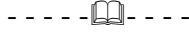


SỞ GD VÀ ĐT HẢI DƯƠNG
Trường THPT Tứ Kỳ.



(Đề thi gồm có 06 trang, 50 câu hỏi)

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC LẦN I
MÔN : VẬT LÝ

Thời gian làm bài 90 phút (không kể thời gian giao đề)

Mã đề thi 686

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Chọn đáp án đúng. Trong dao động điều hoà, độ lớn gia tốc của vật:

- A. tăng khi độ lớn của vận tốc tăng
- B. không thay đổi
- C. giảm khi độ lớn của vận tốc tăng
- D. tăng hay giảm tùy thuộc vào chiều chuyển động của vật

Câu 2: Đặt điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (U không đổi, ω có thể thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở R có giá trị hữu hạn, cuộn cảm thuần L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Điều chỉnh để $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$. Khi thay đổi giá trị của biến trở R thì kết luận nào sau đây là sai?

- A. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu biến trở thay đổi.
- B. Hệ số công suất của mạch không đổi.
- C. Công suất điện của mạch thay đổi.
- D. Tổng đại số điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm và hai đầu tụ điện luôn bằng không.

Câu 3: Một sóng cơ lan truyền trong môi trường không khí với tốc độ 300 m/s và có bước sóng bằng 1,5m. Khi sóng này lan truyền vào trong nước thì nó có bước sóng 5 m. Khi đó, tốc độ truyền sóng trong nước là

- A. 90 m/s
- B. 500 m/s
- C. 1000 m/s
- D. 1500 m/s

Câu 4: Cho điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 120\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (V), t tính bằng s. Tại thời điểm t, điện áp

đó có giá trị $60\sqrt{2}$ V và đang tăng. Sau thời điểm đó $\frac{1}{75}$ s, điện áp đó có giá trị

- A. -120V
- B. $-60\sqrt{3}$ V
- C. $-120\sqrt{2}$ V
- D. 120V

Câu 5: Cho một con lắc đơn dao động trong môi trường không khí. Kéo con lắc lệch khỏi phương thẳng đứng một góc 0,1 rad rồi thả nhẹ. Biết lực cản của không khí tác dụng lên con lắc là không đổi và bằng $\frac{1}{1000}$ lần trọng lượng

của vật. Coi biên độ giảm đều trong từng chu kì. Biên độ góc của con lắc còn lại sau 10 dao động toàn phần là

- A. 0,02rad
- B. 0,08rad
- C. 0,04rad
- D. 0,06rad

Câu 6: Đặt hiện điện thế không đổi 50V vào hai đầu cuộn cảm có độ tự cảm L và điện trở thuần r thì dòng điện trong mạch là dòng một chiều có cường độ 1A. Nối cuộn cảm nối trên với một tụ điện có điện dung C để được đoạn mạch AB. Bỏ qua điện trở của dây nối. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB điện áp xoay chiều có biểu thức

$u = 120\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ (V) thì điện áp giữa hai bản tụ điện có giá trị hiệu dụng $120\sqrt{3}$ V và lệch pha $\frac{\pi}{6}$ so với

điện áp hai đầu mạch. Biểu thức điện áp hai đầu cuộn cảm là

- A. $u_d = 120\sqrt{6}\cos\left(100\pi t + \frac{5\pi}{12}\right)$ (V)
- B. $u_d = 120\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (V)
- C. $u_d = 120\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{5\pi}{12}\right)$ (V)
- D. $u_d = 120\sqrt{6}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (V)

Câu 7: Trên mặt nước nằm ngang duy trì hai nguồn sóng kết hợp A, B dao động với cùng biên độ, cùng tần số và cùng pha. Cho biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 1m/s. Xét hai gợn sóng cùng loại, gợn thứ nhất đi qua điểm M có MB - MA = 5 cm, gợn thứ ba đi qua điểm N có NB - NA = 10 cm. Tần số dao động của hai nguồn là

- A. 10Hz
- B. 20Hz
- C. 50Hz
- D. 40Hz

Câu 8: Đoạn mạch AB gồm đoạn mạch AN nối tiếp với đoạn mạch NB. Đoạn mạch AN gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{2\pi} H$ và điện trở thuần $R_1 = 50\Omega$ mắc nối tiếp. Đoạn mạch NB gồm tụ điện có điện dung C và điện trở thuần R_2 mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi thì điện

áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch AN và NB lần lượt là $u_{AN} = 200\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right) (V)$ và

$u_{NB} = 100\sqrt{6}\cos\left(100\pi t - \frac{5\pi}{12}\right) (V)$. Hệ số công suất của mạch có giá trị xấp xỉ

- A. 0,97 B. 0,87 C. 0,71 D. 0,92

Câu 9: Phát biểu nào sau đây về là sai khi nói về dao động của con lắc đơn?

- A. Nếu bỏ qua lực cản của môi trường thì dao động của con lắc đơn là dao động điều hoà
 B. Nếu chiều dài của dây treo con lắc là không đổi thì chu kì dao động điều hoà của con lắc đơn sẽ tăng khi đưa nó lên cao theo phương thẳng đứng
 C. Trong quá trình dao động điều hoà của con lắc đơn thì chuyển động của con lắc từ vị trí cân bằng ra vị trí biên là chuyển động chậm dần
 D. Nếu chiều dài của dây treo con lắc là không đổi thì chu kì dao động điều hoà của con lắc đơn sẽ thay đổi theo vĩ độ.

Câu 10: Trong một thí nghiệm về sóng dừng, một sợi dây có chiều dài 135cm được treo thẳng đứng, đầu trên A của dây được gắn với cần rung dao động với biên độ nhỏ, đầu dưới B được thả tự do. Khi cần rung dao động với tần số ổn định, trên dây có sóng dừng. Biết khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là 0,02s, tốc độ truyền sóng trên dây là 15m/s. Điểm A được coi là nút. Kể cả điểm A, trên dây có

- A. 5 nút và 5 bụng B. 4 nút và 4 bụng C. 4 nút và 5 bụng. D. 8 nút và 8 bụng.

Câu 11: Đặt hiệu điện thế xoay chiều có biểu thức $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (trong đó U tính bằng vôn) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện có giá trị hiệu dụng bằng $100\sqrt{3} V$ và lệch pha $\frac{\pi}{6}$ so với điện áp đặt vào hai đầu mạch. Hiệu điện thế hiệu dụng U trong biểu thức trên có giá trị bằng

- A. 150V B. $200\sqrt{3}V$ C. $150\sqrt{3} V$ D. 200V

Câu 12: Cho một vật dao động điều hoà với biên độ A = 5 cm. Cho biết khoảng thời gian ngắn nhất để vật đi quãng đường 25 cm là $\frac{7}{3} s$. Lấy $\pi^2 = 10$. Độ lớn gia tốc của vật khi đi qua vị trí có động năng gấp 3 lần thế năng là

- A. $0,5 m/s^2$ B. $0,25 m/s^2$ C. $1 m/s^2$ D. $2 m/s^2$

Câu 13: Đặt điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (trong đó U và ω không đổi) vào hai đầu AB của một đoạn mạch gồm đoạn mạch AM nối tiếp với đoạn mạch MB. Đoạn mạch AM có cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và biến trở R mắc nối tiếp, đoạn mạch MB chỉ có tụ điện có điện dung C. Biết rằng $\omega = \frac{1}{\sqrt{2LC}}$. Khi thay đổi biến trở

đến các giá trị $R_1=50\Omega$, $R_2=100\Omega$ và $R_3= 150\Omega$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai điểm AM có giá trị lần lượt là U_1, U_2, U_3 . Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. $U_1 < U_2 < U_3$. B. $U_1 > U_2 > U_3$ C. $U_1 = U_3 > U_2$. D. $U_1 = U_2 = U_3$.

Câu 14: Cho một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 10\cos(10\pi t)$ cm. Vận tốc của vật có độ lớn 50π cm/s lần thứ 2012 tại thời điểm

- A. $\frac{6209}{60} s$ B. $\frac{1207}{12} s$ C. $\frac{1205}{12} s$ D. $\frac{6031}{60} s$

Câu 15: Bước sóng là

- A. quãng đường mà một phần tử môi trường có sóng truyền qua đi được trong một chu kỳ sóng.
 B. khoảng cách giữa hai điểm trên cùng phương truyền sóng dao động cùng pha.
 C. khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm trên cùng phương truyền sóng dao động ngược pha nhau.
 D. quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kỳ.

Câu 16: Một con lắc lò xo trong đó lò xo có độ cứng $k_1 = 20N/m$, vật nặng có khối lượng $m = 200g$ dao động điều hoà với tốc độ cực đại bằng 40cm/s. Lấy thêm một lò xo có độ cứng k_2 ghép nối tiếp với lò xo trên sau đó treo vật

[Type text]

nặng rồi kích thích cho vật dao động điều hoà với biên độ $4\sqrt{3}$ cm. Cho biết năng lượng dao động trong hai trường hợp trên là bằng nhau, các lò xo đều rất nhẹ. Độ cứng k_2 của lò xo ghép thêm là

- A. 10 N/m B. 20 N/m C. 40 N/m D. 80 N/m

Câu 17: Xét âm cơ bản và họa âm thứ tư của cùng một dây đàn. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Họa âm thứ tư có biên độ bằng bốn lần biên độ của âm cơ bản.
 B. Âm cơ bản có tần số bằng bốn lần tần số của họa âm thứ tư.
 C. Họa âm thứ tư có cường độ lớn hơn cường độ của âm cơ bản.
 D. Họa âm thứ tư có tần số bằng bốn lần tần số của âm cơ bản.

