

TRƯỜNG ĐH SP HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT CHUYÊN

V5-2012

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC
MÔN VẬT LÝ

NHỮNG CÂU ĐIỂM 8,9,10

Câu 1: Mạch dao động gồm cuộn dây có độ tự cảm $L = 8.10^{-4}H$ và tụ điện có điện dung $C = 4 nF$. Vì cuộn dây có điện trở thuần nên để duy trì dao động của mạch với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ là 12 V, người ta phải cung cấp cho mạch một công suất $P = 0,9 mW$. Điện trở của cuộn dây có giá trị:

- A. 10 Ω . B. 2,5 Ω . C. 5 Ω . D. 1,25 Ω .

Câu 4: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe (S_1 và S_2) là 2 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2m và khoảng cách từ nguồn S đến mặt phẳng chứa hai khe là 0,5 m. Nếu dời S theo phương song song với hai khe về phía S_1 một khoảng 1mm thì khoảng và chiều dịch chuyển của vân trung tâm là

- A. 5 mm, ngược chiều dời của S. B. 4 mm, ngược chiều dời của S.
C. 5 mm, cùng chiều dời của S. D. 4 mm, cùng chiều dời của S.

Câu 6: 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 hai hạt α tạo thành 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 α bay ra có thể

- A. có giá trị bất kì. B. bằng 60° . C. bằng 160° . D. bằng 120° .

Câu 12: Đoạn mạch xoay chiều AB gồm hai đoạn mạch nối tiếp: đoạn AM là điện trở thuần R, đoạn MB gồm cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp với tụ điện C. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều, khi đó biểu thức của điện áp trên điện trở R là $u_R = 60\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ (V) và

điện áp trên đoạn MB trễ pha $\frac{\pi}{3}$ so với điện áp giữa hai đầu AB. Biểu thức của điện áp đã đặt vào hai đầu đoạn mạch AB là

- A. $u = 60\sqrt{6}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ (V). B. $u = 40\sqrt{6}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V).
C. $u = 60\sqrt{6}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (V). D. $u = 40\sqrt{6}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (V).

Câu 14: Ta cần truyền một công suất điện 1 MW dưới một điện áp hiệu dụng 10 kV đi xa bằng đường dây một pha. Mạch điện có hệ số công suất là 0,8. Muốn cho tỉ lệ công suất hao phí trên đường dây không quá 5% công suất truyền đi thì điện trở R của đường dây phải có giá trị

- A. $R \leq 6,4 k\Omega$. B. $R \leq 3,2 k\Omega$. C. $R \leq 6,4 \Omega$. D. $R \leq 3,2 \Omega$.

Câu 17: Biết phản ứng nhiệt hạch: ${}^2_1D + {}^2_1D \rightarrow {}^3_2He + n$ tỏa ra một năng lượng bằng $Q = 3,25 MeV$.

Độ hụt khối của 2_1D là $\Delta m_D = 0,0024 u$ và $1u = 931,5 MeV/c^2$. Năng lượng liên kết của hạt nhân 3_2He là

- A. 5,22 MeV. B. 9,24 MeV. C. 8,52 MeV. D. 7,72 MeV.

Câu 21: Một động cơ điện xoay chiều hoạt động bình thường với điện áp hiệu dụng bằng 220 V và dòng điện hiệu dụng bằng 0,5 A. Biết công suất tỏa nhiệt trên dây quấn là 8 W và hệ số công suất của động cơ là 0,8. Hiệu suất của động cơ (tỉ số giữa công suất hữu ích và công suất tiêu thụ toàn phần) bằng

- A. 93%. B. 86%. C. 90%. D. 91%.

Câu 20: Cho 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. M là một điểm trên dây nối các phần tử trên AB. Biết:

$$u_{AM} = 100\sqrt{6}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ V và } u_{MB} = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6}) \text{ V. Biểu thức điện áp giữa hai đầu}$$

đoạn mạch AB là

A. $u_{AB} = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6}) \text{ V.}$

B. $u_{AB} = 100\sqrt{3}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6}) \text{ V.}$

C. $u_{AB} = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6}) \text{ V.}$

D. $u_{AB} = 100\sqrt{3}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6}) \text{ V.}$

Câu 22: Đoạn mạch AB gồm điện trở $R_1 = 30 \Omega$, điện trở $R_2 = 10 \Omega$, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{3}{10\pi} \text{ H}$ và tụ điện có điện dung thay đổi được mắc nối tiếp theo đúng thứ tự trên. Gọi M là

điểm nối giữa hai điện trở. Đặt vào hai đầu AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 200 \text{ V}$ và tần số $f = 50 \text{ Hz}$. Khi điều chỉnh điện dung C tới giá trị $C = C_m$ thì điện áp hiệu dụng U_{MB} đạt cực tiểu. Giá trị của $U_{MB \text{ min}}$ là

A. 75V.

B. 100 V.

C. 25 V.

D. 50 V.

Câu 23: Một nguồn âm S là nguồn điểm phát âm đẳng hướng trong môi trường không có sự hấp thụ và phản xạ âm. Tại điểm M cách nguồn âm $MS = 8 \text{ m}$, mức cường độ âm là 50 dB. Mức cường độ âm tại điểm N cách nguồn âm $NS = 16 \text{ m}$ là

