơn sắc có tần số 4.10^{14} Hz, bước sóng của nó trong chân không là

- A. 0,75 mm.
- B. 0,75 μ m.
- C. 0,75 m.
- D. 0,75 nm.

Câu 17: Số neutron có trong 1,5 g hạt nhân Triti ^3_1T là:

- A. $6,02.10^{23}$
- B. $3,01.10^{23}$
- C. $9,03.10^{23}$
- D. $4,515.10^{23}$

Câu 18: Biết hằng số Plăng là $6,625.10^{-34}$ Js, tốc độ ánh sáng trong chân không là 3.10^8 m/s. Năng lượng của photon ứng với bức xạ có bước sóng $0,6625 \mu$ m là

- A. 3.10^{-19} J.
- B. 3.10^{-17} J.
- C. 3.10^{-20} J.
- D. 3.10^{-18} J.

Câu 19: Khi chiếu bức xạ λ vào bề mặt một kim loại thì hiệu điện thế hãm là 4,8 V. Nếu chiếu bằng một bức xạ có bước sóng gấp đôi thì hiệu điện thế hãm là 1,6 V. Giới hạn quang điện của kim loại đó là:

- A. 6λ
- B. 4λ
- C. 3λ
- D. 8λ

Câu 20: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 4 cặp cực (4 cực nam và 4 cực bắc). Để suất điện động do máy này sinh ra có tần số 50 Hz thì rôto phải quay với tốc độ

- A. 75 vòng/phút.
- B. 25 vòng/phút.
- C. 750 vòng/phút.
- D. 480 vòng/phút.

Câu 21: Hạt nhân càng bền vững thì

- A. độ hụt khối càng lớn.
- B. năng lượng liên kết riêng càng lớn.
- C. năng lượng liên kết càng lớn.
- D. khi khối lượng càng lớn

Câu 22: Thực chất của phóng xạ β^- là

- A. Một photon biến thành 1 notron và các hạt khác.
- B. Một photon biến thành 1 electron và các hạt khác.
- C. Một notron biến thành một proton và các hạt khác.
- D. Một proton biến thành 1 notron và các hạt khác.

Câu 23: Một vật dao động điều hòa có độ lớn vận tốc cực đại là 31,4 dm/s. Lấy $\pi = 3,14$. Tốc độ trung bình của vật trong một chu kì dao động là

- A. 20 cm/s.
- B. 10 cm/s.
- C. 0
- D. 2 m/s.

Câu 24: Một đoạn mạch có hiệu điện thế 2 đầu không đổi. Khi chỉnh điện trở của mạch là 100Ω thì công suất của mạch là 20 W. Khi chỉnh điện trở của mạch là 50Ω thì công suất của mạch là

- A. 40 W.
- B. 5 W.
- C. 10 W.
- D. 80 W.

Câu 25: Đặt điện áp xoay chiều có tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R, tụ điện C và cuộn cảm thuần L (L thay đổi được). Khi $L = L_0$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại và bằng U_{Lmax} . Khi $L = L_1$ hoặc $L = L_2$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm có giá trị như nhau và bằng U_L . Biết rằng $\frac{U}{U_{Lmax}} = k$. Tổng hệ số công suất của mạch AB khi $L = L_1$ và $L = L_2$ là $0,5k$. Hệ số công suất của mạch AB khi $L = L_0$ có giá trị bằng? [Bản quyền thuộc về website dethithpt.com]

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

Câu 26: Ảnh và vật thật bằng nó của nó cách nhau 100 cm. Thấu kính này

- A. là thấu kính phân kì có tiêu cự 25 cm.
- B. là thấu kính hội tụ có tiêu cự 50 cm.
- C. là thấu kính hội tụ có tiêu cự 25 cm.
- D. là thấu kính phân kì có tiêu cự 50 cm.