Câu 18: Đặt điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$, (trong đó U không đổi, tính bằng V, t tính

bằng s) vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{2\pi} H$. Tại thời điểm điện áp hai đầu cuộn cảm là 200V thì cường độ dòng điện là 3A. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $i = 3\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (A) B. $i = 4\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A)
 C. $i = 5\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A) D. $i = 5\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A)

Câu 19: Một con lắc đơn có chiều dài dây treo $l = 1$ m, đang dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là $g = 10 \text{ m/s}^2$. Cho biết lực căng dây nhỏ nhất bằng 0,97 lần lực căng dây lớn nhất. Vận tốc cực đại của con lắc đơn trong quá trình dao động là

- A. 0,452 m/s B. 0,358 m/s C. 0,648 m/s D. 0,854 m/s

Câu 20: Một khung dây dẫn phẳng, hình chữ nhật có 200 vòng, diện tích mỗi vòng là 400cm^2 , quay đều quanh trục đối xứng của khung với tốc độ góc bằng 240 vòng/phút trong một từ trường đều có cảm ứng từ bằng 0,1T. Trục quay vuông góc với vectơ cảm ứng từ. Chọn gốc thời gian là lúc vectơ cảm ứng từ song song với mặt phẳng khung dây. Biểu thức của suất điện động cảm ứng trong khung dây là

- A. $e = 3,2\pi\cos 4\pi t$ (V) B. $e = 3,2\pi\cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (V)
 C. $e = 6,4\pi\cos 8\pi t$ (V) D. $e = 6,4\pi\cos\left(8\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (V)

Câu 21: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, trong đó vật nặng được làm bằng kim loại. Tại vị trí cân bằng, lò xo dãn một đoạn 1 cm. Đặt dưới vật nặng một nam châm điện được duy trì hoạt động bằng một dòng điện xoay chiều. Biết rằng trong một chu kì của dòng điện có hai lần lực tác dụng lên hệ. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$; $\pi^2 = 10$. Để vật nặng dao động với biên độ mạnh nhất thì tần số của dòng điện là

- A. 20 Hz B. 10 Hz C. 5 Hz D. 2,5 Hz

Câu 22: Đoạn mạch AB gồm đoạn mạch AM nối tiếp với đoạn mạch MB. Đoạn mạch AM chỉ có tụ điện có điện dung C, đoạn mạch MB gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{4\pi} H$ và điện trở thuần R mắc nối tiếp. Đặt vào hai

đầu AB điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số không đổi thì dòng điện trong mạch có biểu thức $i = 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (A), đồng thời điện áp hiệu dụng giữa hai đầu các đoạn mạch AM và MB có cùng giá trị và bằng U. Biểu thức điện áp đặt vào hai đầu mạch điện AB là

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

Câu 23: Năng lượng dao động điều hoà của một vật bằng W. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Động năng của vật tại vị trí cách vị trí cân bằng một đoạn bằng $\frac{1}{3}$ biên độ dao động là

- A. $\frac{W}{9}$ B. $\frac{W}{3}$ C. $\frac{8W}{9}$ D. $\frac{2W}{3}$

Câu 24: Khi nói đến các đặc trưng sinh lí của âm là gắn với những âm có tần số

- A. nhỏ hơn 16Hz B. từ 16Hz đến 20000Hz C. lớn hơn 20000Hz D. với mọi giá trị.

Câu 25: Một đoạn mạch xoay chiều gồm cuộn cảm có độ tự cảm L, điện trở thuần r mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung $C = \frac{100}{\pi} \mu F$. Hai đầu mạch điện duy trì điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số không đổi. Điện áp

tức thời giữa hai đầu cuộn dây và giữa hai bản tụ điện có biểu thức lần lượt là $u_1 = 120\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)(V)$ và

$u_2 = 120\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)(V)$. Công suất điện của mạch có giá trị

- A. 144W B. 72W C. $72\sqrt{3}W$ D. $144\sqrt{3}W$

Câu 26: Một vật nhỏ có khối lượng m_1 treo vào một lò xo (khối lượng không đáng kể), dao động điều hoà với chu kì 1,6 s. Nếu treo thêm vào một vật nhỏ có khối lượng m_2 thì tần số dao động của con lắc bằng 0,5 Hz. Nếu chỉ treo vật m_2 vào lò xo thì chu kì dao động bằng

- A. 1s B. 1,4s C. 1,8s D. 1,2s

Câu 27: Cho một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Khi vật ở vị trí cân bằng lò xo dãn một đoạn 4 cm. Lấy $g = 10m/s^2$, $\pi^2 = 10$. Từ vị trí ở phía dưới vị trí cân bằng $5\sqrt{3}$ cm, người ta truyền cho vật một vận tốc có độ lớn 25π cm/s hướng thẳng đứng xuống dưới, sau đó con lắc dao động điều hoà. Chọn trục toạ độ Ox hướng thẳng đứng xuống dưới, gốc O trùng với vị trí cân bằng của vật, mốc thời gian là lúc vật bắt đầu dao động. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 10\cos(5\pi t + \frac{\pi}{6})$ cm B. $x = 10\cos(10\pi t + \frac{\pi}{6})$ cm
 C. $x = 10\cos(5\pi t - \frac{\pi}{6})$ cm D. $x = 10\cos(10\pi t - \frac{\pi}{6})$ cm

Câu 28: Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường với vận tốc 10m/s. Cho biết tần số của sóng thay đổi từ 40Hz đến 60Hz. Hai điểm M và N nằm cách nhau 25cm trên cùng một phương truyền sóng dao động vuông pha với nhau. Bước sóng của sóng cơ trong môi trường này là

- A. $\frac{1}{5}$ m. B. $\frac{1}{4}$ m. C. $\frac{5}{24}$ m. D. $\frac{5}{28}$ m

Câu 29: Đặt điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U_0\cos\omega t$ (trong đó U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm đoạn mạch AN nối tiếp với đoạn mạch NB. Đoạn mạch AN có điện trở thuần R, cuộn cảm thuần với cảm kháng có giá trị bằng $\sqrt{3}$ lần R mắc nối tiếp, đoạn mạch NB chỉ có tụ điện. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch NB bằng điện áp hiệu dụng đặt vào hai đầu AB. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AN lệch pha $\frac{\pi}{3}$ so với điện áp đặt vào hai đầu AB.

B. Điện áp giữa hai đầu NB lệch pha $\frac{2\pi}{3}$ so với điện áp đặt vào hai đầu AB.

C. Hệ số công suất của mạch có giá trị bằng 0,5.

D. Điện áp đặt vào hai đầu AB sớm pha $\frac{\pi}{3}$ so với cường độ dòng điện tức thời trong mạch.

Câu 30: Tại điểm O có một nguồn điểm phát sóng âm đẳng hướng ra không gian với công suất không đổi, môi trường không hấp thụ âm. Mức cường độ âm tại điểm A cách O 50m là 60dB để mức cường độ âm giảm xuống còn 40dB thì cần phải dịch chuyển điểm A ra xa O thêm một khoảng

- A. 500m B. 50m C. 450m D. 45m

Câu 31: Cho một vật $m = 200\text{g}$ tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số với phương trình lần lượt là $x_1 = \sqrt{3} \sin(20t + \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$ và $x_2 = 2\cos(20t + \frac{5\pi}{6}) \text{ cm}$. Độ lớn của hợp lực tác dụng lên vật tại thời

điểm $t = \frac{\pi}{120} \text{ s}$ là

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

Câu 32: Đặt điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 120\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ (V)}$ vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Điều chỉnh biến trở R đến giá trị R_0 thì công suất điện của mạch đạt cực đại, giá trị đó bằng 144W và điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện có giá trị $30\sqrt{2} \text{ V}$. Biểu thức cường độ dòng điện tức thời trong mạch khi đó là

- A. $i = 1,2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right) \text{ (A)}$ B. $i = 2,4\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right) \text{ (A)}$
 C. $i = 2,4\cos\left(100\pi t + \frac{3\pi}{4}\right) \text{ (A)}$ D. $i = 1,2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{3\pi}{4}\right) \text{ (A)}$

Câu 33: Nhận xét nào sau đây **không đúng** ?

- A. Dao động tắt dần càng nhanh nếu lực cản của môi trường càng lớn
 B. Dao động duy trì có chu kì bằng chu kì dao động riêng của con lắc
 C. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức
 D. Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào tần số của lực cưỡng bức

Câu 34: Đặt điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 200\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right) \text{ (V)}$ vào hai đầu AB của một đoạn mạch

gồm đoạn mạch AN mắc nối tiếp với đoạn mạch NB. Đoạn mạch AN chỉ chứa điện trở thuần $R=100\Omega$, đoạn mạch NB có cuộn cảm thuần với độ tự cảm L thay đổi được và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Điều chỉnh L đến giá trị $L_1 = \frac{1}{2\pi} \text{ H}$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai điểm NB có giá trị bằng 0. Biểu thức điện áp tức thời hai đầu tụ điện khi đó là

- A. $u_C = 200\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right) \text{ (V)}$ B. $u_C = 100\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right) \text{ (V)}$
 C. $u_C = 200\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right) \text{ (V)}$ D. $u_C = 100\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right) \text{ (V)}$

Câu 35: Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A, B cách nhau 40 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là $u_A = u_B = a\cos 40\pi t$ (với t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng của mặt chất lỏng là 40cm/s. Gọi O là trung điểm của AB, điểm M ở mặt chất lỏng nằm trên đường trung trực của AB và cách O một khoảng bằng 15 cm. Số điểm dao động cùng pha với phần tử chất lỏng tại O có trong khoảng MO là

