



ĐỀ THI THỬ CUỐI HỌC KỲ 1 – NĂM HỌC 2024

Môn thi: VẬT LÝ 12 – ĐỀ SỐ 15

(Thời gian 50 phút, không kể thời gian phát đề)

Lịch chữa đề - 05:00 Thứ 6 (15/12) – tại Page

Câu 1: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C . Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

A. $\frac{R}{\sqrt{R^2 - \frac{1}{\omega^2 C^2}}}$

B. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + \frac{1}{\omega^2 C^2}}}$

C. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + \frac{1}{\omega^2 C^2}}}$

D. $\frac{R}{\sqrt{R^2 - \frac{1}{\omega^2 C^2}}}$

Câu 2: [VNA] Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k , đang dao động điều hòa theo phương ngang. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Gọi x là li độ của vật. Đại lượng $W_t = \frac{1}{2} kx^2$ được gọi là

A. động năng của con lắc

B. lực ma sát

C. thế năng của con lắc

D. lực kéo về

Câu 3: [VNA] Trong dao động điều hòa, đại lượng không biến thiên điều hòa theo thời gian là

A. tần số

B. li độ

C. vận tốc

D. gia tốc

Câu 4: [VNA] Trong quá trình truyền tải điện năng, biện pháp làm giảm hao phí trên đường dây tải điện được sử dụng là

A. tăng chiều dài đường dây tải

B. giảm công suất truyền tải

C. tăng điện áp trước khi truyền tải

D. giảm tiết diện dây tải

Câu 5: [VNA] Trong dao động điều hòa, li độ x , vận tốc v , gia tốc a , và lực kéo về F là các đại lượng biến thiên điều hòa theo thời gian với cùng tần số, cặp đại lượng biến thiên cùng pha với nhau là

A. x và v

B. a và F

C. v và F

D. x và a

Câu 6: [VNA] Biết I là cường độ của dòng điện không đổi chạy qua một vật dẫn có điện trở R . Đại lượng xác định bằng tích $I.R$ được gọi là

A. công suất của dòng điện

B. độ giảm điện thế trên vật dẫn

C. nhiệt lượng tỏa ra trên vật dẫn

D. công của dòng điện

Câu 7: [VNA] Một sóng hình sin lan truyền dọc theo trục Ox với bước sóng λ . Hai phần tử của môi trường nằm trên Ox , cách nhau một khoảng d , luôn dao động ngược pha với nhau. Biểu thức liên hệ giữa d và λ là

A. $d = k\lambda$; với $k = 1, 2, 3, \dots$

B. $d = (2k+1)\lambda$; với $k = 0, 1, 2, \dots$

C. $d = 2k\lambda$; với $k = 1, 2, 3, \dots$

D. $d = (k+0,5)\lambda$; với $k = 0, 1, 2, \dots$

Câu 8: [VNA] Đơn vị của điện dung là Fara (F). $1 F$ bằng

A. $1 J/C$

B. $1 C/V$

C. $1 N/C$

D. $1 J.C$

Câu 18: [VNA] Trong dao động cưỡng bức khi đã ổn định,

- A. biên độ dao động không phụ thuộc vào tần số của lực cưỡng bức
- B. biên độ dao động không phụ thuộc vào lực cản của môi trường
- C. tần số dao động bằng tần số của lực cưỡng bức
- D. tần số dao động bằng tần số riêng của hệ

Câu 19: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở, cuộn cảm thuần có L và tụ điện có C . Điều kiện để trong đoạn mạch có cộng hưởng điện là

- A. $2\omega^2 LC = 1$
- B. $\omega^2 LC = 1$
- C. $2\omega LC = 1$
- D. $\omega LC = 1$

Câu 20: [VNA] Độ cao là đặc trưng sinh lý gắn liền với

- A. đồ thị dao động âm
- B. tần số dao động âm
- C. cường độ âm
- D. mức cường độ âm

Câu 21: [VNA] Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm tụ điện có điện dung C , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Mạch đang dao động với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là U_0 . Cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm là

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

Câu 22: [VNA] Một máy biến áp lí tưởng có tỷ số $N_1 / N_2 = 2$. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là 100 V thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp là

- A. 50 V
- B. 200 V
- C. 25 V
- D. 100 V

Câu 23: [VNA] Một máy phát điện xoay chiều một pha khi hoạt động tạo ra suất điện động $e = 60\sqrt{2}\cos 100\pi t \text{ (V)}$. Giá trị hiệu dụng của suất điện động này là

- A. 100 V
- B. $60\sqrt{2} \text{ V}$
- C. $100\pi \text{ V}$
- D. 60 V

Câu 24: [VNA] Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang có biên độ bằng 3 cm , cơ năng bằng $0,18 \text{ J}$. Động năng của vật khi nó đi qua vị trí có li độ $x = -1 \text{ cm}$ bằng

- A. $0,12 \text{ J}$
- B. $0,06 \text{ J}$
- C. $0,16 \text{ J}$
- D. $0,15 \text{ J}$