Câu 27: Một con lắc lò xo gồm lò xo có chiều dài tự nhiên $l_0 = 30$ cm. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa theo phương nằm ngang thì chiều dài cực đại của lò xo là 38 cm. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai thời điểm động năng bằng n lần thế năng và thế năng bằng n lần động năng là 4 cm. Giá trị lớn nhất của n gần với giá trị nào nhất sau đây?

- A. 8.
- B. 3.
- C. 5.
- D. 12.

Câu 28: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo có độ cứng k và vật nặng có khối lượng m_1 . Khi m cân bằng ở O thì lò xo giãn 10 cm. Đưa vật nặng m_1 , tới vị trí lò xo giãn 20 cm rồi gắn thêm vào m vật nặng có khối lượng $m_2 = \frac{m_1}{4}$, thả nhẹ cho hệ chuyển động. Bỏ

qua ma sát và lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi hai vật về đến O thì m_2 tuột khỏi m_1 . Biên độ dao động của m_1 sau khi m_2 tuột là

- A. 5,76 cm. B. 3,74 cm. C. 4,24 cm. D. 6,32 cm.

Câu 29: Trong thí nghiệm giao thoa Y-âng, khoảng cách hai khe là 0,5 mm. Giao thoa thực hiện với ánh sáng đơn sắc có bước sóng thì tại điểm M cách vân sáng trung tâm 1 mm là vị trí vân sáng bậc 2. Nếu dịch màn xa thêm một đoạn $\frac{50}{3}$ cm theo phương vuông góc với mặt phẳng hai khe thì tại M là vị trí vân tối thứ 2. Bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm bằng

- A. 0,64 μm . B. 0,5 μm . C. 0,6 μm . D. 0,4 μm .

Câu 30: Một sóng điện từ truyền trong chân không với $\lambda = 150 \text{ m}$, cường độ điện trường cực đại và cảm ứng từ cực đại của sóng lần lượt là E_0 và B_0 . Tại thời điểm nào đó cường độ điện trường tại một điểm trên phương truyền sóng có giá trị $\frac{E_0}{2}$ và đang tăng. Lấy $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.

Sau thời gian ngắn nhất là bao nhiêu thì cảm ứng từ tại điểm đó có độ lớn bằng $\frac{B_0}{2}$?

- A. $\frac{5}{12} \cdot 10^{-7} \text{ s}$ B. $1,25 \cdot 10^{-7} \text{ s}$ C. $\frac{5}{3} \cdot 10^{-7} \text{ s}$ D. $\frac{5}{6} \cdot 10^{-7} \text{ s}$

Câu 31: Mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây có $L = \frac{0,4}{\pi} \text{ (H)}$ mắc nối tiếp với tụ điện C. Đặt

vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t) \text{ (V)}$. Khi $C_1 = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi} \text{ F}$ thì

$U_{C_{\max}} = 100\sqrt{5} \text{ V}$. Khi $C_2 = 2,5C_1$ thì cường độ dòng điện trễ pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp hai đầu

đoạn mạch. Giá trị của U là:

- A. $100\sqrt{2} \text{ V}$ B. 50 V. C. 100 V. D. $50\sqrt{5} \text{ V}$

Câu 32: 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 $AB = 8 \text{ cm}$ tạo ra hai sóng kết hợp có bước sóng $\lambda = 2 \text{ cm}$. Trên đường thẳng (Δ) song song với AB và cách AB một khoảng là 2 cm, khoảng cách ngắn nhất từ giao điểm C của (Δ) với đường trung trực của AB đến điểm M dao động với biên độ cực tiểu là: [Bản quyền thuộc về website dethithpt.com]

- A. 0,43 cm. B. 0,5 cm. C. 0,56 cm. D. 0,64 cm.

Câu 33: Cho phản ứng hạt nhân ${}^3_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n} + 17,6 \text{ MeV}$. Tính năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được 1 gam hi Heli.

- A. $4,24 \cdot 10^{10} \text{ J}$. B. $4,24 \cdot 10^{12} \text{ J}$. C. $4,24 \cdot 10^{11} \text{ J}$. D. $4,24 \cdot 10^{13} \text{ J}$.