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 36: Cho hai vật dao động điều hoà trên cùng một trục toạ độ Ox, có cùng vị trí cân bằng là gốc O và có cùng biên độ và với chu kì lần lượt là $T_1 = 1 \text{ s}$ và $T_2 = 2 \text{ s}$. Tại thời điểm ban đầu, hai vật đều ở miền có gia tốc âm, cùng đi qua vị trí có động năng gấp 3 lần thế năng và cùng đi theo chiều âm của trục Ox. Thời điểm gần nhất ngay sau đó mà hai vật lại gặp nhau là

- A. $\frac{2}{9} \text{ s}$ B. $\frac{4}{9} \text{ s}$ C. $\frac{2}{3} \text{ s}$ D. $\frac{1}{3} \text{ s}$

Câu 37: Đặt điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U\sqrt{2}\cos \omega t$ (trong đó U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm có cuộn cảm thuần, biến trở R và tụ điện mắc nối tiếp. Điều chỉnh biến trở đến giá trị $R=R_1$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm, hai đầu biến trở và hai đầu tụ điện có giá trị lần lượt là 120V, 60V và 60V. Điều chỉnh biến trở đến giá trị $R=R_2=2R_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu biến trở khi đó có giá trị

- A. $24\sqrt{10} \text{ V}$ B. $24\sqrt{5} \text{ V}$ C. $48\sqrt{10} \text{ V}$ D. $48\sqrt{5} \text{ V}$

Câu 38: Một con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ $A = 2,5$ cm. Cho biết khối lượng của vật nặng $m = 250$ g, độ cứng của lò xo là $k = 100$ N/m. Chọn mốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Quãng đường mà vật đi được trong $\frac{\pi}{20}$ s đầu tiên và vận tốc của vật ở thời điểm đó lần lượt là

- A. 7,5 cm và - 50 cm/s B. 2,5 cm và 50 cm/s C. 5 cm và 50 cm/s D. 5cm và -50cm/s

Câu 39: Trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn kết hợp A và B đặt cách nhau 20 cm dao động theo phương thẳng đứng với phương trình lần lượt là: $u_A = A\cos(50\pi t)$ (cm) và $u_B = A\cos(50\pi t + \pi)$ (cm). Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 2 m/s. Gọi C và D là hai điểm thuộc mặt nước sao cho ABCD là hình chữ nhật với $BC = 15$ cm. Số vân cực đại có trong khoảng AC là

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

Câu 40: Một đoạn mạch gồm cuộn cảm có độ tự cảm L và điện trở thuần r mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số f không đổi. Khi điều chỉnh để điện dung của tụ điện có giá trị $C=C_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện và hai đầu cuộn cảm có cùng giá trị và bằng U , cường độ dòng điện trong mạch khi đó có biểu thức $i_1 = 2\sqrt{6}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (A). Khi điều chỉnh để điện dung của tụ điện có giá trị $C=C_2$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt giá trị cực đại. Cường độ dòng điện tức thời trong mạch khi đó có biểu thức là

- A. $i_2 = 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{5\pi}{12}\right)$ (A) B. $i_2 = 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (A)
 C. $i_2 = 2\sqrt{3}\cos\left(100\pi t + \frac{5\pi}{12}\right)$ (A) D. $i_2 = 2\sqrt{3}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (A)

Câu 41: Cho một lò xo có khối lượng không đáng kể và có độ cứng $k = 100$ N/m treo thẳng đứng. Treo vào lò xo một vật có khối lượng $m_1 = 250$ g, sau đó người ta treo thêm một vật có khối lượng $m_2 = 100$ g vào vật m_1 bằng một sợi dây nhẹ không dẫn. Khi hệ đang cân bằng, người ta đốt dây nối giữa m_1 với m_2 . Sau đó m_1 dao động điều hoà. Lấy $g=10$ m/s². Vận tốc cực đại của vật m_1 khi dao động là

- A. 10 cm/s B. 20 cm/s C. 40 cm/s D. 80 cm/s

Câu 42: Một động cơ điện xoay chiều khi hoạt động bình thường với điện áp hiệu dụng 220V thì sản ra công suất cơ học 72,8W. Biết điện trở thuần của động cơ bằng 40Ω và hệ số công suất của động cơ là 0,9. Cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua động cơ là

- A. 4,55A B. $0,4\sqrt{2}$ A C. $0,2\sqrt{2}$ A D. 0,4A

Câu 43: Một con lắc được treo vào một trần thang máy. Khi thang máy đứng yên, con lắc dao động điều hoà với chu kì $T = 2$ s. Khi thang máy đi xuống thẳng đứng, chậm dần đều với gia tốc có độ lớn bằng một phần ba gia tốc trọng trường tại nơi đặt thang máy thì con lắc dao động với chu kì T' bằng

- A. $\sqrt{3}$ s B. $\frac{2}{\sqrt{3}}$ s C. $\sqrt{6}$ s D. $\frac{4}{\sqrt{3}}$ s

Câu 44: Điện áp xoay chiều ở phòng thực hành có giá trị hiệu dụng 24V tần số 50Hz. Một học sinh cần phải quấn một máy biến áp để từ điện áp nói trên tạo ra được điện áp hiệu dụng bằng 12V ở hai đầu cuộn thứ cấp khi để hở. Sau khi quấn máy một thời gian, học sinh này quên mất số vòng dây của các cuộn dây. Để tạo ra được máy biến áp theo đúng yêu cầu học sinh này đã nối cuộn sơ cấp của máy với điện áp của phòng thực hành sau đó dùng vôn kế có điện trở rất lớn để đo điện áp ở cuộn thứ cấp để hở. Ban đầu kết quả đo được là 8,4V. Sau khi quấn thêm 55 vòng dây vào cuộn thứ cấp thì kết quả đo được là 15V. Bỏ qua mọi hao phí ở máy biến áp. Để tạo ra được máy biến áp theo đúng yêu cầu học sinh này cần phải tiếp tục giảm bao nhiêu vòng dây của cuộn thứ cấp?

- A. 15 vòng B. 40 vòng C. 20 vòng D. 25 vòng.

Câu 45: Cho một vật dao động điều hoà với phương trình là $x = 10\cos\left(\frac{\pi}{3}t - \frac{\pi}{3}\right)$ cm. Tốc độ trung bình lớn nhất mà vật đạt được trong thời gian 10 s là

- A. 5 cm/s B. 7 cm/s C. 14 cm/s D. 10 cm/s

Câu 46: Trong động cơ không đồng bộ ba pha. Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Rôto quay với tốc độ góc nhỏ hơn tốc độ góc của dòng điện ba pha dùng cho động cơ.

- B.** Cảm ứng từ tổng hợp tại tâm O của Stato quay với tốc độ góc nhỏ hơn tốc độ góc của dòng điện đưa và các cuộn dây của stato.
- C.** Động cơ được cấu tạo dựa trên cơ sở hiện tượng tác dụng của từ trường quay lên khung dây dẫn kín có dòng điện.
- D.** Độ lớn cảm ứng từ tổng hợp tại tâm O của của Stato có giá trị không đổi.

Câu 47: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 4\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm) (t tính bằng giây). Số lần vật đi qua vị trí có động năng bằng 8 lần thế năng từ thời điểm $t_1 = \frac{1}{6} s$ đến thời điểm $t_2 = \frac{13}{3} s$ là

- A.** 8 lần
 - B.** 9 lần
 - C.** 10 lần
 - D.** 11 lần
- Câu 48:** Một đoạn mạch AB gồm cuộn cảm thuần độ tự cảm L, điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C thay đổi được theo thứ tự đó mắc nối tiếp. M và N lần lượt là điểm nối giữa L và R; giữa R và C. Đặt vào hai đầu AB điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (U và ω không đổi). Điện trở thuần R có giá trị bằng $\sqrt{3}$ lần cảm kháng.

Điều chỉnh để $C=C_1$ thì điện áp tức thời giữa hai điểm AN lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp tức thời giữa hai điểm MB.

Khi $C=C_2$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai điểm AM đạt cực đại. Hệ thức liên hệ giữa C_1 và C_2 là:

- A.** $C_1=3C_2$.
- B.** $C_1 = \frac{C_2}{\sqrt{3}}$
- C.** $C_1 = \frac{C_2}{3}$
- D.** $C_1=\sqrt{3}C_2$

Câu 49: Hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số dao động với phương trình lần lượt là

$x_1 = A_1\cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$ cm và $x_2 = 5\cos(\omega t + \varphi)$ cm. Phương trình dao động tổng hợp của hai dao động này có dạng

$x = A\cos(\omega t + \frac{\pi}{6})$ cm. Thay đổi A_1 để biên độ A của dao động tổng hợp có giá trị lớn nhất. Giá trị lớn nhất của biên

độ dao động tổng hợp là

- A.** $5\sqrt{3}$ cm
- B.** 10 cm
- C.** 5 cm
- D.** $10\sqrt{3}$ cm

Câu 50: Một máy phát điện xoay chiều một pha tốc độ của rôto có thể thay đổi được. Bỏ qua điện trở của các dây quấn máy phát. Nối hai cực của máy phát điện đó với một 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. Khi rôto của máy quay đều với tốc độ n_1 vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch AB là I_1 và tổng trở của mạch là Z_1 . Khi rôto của máy quay đều với tốc độ n_2 vòng/phút (với $n_2 > n_1$) thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch AB khi đó là I_2 và tổng trở của mạch là Z_2 . Biết $I_2=4I_1$ và $Z_2=Z_1$. Để tổng trở của đoạn mạch AB có giá trị nhỏ nhất thì rô to của máy phải quay đều với tốc độ bằng 480vòng/phút. Giá trị của n_1 và n_2 lần lượt là

- A.** $n_1= 300$ vòng/phút và $n_2= 768$ vòng/phút
- B.** $n_1= 120$ vòng/phút và $n_2= 1920$ vòng/phút
- C.** $n_1= 360$ vòng/ phút và $n_2= 640$ vòng/phút
- D.** $n_1= 240$ vòng/phút và $n_2= 960$ vòng/phút

TRƯỜNG THPT CHU VĂN AN TN
ĐỀ THI ĐH, CĐ MÔN VẬT LÝ - 2012

MÃ ĐỀ 132
 Khối : LUYỆN THI
 Thời gian thi : 90 phút

Câu 1: Một vật thực hiện đồng thời 4 dao động điều hòa cùng phương và cùng tần số có các phương trình:

$x_1 = 3\sin(\pi t + \pi)$ cm; $x_2 = 3\cos\pi t$ (cm); $x_3 = 2\sin(\pi t + \pi)$ cm; $x_4 = 2\cos\pi t$ (cm). Hãy xác định phương trình dao động tổng hợp của vật.