Câu 25: [VNA] Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 10\cos(4\pi t + \pi/3) \text{ (cm)}$. Chu kì dao động của chất điểm này bằng

- A. $0,5 \text{ s}$
- B. $4,0 \text{ s}$
- C. $2,0 \text{ s}$
- D. $0,25 \text{ s}$

Câu 26: [VNA] Đặt vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở, tụ điện và cuộn dây thuần cảm một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, có tần số thay đổi được. Khi tần số của điện áp bằng 10 Hz và 65 Hz thì cường độ hiệu dụng trong mạch có cùng một giá trị. Để trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng thì tần số của điện áp xấp xỉ bằng

- A. $30,5 \text{ Hz}$
- B. $25,5 \text{ Hz}$
- C. $24,5 \text{ Hz}$
- D. $29,5 \text{ Hz}$

Câu 27: [VNA] Một sợi dây dài ℓ có hai đầu cố định. Trên dây có sóng dừng với 4 bụng sóng. Sóng truyền trên dây có bước sóng là 20 cm . Giá trị của ℓ là

- A. 80 cm
- B. 45 cm
- C. 90 cm
- D. 40 cm

Câu 29: [VNA] Một con lắc lò xo dao động điều hoà. Biết độ cứng $k = 36 \text{ N/m}$ và vật nhỏ có khối lượng 100 g . Cho $\pi^2 \approx 10$. Động năng của con lắc biến thiên theo thời gian với tần số là

- A. 2 Hz B. 6 Hz C. 4 Hz D. 3 Hz

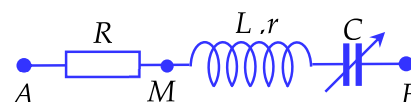
Câu 30: [VNA] Một sóng âm lan truyền trong không khí qua hai điểm M, N . Mức cường độ âm tại điểm M và tại điểm N lần lượt là L_M và L_N với $L_M = L_N + 30(\text{dB})$. Cường độ âm tại M lớn hơn cường độ âm tại N

- A. 10000 lần B. 3 lần C. 30 lần D. 1000 lần

Câu 31: [VNA] Một dao động lan truyền trong môi trường liên tục từ điểm M đến điểm N cách M một đoạn $7\lambda/3$ (λ là bước sóng). Sóng truyền với biên độ A không đổi. Biết phương trình sóng tại M có dạng $u_M = 3\cos(2\pi t)(\text{cm})$. Vào thời điểm t_1 tốc độ dao động của phần tử M là $6\pi \text{ cm/s}$ thì tốc độ dao động của phần tử N là

- A. $4\pi \text{ cm/s}$ B. $0,5\pi \text{ cm/s}$ C. $3\pi \text{ cm/s}$ D. $6\pi \text{ cm/s}$

Câu 32: [VNA] Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t)(\text{V})$ vào hai đầu đoạn mạch AB như hình bên, trong đó $R = 180 \Omega$, cuộn dây không thuần cảm và điện dung C của tụ điện thay đổi



được. Khi $C = C_1$ thì điện tích của bản tụ điện nối vào B là $q_B = \frac{10^{-2}}{\pi} \cos\left(100\pi t + \frac{3\pi}{4}\right)(\text{C})$. Khi $C = C_2$

thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R đạt giá trị cực đại, giá trị cực đại đó bằng

- A. 100 V B. 90 V C. 180 V D. 200 V

Câu 33: [VNA] Sóng dừng hình thành trên sợi dây MN dài 72 cm với 7 nút sóng kể cả M và N . Biên độ dao động tại bụng sóng là 4 cm . P và Q là hai điểm trên sợi dây có cùng biên độ dao động bằng 2 cm và luôn dao động cùng pha với nhau. Khoảng cách lớn nhất có thể giữa P và Q bằng

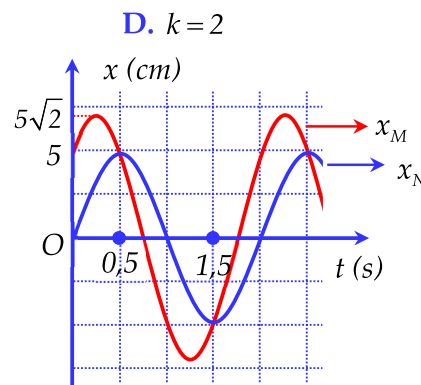
- A. 8 cm B. 56 cm C. 60 cm D. 68 cm

Câu 34: [VNA] Một máy phát điện A có công suất 1 kW và điện áp hiệu dụng 500 V . Truyền điện năng từ máy phát điện A đến nơi tiêu thụ B bằng đường dây dẫn điện một pha thì hiệu suất truyền tải điện bằng 90% . Để giảm hao phí trên dây tải thì người ta lắp một máy biến áp ngay sau máy phát điện A rồi mới truyền lên dây tải. Khi đó công suất điện nhận được tại B là $0,975 \text{ kW}$. Biết rằng máy biến áp là lý tưởng thì máy có tỷ số số vòng dây của cuộn thứ cấp với số vòng dây của cuộn sơ cấp là