A. 44 dB.

B. 42 dB.

C. 46 dB.

D. 40 dB.

Câu 25: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng $k = 2 \text{ N/m}$, vật nhỏ khối lượng $m = 80 \text{ g}$, dao động trên mặt phẳng nằm ngang, hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt ngang là 0,1. Ban đầu kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn 10 cm rồi thả nhẹ. Cho gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tốc độ lớn nhất mà vật đạt được bằng

A. 0,36 m/s.

B. 0,25 m/s.

C. 0,50 m/s.

D. 0,30 m/s.

Câu 26: Một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng nằm ngang gồm lò xo nhẹ có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$ và vật nhỏ m có khối lượng 200 g đang đứng yên ở vị trí cân bằng. Người ta dùng một vật nhỏ M có khối lượng 50 g bắn vào m theo phương ngang với vận tốc $v_0 = 2 \text{ m/s}$. Sau va chạm hai vật gắn với nhau và dao động điều hòa. Biên độ và chu kỳ dao động của con lắc lò xo là

A. 2 cm; 0,280 s.

B. 4 cm; 0,628 s.

C. 2 cm; 0,314 s.

D. 4 cm; 0,560 s.

Câu 33: Trên mặt một chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp O_1, O_2 cách nhau $l = 24 \text{ cm}$, dao động theo cùng phương thẳng đứng với các phương trình: $u_{O_1} = u_{O_2} = A\cos(\omega t)$ (t tính bằng s, A tính bằng mm). Khoảng cách ngắn nhất từ trung điểm O của O_1O_2 đến các điểm nằm trên đường trung trực của O_1O_2 dao động cùng pha với O bằng $q = 9 \text{ cm}$. Số điểm dao động với biên độ bằng không trên đoạn O_1O_2 là

A. 18.

B. 16.

C. 20.

D. 14.

Câu 35: Trong một hộp kín chứa 2 trong 3 phần tử: điện trở thuần, cuộn cảm thuần, tụ điện mắc nối tiếp, với hai đầu nối ra ngoài là A và B. Đặt vào hai đầu A,B của nó một điện áp xoay chiều

$$u = 120\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3}) \text{ (V) thì cường độ dòng điện qua hộp là } i = \sqrt{6}\sin(100\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ (A). Các phần}$$

tử trong hộp là

A. $R = 60\Omega; C = \frac{10^{-3}}{2\pi\sqrt{3}} \text{ F.}$

B. $R = 60\Omega; L = \frac{\sqrt{3}}{5\pi} \text{ H.}$

C. $R = 20\sqrt{3}\Omega; L = \frac{6}{10\pi} \text{ H.}$

D. $R = 20\sqrt{3}\Omega; C = \frac{10^{-3}}{6\pi} \text{ F.}$

Câu 36: Một con lắc đơn có chiều dài dây treo $l = 45 \text{ cm}$, khối lượng vật nặng là $m = 100 \text{ g}$. Con lắc dao động tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi con lắc đi qua vị trí cân bằng, lực căng dây treo bằng 3 N . Vận tốc của vật nặng khi đi qua vị trí này có độ lớn là

- A. $3\sqrt{2} \text{ m/s}$. B. 3 m/s . C. $3\sqrt{3} \text{ m/s}$. D. 2 m/s .

Câu 39: Phương trình mô tả một sóng dừng có dạng $u = 10\cos\left(\frac{\pi x}{3} - \frac{\pi}{4}\right)\sin\left(5\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$, trong đó u và x được đo bằng cm , t được đo bằng s . Tốc độ truyền sóng chạy bằng

- A. $\frac{1}{15} \text{ cm/s}$. B. $\frac{10\pi}{3} \text{ cm/s}$. C. 15 cm/s . D. $50\pi \text{ cm/s}$.

Câu 40: Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 15\Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{4}{10\pi} \text{ H}$ và tụ

điện có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{2\pi}$ mắc nối tiếp. Điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch là $u = 60\sqrt{2} \cdot \cos 100\pi t$

(V). Để cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch $I = 4 \text{ A}$, người ta ghép thêm với tụ C một tụ C_0 . Cách ghép và giá trị điện dung của tụ C_0 là

- A. ghép song song; $C_0 = 159 \mu\text{F}$. B. ghép nối tiếp; $C_0 = 159 \mu\text{F}$.
C. ghép song song; $C_0 = 79,5 \mu\text{F}$. D. ghép nối tiếp; $C_0 = 79,5 \mu\text{F}$.

Câu 41: Hai loa nhỏ giống nhau tạo thành hai nguồn kết hợp, đặt cách nhau $S_1S_2 = 5 \text{ m}$. Chúng phát ra âm có tần số 440 Hz với vận tốc truyền âm $v = 330 \text{ m/s}$. Khi đi từ S_1 đến S_2 người quan sát nghe được âm to nhất đầu tiên tại điểm M . Khoảng cách S_1M là

- A. $0,75 \text{ m}$. B. $0,5 \text{ m}$. C. $1,25 \text{ m}$. D. $0,25 \text{ m}$.

Câu 51: Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc $\alpha_0 = 8^\circ$. Trong quá trình dao động, tỉ số giữa lực căng dây cực đại và lực căng dây cực tiểu là

- A. $1,0295$. B. $1,0321$. C. $1,0384$. D. $1,0219$.