- A.** $x = \sqrt{5}\cos(\pi t + \pi/2)$ cm
- B.** $x = 5\sqrt{2}\cos(\pi t + \pi/2)$ cm
- C.** $x = 5\cos(\pi t + \pi/2)$ cm
- D.** $x = 5\cos(\pi t + \pi/4)$ cm

Câu 2: Sự xuất hiện cầu vồng sau cơn mưa do hiện tượng nào tạo nên?

- A.** Hiện tượng khúc xạ ánh sáng.
- B.** Hiện tượng giao thoa ánh sáng.
- C.** Hiện tượng phản xạ ánh sáng.
- D.** Hiện tượng tán sắc ánh sáng.

Câu 3: Ánh sáng **không** có tính chất sau:

- A.** Có truyền trong chân không.
- B.** Có thể truyền trong môi trường vật chất.
- C.** Có mang theo năng lượng.
- D.** Có vận tốc lớn vô hạn.

Câu 4: Tìm phát biểu **sai** về đặc điểm quang phổ vạch của các nguyên tố hóa học khác nhau.

- A. Khác nhau về bề rộng các vạch quang phổ. B. Khác nhau về màu sắc các vạch.
C. Khác nhau về độ sáng tỉ đối giữa các vạch. D. Khác nhau về số lượng vạch.

Câu 5: Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng

- A. giải phóng electron khỏi mối liên kết trong bán dẫn khi bị chiếu sáng.
B. bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại khi bị chiếu sáng.
C. giải phóng electron khỏi kim loại bằng cách đốt nóng.
D. giải phóng electron khỏi bán dẫn bằng cách bắn phá ion.

Câu 6: Đoạn mạch AC có điện trở thuần, cuộn dây thuần cảm và tụ điện mắc nối tiếp. B là một điểm trên AC

với $u_{AB} = \cos 100\pi t$ (V) và $u_{BC} = \sqrt{3} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V). Tìm biểu thức hiệu điện thế u_{AC} .

- A. $u_{AC} = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V) B. $u_{AC} = \sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ (V)
C. $u_{AC} = 2 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ (V) D. $u_{AC} = 2 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ (V)

Câu 7: Tìm phát biểu đúng khi nói về động cơ không đồng bộ 3 pha:

- A. Động cơ không đồng bộ 3 pha được sử dụng rộng rãi trong các dụng cụ gia đình.
B. Rôto là bộ phận để tạo ra từ trường quay.
C. Vận tốc góc của rôto nhỏ hơn vận tốc góc của từ trường quay.
D. Stato gồm hai cuộn dây đặt lệch nhau một góc 90° .

Câu 8: Cho hai nguồn kết hợp S_1, S_2 giống hệt nhau cách nhau 5cm. Sóng do hai nguồn này tạo ra có bước sóng 2cm. Trên S_1S_2 quan sát được số cực đại giao thoa là

- A. 7 B. 9 C. 5 D. 3

Câu 9: Cho dòng điện có tần số $f = 50\text{Hz}$ qua đoạn mạch RLC không phân nhánh, dùng Oát kế đo công suất của mạch thì thấy công suất có giá trị cực đại. Tìm điện dung của tụ điện, biết độ tự cảm của cuộn dây là $L = 1/\pi$ (H)

- A. $C = 3,14 \cdot 10^{-5}$ F. B. $C = 1,59 \cdot 10^{-5}$ F C. $C = 6,36 \cdot 10^{-5}$ F D. $C = 9,42 \cdot 10^{-5}$ F

Câu 10: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ 6cm và chu kì 1s. Tại $t = 0$, vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm của trục tọa độ. Tổng quãng đường đi được của vật trong khoảng thời gian 2,375s kể từ thời điểm được chọn làm gốc là:

- A. 48cm B. 50cm C. 55,76cm D. 42cm

Câu 11: Tính chất nào sau đây **không** phải của tia X:

- A. Tính đâm xuyên mạnh. B. Xuyên qua các tấm chì dày cỡ cm.
C. Gây ra hiện tượng quang điện. D. Ion hóa không khí.

Câu 12: Một vật dao động điều hòa với tần số bằng 5Hz. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ $x_1 = -0,5A$ (A là biên độ dao động) đến vị trí có li độ $x_2 = +0,5A$ là

- A. 1/10 s. B. 1 s. C. 1/20 s. D. 1/30 s.

Câu 13: Trong các trường hợp sau đây trường hợp nào có thể xảy ra hiện tượng quang điện? Khi ánh sáng Mặt Trời chiếu vào

- A. mặt nước. B. mặt sân trường lát gạch. C. tấm kim loại không sơn. D. lá cây.

Câu 14: Trong máy phát điện xoay chiều một pha

- A. để giảm tốc độ quay của rô to người ta tăng số cuộn dây và giảm số cặp cực.
B. để giảm tốc độ quay của rô to người ta giảm số cuộn dây và tăng số cặp cực.
C. để giảm tốc độ quay của rô to người ta giảm số cuộn dây và giảm số cặp cực.
D. để giảm tốc độ quay của rô to người ta tăng số cuộn dây và tăng số cặp cực.

Câu 15: Tìm phát biểu sai khi nói về máy biến thế:

- A. Khi giảm số vòng dây ở cuộn thứ cấp, cường độ dòng điện trong cuộn thứ cấp giảm.

- B. Muốn giảm hao phí trên đường dây tải điện, phải dùng máy tăng thế để tăng hiệu điện thế.
- C. Khi mạch thứ cấp hở, máy biến thế xem như không tiêu thụ điện năng.
- D. Khi tăng số vòng dây ở cuộn thứ cấp, hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn thứ cấp tăng.

Câu 16: Sau 2 giờ, độ phóng xạ của một mẫu chất phóng xạ giảm 4 lần. Chu kì bán rã của chất phóng xạ là

- A. 1 giờ.
- B. 1,5 giờ.
- C. 2 giờ.
- D. 3 giờ.

Câu 17: Trong đoạn mạch RLC không phân nhánh, độ lệch pha giữa hai đầu cuộn dây và hai đầu trở thuần R không thể bằng

- A. $\pi/4$
- B. $\pi/2$
- C. $\pi/12$
- D. $3\pi/4$

Câu 18: Một đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Cuộn dây thuần cảm. Gọi U_{OR} , U_{OL} , U_{OC} là hiệu điện thế cực đại ở hai đầu điện trở, hai đầu cuộn dây và hai đầu tụ điện. Biết $U_{OL} = 2U_{OR} = 2U_{OC}$. Kết luận nào dưới đây về độ lệch pha giữa dòng điện và hiệu điện thế giữa hai đầu mạch điện là đúng:

- A. u chậm pha hơn i một góc $\pi/4$
- B. u sớm pha hơn i một góc $3\pi/4$
- C. u chậm pha hơn i một góc $\pi/3$
- D. u sớm pha i một góc $\pi/4$

Câu 19: Hiện tượng giao thoa ánh sáng là sự kết hợp của hai sóng ánh sáng thỏa mãn điều kiện:

- A. Cùng pha và cùng biên độ.
- B. Cùng tần số và độ lệch pha không đổi.
- C. Cùng tần số và cùng điều kiện chiếu sáng.
- D. Cùng tần số và cùng biên độ.

Câu 20: Sóng FM của Đài Tiếng nói Việt Nam có tần số 100MHz. Tìm bước sóng.

- A. 5m
- B. 3m
- C. 10m.
- D. 1 m.

Câu 21: Chọn tính chất **không** đúng khi nói về mạch dao động LC:

- A. Năng lượng điện trường tập trung ở tụ điện C.
- B. Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường cùng biến thiên tuần hoàn theo một tần số chung.
- C. Dao động trong mạch LC là dao động tự do vì năng lượng điện trường và từ trường biến thiên qua lại với nhau.
- D. Năng lượng từ trường tập trung ở cuộn cảm L.

Câu 22: Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng của Y-âng, hai khe sáng cách nhau 0,8mm. Khoảng cách từ hai khe đến màn là 2m, đơn sắc chiếu vào hai khe có bước sóng $\lambda = 0,64\mu\text{m}$. Vân sáng bậc 4 và bậc 6 (cùng phía so với vân chính giữa) cách nhau đoạn

- A. 3,2mm.
- B. 1,6mm.
- C. 6,4mm.
- D. 4,8mm.