Câu 34: Một chất điểm tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng tần số trên trục Ox. Biết dao động thành phần thứ nhất có biên độ $A_1 = 4\sqrt{3} \text{ cm}$, dao động tổng hợp có biên độ $A = 4 \text{ cm}$. Dao động thành phần thứ hai sớm pha hơn dao động tổng hợp và $\frac{\pi}{3}$. Dao động thành phần thứ hai có biên độ là:

- A. 4 cm B. $4\sqrt{3} \text{ cm}$ C. $6\sqrt{3} \text{ cm}$ D. 8 cm

Câu 35: Cho hai máy biến áp lý tưởng, các cuộn dây sơ cấp có cùng số vòng dây, nhưng các cuộn thứ cấp có số vòng dây khác nhau. Khi lần lượt đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu cuộn sơ cấp của hai máy thì tỉ số giữa điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở và hai đầu cuộn sơ cấp của mỗi máy tương ứng là 1,5 và 1,8. Khi thay đổi số vòng dây cuộn sơ cấp của mỗi máy đi 20 vòng dây rồi lặp lại thí nghiệm thì tỉ số điện áp nói trên của 2 máy là như nhau. Số vòng dây của cuộn sơ cấp của mỗi máy ban đầu là:

- A. 250 vòng. B. 440 vòng. C. 120 vòng. D. 220 vòng.

Câu 36: Công thoát electron khỏi đồng là 4,57 eV. Chiều chùm bức xạ điện từ có bước sóng λ vào một quả cầu bằng đồng đặt xa các vật khác thì quả cầu đạt được điện thế cực đại 3 V. Bước sóng λ của chùm bức xạ là

- A. $1,32 \mu\text{m}$ B. $2,64 \mu\text{m}$ C. $0,132 \mu\text{m}$ D. $0,164 \mu\text{m}$

Câu 37: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 120 \text{ V}$, tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM chỉ có điện trở thuần $R = 26 \Omega$; đoạn mạch MB gồm tụ điện và cuộn dây không thuần cảm có điện trở thuần $r = 4 \Omega$. Thay đổi tần số dòng điện đến khi điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch MB cực tiểu. Giá trị cực tiểu đó bằng: [Bản quyền thuộc về website dethithpt.com]

- A. 16 V B. 24 V C. 60 V D. 32 V

Câu 38: Chiều bức xạ có bước sóng $\lambda = 0,533 \text{ m}$ lên tấm kim loại có công thoát $A = 3 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Dùng màn chắn tách ra một chùm hẹp các electron quang điện và cho chúng bay vào từ trường đều theo hướng vuông góc với các đường cảm ứng từ. Biết bán kính cực đại của quỹ đạo của các electron là $R = 11,375 \text{ mm}$. Bỏ qua tương tác giữa các electron. Tìm độ lớn cảm ứng từ B của từ trường?

- A. $B = 10^{-3} \text{ T}$ B. $B = 10^{-4} \text{ T}$ C. $B = 2 \cdot 10^{-4} \text{ T}$ D. $B = 2 \cdot 10^{-5} \text{ T}$

Câu 39: Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn kết hợp A và B cách nhau 20 (cm) dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = 2 \cos(40\pi t)$ (mm) và $u_B = 2 \cos(40\pi t + \pi)$ (mm). Biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 30 cm/s. Xét hình vuông AMNB thuộc mặt chất lỏng. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn BM là:

- A. 18. B. 20 C. 19. D. 17.

Câu 40: Có hai chất phóng xạ A và B. Lúc ban đầu $t = 0$ số hạt nhân nguyên tử của chất A gấp 4 lần số hạt nhân nguyên tử của chất B. Sau thời gian 2h số hạt nhân nguyên tử còn lại của hai chất bằng nhau. Biết chu kỳ bán rã của chất phóng xạ A là 0,2 h. Tìm chu kỳ bán rã của B?

- A. 0,1 h. B. 2,5 h. C. 0,4 h. D. 0,25 h.