- A. $k = 1/4$ B. $k = 1/2$ C. $k = 4$ D. $k = 2$

Câu 35: [VNA] Hai chất điểm M và N dao động điều hòa dọc theo hai đường thẳng song song nhau và cùng ở sát với trục Ox . Đồ thị dao động của chúng lần lượt là x_M và x_N được biểu diễn trên hình vẽ. Khi đó khoảng cách giữa M và N đạt cực đại bằng

- A. $5\sqrt{3} \text{ cm}$ B. $5 + 5\sqrt{2}(\text{cm})$
C. $5\sqrt{2} \text{ cm}$ D. 5 cm



Câu 36: [VNA] Đoạn mạch AB gồm đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM chứa điện trở $R = 40 \, \Omega$ và tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{4\pi} F$, đoạn mạch MB chỉ chứa cuộn dây thuần cảm có độ

tự cảm L thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB điện áp xoay chiều $u = 120\sqrt{2} \cos 100\pi t \, (V)$.

Điều chỉnh độ tự cảm L để điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch MB đạt cực đại. Điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch AM khi đó là

A. $u_{AM} = 120\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/2) \, V$

B. $u_{AM} = 120\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/2) \, V$

C. $u_{AM} = 120 \cos(100\pi t - \pi/2) \, V$

D. $u_{AM} = 120 \cos(100\pi t + \pi/2) \, V$

Câu 37: [VNA] Trên một sợi dây AB dài $90 \, cm$ đang có sóng dừng với A và B là hai nút sóng. Khoảng cách lớn nhất giữa hai vị trí cân bằng của hai phần tử dao động có biên độ cực đại là $80 \, cm$. Số bụng sóng trên dây AB là

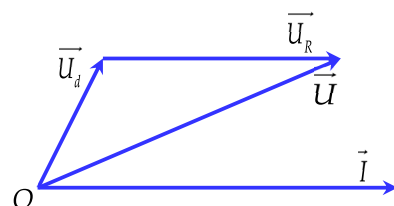
A. 11

B. 8

C. 10

D. 9

Câu 38: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t \, (V)$ vào hai đầu mạch điện gồm cuộn dây không thuần cảm và biến trở R mắc nối tiếp. Giả sử đồ véc tơ quay mô tả điện áp tức thời trên cuộn dây, biến trở R và hai đầu mạch lần lượt là $\vec{U}_d$, $\vec{U}_R$ và $\vec{U}$ được biểu diễn như hình vẽ. Thay đổi R để diện tích tam giác tạo bởi ba véc tơ $\vec{U}_d$, $\vec{U}_R$ và $\vec{U}$ có giá trị lớn nhất thì thu được giá trị lớn nhất



đó là $\frac{10^4 \sqrt{3}}{3} (V^2)$ và lúc đó $R = \frac{200\sqrt{3}}{3} (\Omega)$. Thay đổi R để công suất tiêu thụ trên cả mạch lớn nhất thì công suất lớn nhất đó là bao nhiêu?

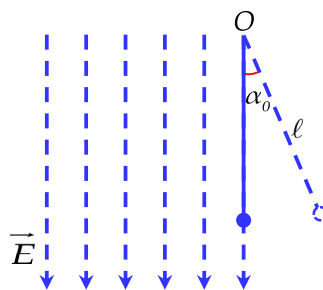
A. $\frac{100\sqrt{3}}{3} W$

B. $100 W$

C. $100\sqrt{3} W$

D. $200 W$

Câu 39: [VNA] Một con lắc đơn gồm một sợi dây có chiều dài $\ell = 1 \, m$, khối lượng vật nặng $m = 10 \, g$, mang điện tích $q = 10^{-3} C$. Con lắc được treo tại điểm O nằm trong mặt phẳng phân cách giữa không gian có điện trường thẳng đứng $\vec{E}$ (bên trái) và không gian không có điện trường (bên phải). Lấy $g = 10 \, m/s^2$. Ban đầu kéo vật khỏi vị trí cân bằng về bên phải để dây treo lệch $\alpha_0 = 0,1 \, rad$ như hình vẽ rồi thả nhẹ. Biết rằng sau khi đi được quãng đường $15 \, cm$ thì vật dừng lại lần đầu tiên.



Điện trường $\vec{E}$ có cường độ bằng

A. $10^4 \, V/m$

B. $10^7 \, V/m$

C. $3 \cdot 10^4 \, V/m$

D. $3 \cdot 10^7 \, V/m$

Câu 40: [VNA] Trong một thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, hai nguồn A và B cách nhau $10 \, cm$ và dao động cùng pha. Gọi Ax là đường thẳng trên mặt chất lỏng và vuông góc với AB . Tại điểm M trên Ax là một cực đại giao thoa, trên đoạn thẳng AM (không xét 2 điểm M, A) có 1 cực đại và 2 cực tiểu. Khoảng cách AM là $7,5 \, cm$. Số điểm cực đại trên đường tròn tâm I (I là trung điểm của AB), bán kính $7,5 \, cm$ là

A. 18 điểm

B. 14 điểm

C. 8 điểm

D. 16 điểm

---HẾT---