Câu 23: Phản ứng nhiệt hạch ${}^2_1\text{D} + {}^2_1\text{D} \rightarrow {}^3_2\text{He} + {}^1_0\text{n} + 3,25 \text{ (MeV)}$. Biết độ hụt khối của ${}^2_1\text{D}$ là $\Delta m_D = 0,0024 \text{ u}$ và $1\text{u} = 931 \text{ (MeV)}$. Năng lượng liên kết của hạt ${}^3_2\text{He}$ là

- A. 8,52(MeV)
- B. 9,24 (MeV)
- C. 7.72(MeV)
- D. 5,22 (MeV)

Câu 24: Con lắc lò xo treo thẳng đứng, lò xo có khối lượng không đáng kể. Hòn bi đang ở vị trí cân bằng thì được kéo xuống dưới theo phương thẳng đứng một đoạn 3cm rồi thả ra cho nó dao động. Hòn bi thực hiện 50 dao động mất 20s . Cho $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$. tỉ số độ lớn lực đàn hồi cực đại và lực đàn hồi cực tiểu của lò xo khi dao động là:

- A. 5
- B. 4
- C. 7
- D. 3

Câu 25: Âm sắc là một đặc tính sinh lí của âm cho phép phân biệt được hai âm

- A. có cùng độ to phát ra bởi hai nhạc cụ khác nhau.
- B. có cùng tần số phát ra bởi hai nhạc cụ khác nhau.
- C. có cùng biên độ phát ra bởi hai nhạc cụ khác nhau.
- D. có cùng biên độ được phát ra ở cùng một nhạc cụ tại hai thời điểm khác nhau.

Câu 26: Sau 1năm, khối lượng chất phóng xạ giảm đi 3 lần. Hỏi sau 2 năm, khối lượng chất phóng xạ trên giảm đi bao nhiêu lần so với ban đầu.

- A. 9 lần.
- B. 6 lần.
- C. 12 lần.
- D. 4,5 lần

Câu 27: Sự hình thành dao động điện từ tự do trong mạch dao động là do hiện tượng

- A. từ hóa.
- B. tự cảm.
- C. cộng hưởng điện.
- D. cảm ứng điện từ.

Câu 28: Cho hạt proton bắn phá hạt nhân Li, sau phản ứng ta thu được hai hạt α . Cho biết $m_p = 1,0073\text{u}$; $m_\alpha = 4,0015\text{u}$. và $m_{\text{Li}} = 7,0144\text{u}$. Phản ứng này tỏa hay thu năng lượng bao nhiêu?

- A. Phản ứng tỏa năng lượng 15MeV.
C. Phản ứng thu năng lượng 15MeV.

- B. Phản ứng thu năng lượng 17,41MeV.
D. Phản ứng tỏa năng lượng 17,41MeV.

Câu 29: Đặt vào hai đầu mạch điện RLC nối tiếp một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi thì hiệu điện thế hiệu dụng trên các phần tử R, L, và C đều bằng nhau và bằng 20V. Khi tụ bị nối tắt thì hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu điện trở bằng:

- A. $30\sqrt{2}$ V B. $10\sqrt{2}$ V C. 20V D. 10V

Câu 30: Một hạt nhân có khối lượng $m = 5,0675 \cdot 10^{-27}$ kg đang chuyển động với động năng 4,78MeV. Động lượng của hạt nhân là

- A. $3,875 \cdot 10^{-20}$ kg.m/s B. $7,75 \cdot 10^{-20}$ kg.m/s. C. $2,4 \cdot 10^{-20}$ kg.m/s. D. $8,8 \cdot 10^{-20}$ kg.m/s.

Câu 31: Một vật có khối lượng m dao động điều hòa với biên độ A. Khi chu kì tăng 3 lần thì năng lượng của vật thay đổi như thế nào?

- A. Giảm 3 lần. B. Tăng 9 lần. C. Giảm 9 lần D. Tăng 3 lần

Câu 32: Một vật dao động điều hòa, trong 1 phút thực hiện được 30 dao động toàn phần. Quãng đường mà vật di chuyển trong 8s là 64cm. Biên độ dao động của vật là

- A. 3cm B. 2cm C. 4cm D. 5cm

Câu 33: Một vật phát ra tia hồng ngoại vào môi trường xung quanh phải có nhiệt độ

- A. trên 100°C . B. cao hơn nhiệt độ môi trường. C. trên 0°K . D. trên 0°C .

Câu 34: Hạt nhân $^{210}_{84}\text{Po}$ là chất phóng xạ. Sau khi phân rã, hạt nhân con sinh ra có

- A. 84 proton và 126 neutron. B. 80 proton và 122 neutron.
C. 82 proton và 124 neutron. D. 86 proton và 128 neutron.

Câu 35: Chiếu bức xạ có bước sóng $\lambda = 0,4\mu\text{m}$ vào catot của một tế bào quang điện. Công thoát electron của kim loại làm catot là $A = 2\text{eV}$. Tìm giá trị hiệu điện thế đặt vào hai đầu anot và catot để triệt tiêu dòng quang điện. Cho $h = 6,625 \cdot 10^{-34}\text{Js}$ và $c = 3 \cdot 10^8\text{m/s}$. $1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{J}$

- A. $U_{AK} \leq -1,2\text{V}$. B. $U_{AK} \leq -1,4\text{V}$. C. $U_{AK} \leq -1,1\text{V}$. D. $U_{AK} \leq 1,5\text{V}$.

Câu 36: Cho dòng điện xoay chiều có cường độ 1,5A tần số 50 Hz qua cuộn dây thuần cảm, có độ tự cảm $L = 2/\pi$ H. Hiệu điện thế hai đầu dây là

- A. $U = 200\text{V}$. B. $U = 300\text{V}$. C. $U = 300\sqrt{2}\text{V}$. D. $U = 320\text{V}$.

Câu 37: Chiếu vào catot của một tế bào quang điện các bức xạ có bước sóng $\lambda = 400\text{nm}$ và $\lambda' = 0,25\mu\text{m}$ thì thấy vận tốc ban đầu cực đại của electron quang điện gấp đôi nhau. Xác định công thoát electron của kim loại làm catot. Cho $h = 6,625 \cdot 10^{-34}\text{Js}$ và $c = 3 \cdot 10^8\text{m/s}$.

- A. $A = 3,3975 \cdot 10^{-19}\text{J}$. B. $A = 2,385 \cdot 10^{-18}\text{J}$. C. $A = 5,9625 \cdot 10^{-19}\text{J}$. D. $A = 1,9875 \cdot 10^{-19}\text{J}$.

Câu 38: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh hiệu điện thế $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) thì dòng điện qua mạch là $i = \sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A). Tổng trở thuần của đoạn mạch là

- A. $R = 50\Omega$. B. $R = 100\Omega$. C. $R = 20\Omega$. D. $R = 200\Omega$.

Câu 39: Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh, hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch lần lượt là: $u = 100\cos 100\pi t$ (V) và $i = 100\cos(100\pi t + \pi/3)$ (mA). Công suất tiêu thụ trong mạch là

- A. 2500W B. 2,5W C. 5000W D. 50W

Câu 40: Cho đoạn mạch RLC nối tiếp, trong đó cuộn dây thuần cảm $L = 1/\pi$ (H); tụ điện có điện dung $C = 16\mu\text{F}$ và trở thuần R. Đặt hiệu điện thế xoay chiều tần số 50Hz vào hai đầu đoạn mạch. Tìm giá trị của R để công suất của mạch đạt cực đại.

- A. $R = 200\Omega$ B. $R = 100\sqrt{2}\Omega$ C. $R = 100\Omega$ D. $R = 200\sqrt{2}\Omega$

Câu 41: Một dây đàn hồi AB dài 60 cm có đầu B cố định, đầu A mắc vào một nhánh âm thoa đang dao động với tần số $f=50$ Hz. Khi âm thoa rung, trên dây có sóng dừng với 3 bụng sóng. Vận tốc truyền sóng trên dây là :

- A. $v=15$ m/s. B. $v=28$ m/s. C. $v=20$ m/s. D. $v=25$ m/s.

14	D	39	B
15	A	40	C
16	A	41	C
17	D	42	A
18	D	43	A
19	B	44	B
20	B	45	B
21	C	46	A
22	A	47	D
23	C	48	D
24	C	49	B
25	B	50	B

SỞ GD & ĐT QUẢNG NINH
TRƯỜNG THPT CHUYÊN HẠ LONG

(Đề thi có 06 trang)

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC LẦN I
MÔN THI: VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 90 phút.

Mã đề thi: 668

Họ, tên thí sinh:.....
Số báo danh:.....

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ CÁC THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)

Câu 1: Mạch chọn sóng của một máy thu thanh vô tuyến điện là một mạch dao động gồm một cuộn cảm có độ tự cảm L và một bộ gồm tụ điện có điện dung C₀ mắc song song với tụ điện có điện dung C_x thay đổi được từ C₁ = 1 pF đến C₂ = 25 pF. Máy thu thu được sóng điện từ có bước sóng trong dải từ 10 m đến 30 m. Độ lớn của C₀ và L là

- A. C₀ = 11 pF và L = 2,3 μH.
- B. C₀ = 2 pF và L = 0,926 μH.
- C. C₀ = 11 pF và L = 0,23 μH.
- D. C₀ = 2 pF và L = 9,26 μH.

Tự làm

Câu 2: Điều nào sau đây *sai* khi nói về con lắc đơn có khối lượng vật nặng là m, chiều dài dây treo là ℓ, dao động điều hoà với biên độ góc α₀, chu kì T, tại nơi có gia tốc trọng trường g? Khi con lắc đi qua vị trí có li độ cong s, li độ góc α < α₀, lực căng dây τ thì

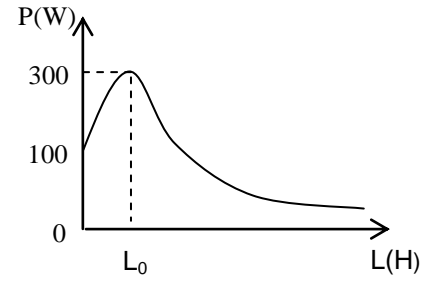
- A. $\alpha = \alpha_0 \cos(\sqrt{\frac{g}{\ell}}t + \varphi)$.
- B. $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$.
- C. $s'' + \sqrt{\frac{g}{\ell}} \cdot s = 0$.
- D. $\tau \neq mg\cos\alpha$.

Câu 3: Rôto của một máy phát điện xoay chiều một pha là một nam châm có ba cặp cực từ. Khi rôto quay với tốc độ 1200 vòng/phút thì tần số góc của suất điện động do máy phát tạo ra là

- A. 100π rad/s.
- B. 120π rad/s.
- C. 50 rad/s.
- D. 60 rad/s.

$$F = n.p = \frac{1200 \cdot 2\pi \cdot 3}{60} = 120\pi \text{ (rad/s)}$$

Câu 4: Đặt một điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0, ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp. Cho biết $R = 100 \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch theo độ tự cảm L . Dung kháng của tụ điện là



- A. 100Ω . B. $100\sqrt{2} \Omega$. C. 200Ω . D. 150Ω .

Gợi ý: $P = I^2 \cdot R = \frac{U_0^2 \cdot R}{2(R^2 + (Z_L - Z_C)^2)}$

Khi $L=0 \Rightarrow P_1 = I^2 \cdot R = \frac{U_0^2 \cdot R}{2(R^2 + Z_C^2)} = 100W$

$L=L_0 \Rightarrow P_2 = P_{\max} = \frac{U_0^2}{2R} = 300W$

Giải hệ chia e về cho nhau: $Z_C = R \cdot \sqrt{2} = 100\sqrt{2} \Omega$

Câu 5: Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về sóng điện từ?

- A. Sóng điện từ có bước sóng trong khoảng từ 0,01 m đến 10 m được ứng dụng để truyền thông qua vệ tinh.
- B. Trong quá trình truyền sóng, vector cường độ điện trường và vector cảm ứng từ tại mỗi điểm đều biến thiên tuần hoàn theo thời gian và luôn vuông pha nhau.
- C. Sóng điện từ là sóng ngang, lan truyền được trong chân không.
- D. Khi một điện tích điểm dao động điều hoà trong không gian sẽ sinh ra điện từ trường lan truyền trong không gian dưới dạng sóng.

Câu 6: Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng cơ A, B cách nhau 18 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là $u_A = u_B = a \cos 50\pi t$ (với t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng của mặt chất lỏng là 50 cm/s. C là một điểm ở mặt chất lỏng tạo thành tam giác ABC vuông cân tại B. Số điểm tại đó phần tử chất lỏng không dao động trên đoạn BC là

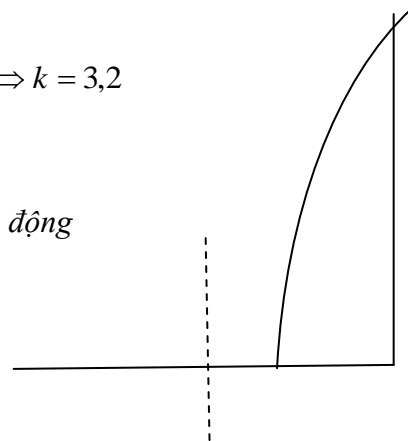
- A. 5. B. 7. C. 8. D. 6.

Phương pháp: Tìm số điểm không dao động trên đoạn BC.

Tại C có: $\Delta d = AB\sqrt{2} - AB = 18(\sqrt{2} - 1) = (k + \frac{1}{2}) \cdot \frac{50}{25} = 2k \Rightarrow k = 3,2$

Tại B: $\Delta d = AB = 18 = k \cdot \frac{50}{25} = 2(k + \frac{1}{2}) \Rightarrow k = 8,5$

Vậy có 5 giá trị của $k \Rightarrow$ có 5 điểm trên đoạn BC không dao động



Câu 7: Trong đoạn mạch RLC nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng điện. Nếu tăng dần tần số dòng điện và giữ nguyên các thông số khác của mạch thì kết luận nào sau đây **không** đúng ?

- A. Hệ số công suất của đoạn mạch giảm.
- B. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở giảm.
- C. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện tăng.
- D. Cường độ hiệu dụng của dòng điện giảm.

Gợi ý: Khi không ở điểm cộng hưởng, các thông số của mạch điện đều giảm.

Câu 8: Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng cơ A, B cách nhau 14 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là $u_A = u_B = a \cos 60\pi t$ (với t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng của mặt chất lỏng là 60 cm/s. C là trung điểm của AB, điểm M ở mặt chất lỏng nằm trên đường trung trực của AB và gần C nhất sao cho phần tử chất lỏng tại M dao động cùng pha với phần tử chất lỏng tại C. Khoảng cách CM là

- A. $7\sqrt{2}$ cm. B. 10 cm. C. 8 cm. D. $4\sqrt{2}$ cm.

Điều kiện song tại M dao động cùng pha với song tại C: $d' - d = k\lambda$. Khoảng cách MC nhỏ nhất khi $k=1$

Ta có: $MC = \sqrt{(d + \lambda)^2 - d^2} = 4\sqrt{2}$

Câu 9: Con lắc đơn có chiều dài dây treo là 90 cm, khối lượng vật nặng bằng 60 g, dao động tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Biết độ lớn lực căng cực đại của dây treo lớn gấp 4 lần độ lớn lực căng cực tiểu của nó. Bỏ qua mọi ma sát, chọn gốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng dao động của con lắc bằng

- A. 2,7 J. B. 0,27 J. C. 0,135 J. D. 1,35 J.

Câu 10: Tại hai điểm P và Q trong không khí có hai nguồn sóng âm cùng tần số f, cùng biên độ A, độ lệch pha là π . Sóng âm truyền từ hai nguồn âm đó với bước sóng λ đến điểm N nằm ngoài đường thẳng PQ, có hiệu khoảng cách đến P, Q là $k\lambda$ (với $k = 1, 2, 3, \dots$). Coi môi trường không hấp thụ âm. Khi đó, tại điểm N

- A. hai sóng giao thoa nhau ứng với biên độ cực tiểu là $A_N = 0$.
 B. hai sóng giao thoa nhau ứng với biên độ cực đại là $A_N = 2A$.
 C. hai sóng giao thoa nhau ứng với biên độ là $A_N = A\sqrt{2}$.
 D. hai sóng không giao thoa nhau nhưng có biên độ sóng là $A_N \neq 0$.

Câu 11: Hai điểm M, N ở trên một phương truyền sóng dao động lệch pha nhau là $\pi/2$. Trong khoảng MN có 9 điểm khác dao động lệch pha $\pi/2$ với N. Biết sóng truyền đi với bước sóng λ . Khoảng cách MN bằng

- A. $9\lambda/2$. B. $21\lambda/4$. C. $19\lambda/4$. D. $19\lambda/2$.

Câu 12: Trong động cơ không đồng bộ ba pha, cảm ứng từ do mỗi cuộn dây gây ra tại tâm O của stato có giá trị cực đại B_0 và tần số góc ω . Cảm ứng từ tổng hợp \vec{B} do 3 cuộn dây gây ra tại O

- A. có độ lớn bằng $1,5B_0$ và \vec{B} quay quanh O với tốc độ góc $\omega_0 = \omega$.
 B. có độ lớn bằng $3B_0$ và \vec{B} quay quanh O với tốc độ góc $\omega_0 < \omega$.
 C. có độ lớn bằng $1,5B_0$ và \vec{B} quay quanh O với tốc độ góc $\omega_0 < \omega$.
 D. có độ lớn bằng $2B_0/3$ và \vec{B} quay quanh O với tốc độ góc $\omega_0 = \omega$.

Câu 13: Đặt điện áp $u = 175\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm và tụ điện mắc nối tiếp. Biết các điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở, hai đầu cuộn cảm và hai đầu tụ điện lần lượt là 25 V, 25 V và 175 V. Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. 1/7. B. 7/25. C. 1/25. D. $1/\sqrt{37}$.

Câu 14: Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox với chu kì 0,2 s. Lấy gốc thời gian là lúc chất điểm đi qua vị trí có li độ 2 cm theo chiều âm với tốc độ là 20π cm/s. Phương trình dao động của chất điểm là

- A. $x = 2\sqrt{2} \cos(10\pi t - \frac{\pi}{4})$ cm. B. $x = 2\sqrt{2} \cos(10\pi t - \frac{3\pi}{4})$ cm.
 C. $x = 2\sqrt{2} \cos(10\pi t + \frac{\pi}{4})$ cm. D. $x = 2\sqrt{2} \cos(10\pi t + \frac{3\pi}{4})$ cm.

Câu 15: Kết luận nào sau đây về tụ điện trong mạch điện xoay chiều **không** đúng ?

- A. Dung kháng của tụ tỉ lệ thuận với chu kì của dòng điện.
 B. Dung kháng của tụ càng nhỏ thì dòng electron tự do đi qua tụ càng dễ.
 C. Tụ điện có tác dụng làm cản trở dòng điện xoay chiều.
 D. Dung kháng của tụ tỉ lệ nghịch với điện dung của nó.

Dòng điện đi qua tụ là dòng điện dịch, có bản chất khác dòng điện dẫn là dòng chuyển dời có hướng của các hạt mang điện (ngược chiều với electron)

Câu 16: Hộp X chứa 2 trong 3 linh kiện điện là R_0, L_0, C_0 mắc nối tiếp. Khi đặt điện áp $u = 120\cos(100\pi t + \pi/4)$ (V) vào hai đầu hộp X thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch có giá trị hiệu dụng là $\sqrt{2}$ A và trễ pha $\pi/6$ so với điện áp

u. Khi mắc nối tiếp hộp X với cuộn cảm có độ tự cảm $L = 0,6/\pi$ (H) thì điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch bằng tổng điện áp hiệu dụng hai đầu hộp X và hai đầu cuộn cảm. Tổng trở của đoạn mạch khi đó là

- A. 118,5 Ω . B. $60\sqrt{3}$ Ω . C. 228 Ω . D. 180 Ω .

Vẽ giản đồ: Suy ra cuộn dây L_0 có điện trở thuần r_0 . Điều kiện thứ 2 suy ra hệ thức: $\frac{L_1}{r_0} = \frac{L_0}{R_0}$

Câu 17: Trong không khí có một sóng âm gây ra cường độ âm tại một điểm là 10^{-3} W/m². Nếu mức cường độ âm tại điểm đó giảm đi 20 dB thì cường độ âm tại đó là

- A. $5 \cdot 10^{-4}$ W/m². B. $2 \cdot 10^{-4}$ W/m². C. $5 \cdot 10^{-5}$ W/m². D. 10^{-5} W/m².

Câu 18: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với chu kỳ và biên độ lần lượt là 0,4 s và 8 cm. Chọn trục x'x thẳng đứng, chiều dương hướng xuống dưới, gốc tọa độ tại vị trí cân bằng, gốc thời gian khi vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Lấy $g = 10$ m/s² và $\pi^2 = 10$. Thời gian ngắn nhất kể từ lúc $t = 0$ đến khi lực đàn hồi của lò xo có độ lớn cực tiểu là

- A. 7/30 (s). B. 3/10 (s). C. 5/30 (s). D. 4/15 (s).

Câu 19: Một sóng cơ có chu kỳ T, bước sóng λ truyền trên một dây đàn hồi rất dài. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Thời gian pha dao động truyền trên dây quãng đường bằng λ là T.
 B. Mọi điểm trên dây dao động quanh vị trí cân bằng cùng chu kỳ T.
 C. Hai điểm trên dây dao động vuông pha cách nhau là $(2k + 1)\lambda/4$ (với $k = 0, 1, 2, 3, \dots$).
 D. Hai điểm trên dây dao động ngược pha cách nhau là $\lambda/2$.

Câu 20: Trong mạch dao động LC lí tưởng, nếu cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos \omega t$ (A) thì điện tích trên một bản tụ là

- A. $q = \omega I_0 \cos(\omega t - \pi/2)$ (C). B. $q = \frac{I_0}{\omega} \cos \omega t$ (C).
 C. $q = \omega I_0 \cos(\omega t + \pi/2)$ (C). D. $q = \frac{I_0}{\omega} \cos(\omega t - \pi/2)$ (C).

Câu 21: Một mạch dao động lí tưởng LC đang có dao động điện từ tự do với I_0 là cường độ dòng điện cực đại trong mạch. Điện áp cực đại giữa hai đầu tụ điện có biểu thức là

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

Câu 22: Khi nói về một vật dao động điều hoà, phát biểu nào sau đây **sai** ?

- A. Gia tốc của vật biến thiên điều hoà theo thời gian.
 B. Cơ năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.
 C. Lực kéo về tác dụng lên vật biến thiên điều hoà theo thời gian.
 D. Thế năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

Câu 23: Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi với công suất không thay đổi và điện áp hiệu dụng là 4 kV, hiệu suất trong quá trình truyền tải điện là 80%. Muốn hiệu suất trong quá trình tải điện năng tăng đến 95% thì ta phải

- A. tăng điện áp lên đến 8 kV. B. tăng điện áp lên đến 12 kV.
 C. tăng điện áp lên đến 4,75 kV. D. giảm điện áp xuống còn 2 kV.

Câu 24: Một con lắc đơn dao động điều hòa tại một nơi trên mặt đất. Nếu tăng chiều dài dây treo con lắc lên gấp 4 lần đồng thời giảm khối lượng vật nặng con lắc một nửa thì so với trước, chu kỳ dao động của con lắc sẽ

- A. tăng gấp đôi. B. tăng $\sqrt{2}$ lần. C. không thay đổi. D. giảm một nửa.

Câu 25: Trong máy phát điện xoay chiều 3 pha, suất điện động cực đại trong mỗi cuộn dây của phần ứng là E_0 . Tại thời điểm suất điện động tức thời ở cuộn 1 bằng 0 và đang tăng thì suất điện động tức thời trong cuộn 2 và cuộn 3 tương ứng là

- A. $-E_0\sqrt{3}/2; E_0/2$. B. $E_0\sqrt{3}/2; -E_0\sqrt{3}/2$. C. $E_0\sqrt{3}/2; -E_0/2$. D. $-E_0/2; E_0/2$.

Câu 26: Một con lắc đơn có khối lượng quả cầu nhỏ là 2 g dao động điều hoà trong điện trường đều mà các đường sức điện có phương ngang, cường độ điện trường $E = 4,9 \cdot 10^4$ V/m. Biết ban đầu quả cầu chưa tích điện, sau đó tích điện $q = 2\sqrt{5} \cdot 10^{-7}$ C, gia tốc trọng trường $g = 9,8$ m/s². Tỷ số chu kỳ dao động của con lắc trước và sau khi tích điện cho quả cầu là

- A. $\frac{\sqrt{5}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\sqrt{5}$. D. $\sqrt{1,5}$.

Câu 27: Vào cùng một thời điểm nào đó, hai dòng điện xoay chiều có cường độ $i_1 = I_0 \cos(\omega t + \varphi_1)$ (A) và $i_2 = I_0 \cos(\omega t + \varphi_2)$ (A) có cùng giá trị tức thời là $0,5I_0$, nhưng một dòng điện có cường độ đang tăng còn một dòng điện có cường độ đang giảm. Hai dòng điện này lệch pha nhau

- A. $\frac{2\pi}{3}$ rad. B. $\frac{\pi}{2}$ rad. C. π rad. D. $\frac{\pi}{3}$ rad.

Câu 28: Con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k, vật nhỏ có khối lượng 150 g. Kích thích cho vật dao động điều hoà theo phương ngang với biên độ 4 cm thì gia tốc cực đại của vật bằng 16 m/s². Độ cứng lò xo là

- A. 150 N/m. B. 30 N/m. C. 600 N/m. D. 60 N/m.

Câu 29: Con lắc lò xo có khối lượng vật nặng là 85 g dao động điều hoà, trong 24 s thực hiện được 120 dao động toàn phần. Lấy $\pi^2 = 10$. Độ cứng của lò xo của con lắc đó là

- A. 85 N/m. B. 100 N/m. C. 120 N/m. D. 10 N/m.

Câu 30: Đặt điện áp $u = 100\sqrt{6} \cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp. Biết cuộn cảm thuần có độ tự cảm thay đổi được. Điều chỉnh độ tự cảm L để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là 200 V. Giá trị cực đại đó là

- A. 100 V. B. 250 V. C. 300 V. D. 150 V.

Câu 31: Điều nào sau đây đúng khi so sánh dao động cưỡng bức và dao động duy trì của một con lắc?

- A. Khi tần số ngoại lực bằng tần số riêng của hệ thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng.
 B. Là dao động điều hoà với tần số bằng tần số riêng của hệ.
 C. Là dao động điều hoà với tần số bằng tần số của ngoại lực.
 D. Dao động cưỡng bức có chu kỳ bằng chu kỳ ngoại lực, dao động duy trì có chu kỳ bằng chu kỳ riêng của hệ.

Câu 32: Khi mắc lần lượt điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L, tụ điện C vào một điện áp xoay chiều ổn định thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch lần lượt là 2A, 1A, 3A. Khi mắc nối tiếp ba phần tử R,L,C đó rồi mắc vào điện áp xoay chiều trên thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

- A. $3\sqrt{2}$ A. B. 6 A. C. 1,20 A. D. 1,25 A.

Câu 33: Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/2)$ (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm một cuộn cảm có điện trở thuần $r = 5 \Omega$ và độ tự cảm $L = \frac{25}{\pi} 10^{-2}$ H mắc nối tiếp với một điện trở thuần $R = 20 \Omega$. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/4)$ (A). B. $i = 4 \cos(100\pi t + \pi/4)$ (A).

- C. $i = 4 \cos(100\pi t - 3\pi/4)$ (A). D. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/4)$ (A).

Câu 34: Một vật nhỏ có khối lượng 150 g dao động điều hoà trên trục Ox. Biết vận tốc cực đại và gia tốc cực đại của vật có độ lớn lần lượt bằng 80 cm/s và 16 m/s². Độ lớn lực kéo về cực đại tác dụng lên vật là

- A. 12 N. B. 24 N. C. 2,4 N. D. 0,12 N.

Câu 35: Trong mạch dao động LC lí tưởng, cường độ dòng điện cực đại là I_0 . Ở thời điểm năng lượng điện trường bằng một nửa năng lượng từ trường của mạch thì cường độ dòng điện trong mạch khi đó là

- A. $i = I_0/\sqrt{3}$. B. $i = 2I_0/\sqrt{3}$. C. $i = I_0\sqrt{2/3}$. D. $i = I_0/\sqrt{2}$.

Câu 36: Một mạch dao động dùng làm mạch chọn sóng trong máy thu thanh vô tuyến điện cộng hưởng với một sóng điện từ có bước sóng 400 m. Tần số dao động riêng của mạch đó là

- A. 7,5 MHz. B. 0,75 MHz. C. 1,5 MHz. D. 75 KHz.

Câu 37: Một sợi dây đàn hồi OA treo thẳng đứng, đầu O gắn vào nhánh của một âm thoa, đầu A thả tự do. Khi âm thoa rung với tần số 40 Hz thì trên dây có dừng với 5 bụng sóng. Biết sóng truyền trên dây với tốc độ 8 m/s. Chiều dài của dây là

- A. 45 cm. B. 90 cm. C. 55 cm. D. 40 cm.

Câu 38: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn AM và MB mắc nối tiếp. Biết điện áp hiệu dụng $U_{AM} = U_{MB} = U_1$. Cường độ dòng điện trong mạch trễ pha $\pi/6$ so với điện áp u_{AM} và sớm pha $\pi/3$ so với điện áp u_{MB} . Ta có

- A. điện áp u_{AB} trễ pha $\pi/12$ so với cường độ dòng điện.
 B. $U = 2U_1$.
 C. hệ số công suất của đoạn mạch AM bằng 0,5.
 D. hệ số công suất của đoạn mạch MB bằng $0,5\sqrt{3}$.

Câu 39: Một vật dao động có gia tốc biến đổi theo thời gian: $a = 6\sin 20t$ (m/s²). Biểu thức vận tốc của vật là

- A. $v = 120\cos 20t$ (cm/s). B. $v = 0,012\cos(20t + \pi/2)$ (cm/s).
 C. $v = 30\cos(20t + \pi)$ (cm/s). D. $v = 0,3\cos 20t$ (cm/s).

Câu 40: Đặt một điện áp $u = U_0\cos\omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần. Gọi U là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch; i, I₀, I lần lượt là giá trị tức thời, giá trị cực đại và giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong mạch. Hệ thức nào sau đây **sai** ?

- A. $\frac{U}{U_0} + \frac{I}{I_0} = \sqrt{2}$. B. $\frac{u^2}{U_0^2} - \frac{i^2}{I_0^2} = 0$. C. $\frac{U}{U_0} - \frac{I}{I_0} = 0$. D. $\frac{u^2}{U_0^2} + \frac{i^2}{I_0^2} = 1$.

II. PHẦN RIÊNG (10 câu)

Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần (Phần A hoặc B)

A. Theo chương trình Chuẩn (10 câu, từ câu 41 đến câu 50)

Câu 41: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp, biết điện trở R không đổi. Khi trong đoạn mạch có cộng hưởng điện thì phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch đạt giá trị lớn nhất.
 B. Cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch bằng nhau.
 C. Điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở nhỏ hơn điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch.
 D. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch cùng pha với điện áp giữa hai đầu điện trở.

Câu 42: Hai cuộn dây trong một máy hạ áp lý tưởng có số vòng dây là 1100 vòng và 2200 vòng. Khi mắc hai đầu cuộn sơ cấp của biến áp vào điện áp $u = 110\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp khi biến áp hoạt động không tải bằng

- A. $55\sqrt{2}$ V. B. 0V. C. 220 V. D. 55V.

Câu 43: Phát biểu nào sau đây **sai** về các dao động cơ?

- A. Một vật dao động điều hoà với tần số góc ω thì gia tốc của vật biến đổi theo thời gian theo phương trình: $a = A\cos(\omega t + \varphi)$ (với A là độ lớn gia tốc cực đại).
 B. Một vật dao động duy trì thì có chu kì dao động chỉ phụ thuộc vào đặc tính của hệ.
 C. Một vật dao động tự do thì tác dụng lên vật chỉ có nội lực.
 D. Con lắc lò xo dao động cưỡng bức thì tần số dao động luôn bằng: $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$.

Câu 44: Kết luận nào **không** đúng với sóng âm?

- A. Tốc độ truyền âm trong môi trường tỉ lệ với tần số âm.
 B. Âm nghe được có cùng bản chất với siêu âm và hạ âm.
 C. Âm sắc, độ cao, độ to là những đặc trưng sinh lý của âm.
 D. Sóng âm là các sóng cơ truyền trong các môi trường rắn, lỏng, khí.

Câu 45: Con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng $k = 40 \text{ N/m}$, vật nhỏ có khối lượng $m = 100 \text{ g}$ dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với biên độ $A = 5 \text{ cm}$, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khoảng thời gian lò xo bị giãn trong một chu kỳ dao động của con lắc là

- A. $\frac{\pi}{20} \text{ s}$. B. $\frac{\pi}{15} \text{ s}$. C. $\frac{\pi}{30} \text{ s}$. D. $\frac{\pi}{12} \text{ s}$.

Câu 46: Trong môi trường đồng nhất có một nguồn sóng cơ dao động điều hoà theo phương trình $u = A \cos(20\pi t + \pi/4) \text{ cm}$. Khoảng cách giữa 2 điểm trên phương truyền sóng dao động lệch pha nhau 3π là 18 cm . Tốc độ truyền sóng trong môi trường đó là

- A. $1,2 \text{ m/s}$. B. $0,6 \text{ m/s}$. C. $1,8 \text{ m/s}$. D. $3,6 \text{ m/s}$.

Câu 47: Hai dao động điều hoà cùng phương, có phương trình là $x_1 = 7,5 \cos(5\pi t + \varphi_1) \text{ cm}$ và $x_2 = 5 \cos(5\pi t + \varphi_2) \text{ cm}$. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động trên có thể nhận giá trị nào sau đây?

- A. $14,5 \text{ cm}$. B. $9,5 \text{ cm}$. C. 15 cm . D. 2 cm .

Câu 48: Một đoạn mạch AB gồm đoạn AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM có điện trở thuần R_1 nối tiếp với tụ điện có điện dung C_1 . Đoạn mạch MB có điện trở thuần R_2 nối tiếp tụ điện có điện dung C_2 . Khi đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0, ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB thì tổng trở $Z_{AB} = Z_{AM} + Z_{MB}$. Hệ thức liên hệ giữa R_1, C_1, R_2, C_2 là

- A. $R_1 + R_2 = C_1 + C_2$. B. $R_2 C_2 = R_1 C_1$. C. $R_2 C_1 = R_1 C_2$. D. $R_1 R_2 = C_1 C_2$.

Câu 49: Trong sơ đồ khối của một máy thu thanh vô tuyến điện không có bộ phận nào dưới đây?

- A. Mạch khuếch đại âm tần. B. Mạch tách sóng.
C. Mạch biến điệu. D. Mạch chọn sóng.

Câu 50: Trong một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Khoảng thời gian ngắn nhất để cường độ dòng điện qua cuộn cảm giảm từ độ lớn cực đại xuống còn một nửa độ lớn cực đại là $8 \cdot 10^{-4} \text{ s}$. Khoảng thời gian ngắn nhất để năng lượng từ trường trong mạch giảm từ độ lớn cực đại xuống còn một nửa giá trị đó là

- A. $8 \cdot 10^{-4} \text{ s}$. B. $12 \cdot 10^{-4} \text{ s}$. C. $3 \cdot 10^{-4} \text{ s}$. D. $6 \cdot 10^{-4} \text{ s}$.

B. Theo chương trình Nâng cao (10 câu, từ câu 51 đến câu 60)

Câu 51: Điều nào sau đây sai? Một vật rắn quay chậm dần đều quanh một trục cố định xuyên qua vật. Một điểm trên vật rắn không nằm trên trục quay có

- A. gia tốc toàn phần có độ lớn: $a = \sqrt{r^2 \gamma^2 + r^2 \omega^4}$.
B. véc tơ gia tốc tiếp tuyến luôn ngược chiều véc tơ vận tốc dài ở mỗi điểm trên quỹ đạo.
C. độ lớn của gia tốc tiếp tuyến luôn lớn hơn độ lớn của gia tốc hướng tâm.
D. véc tơ gia tốc tiếp tuyến luôn vuông góc với véc tơ gia tốc hướng tâm tại mỗi điểm.

Câu 52: Một mạch dao động LC gồm cuộn cảm có độ tự cảm $L = 30 \text{ mH}$ và tụ điện có điện dung $C = 6 \mu\text{F}$. Để duy trì dao động điều hoà trong mạch với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là 15 V cần cung cấp cho mạch một công suất điện bằng $225 \mu\text{W}$. Điện trở thuần của mạch là

- A. $0,01 \Omega$. B. $0,001 \Omega$. C. $0,1 \Omega$. D. $0,005 \Omega$.

Câu 53: Một con lắc đơn gồm vật nhỏ có khối lượng 80 g , dây treo dài 1 m , dao động điều hoà tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$ với cơ năng là 10 mJ . (cho $\pi^2 = 10$). Góc lệch cực đại của dây treo con lắc so với phương thẳng đứng là

- A. 9° . B. 5° . C. 6° . D. $0,5^\circ$.

Câu 54: Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện qua cuộn cảm biến thiên điều hoà theo thời gian

- A. với cùng biên độ. B. cùng pha nhau. C. ngược pha nhau. D. với cùng tần số.

Câu 55: Một vô lăng bắt đầu quay nhanh dần đều từ trạng thái nghỉ với gia tốc góc 2 rad/s^2 quanh một trục cố định. Mômen quán tính của vô lăng đối với trục quay này là 3 kg.m^2 . Sau 6 s kể từ lúc bắt đầu quay, vô lăng có động năng là

- A. 72 J . B. 18 J . C. 216 J . D. 36 J .

Câu 56: Phát biểu nào sau đây sai? Mômen quán tính của một vật rắn có trục quay cố định

- A. tỉ lệ nghịch với gia tốc góc của vật.
- B. tỉ lệ thuận với khối lượng của vật.
- C. phụ thuộc vào hình dạng, kích thước của vật.
- D. phụ thuộc vào vị trí trục quay của vật.

Câu 57: Một vật rắn có mômen quán tính đối với một trục quay cố định là $1,8 \text{ kg.m}^2$. Từ trạng thái nghỉ, dưới tác dụng của mômen lực $4,5 \text{ N.m}$, vật rắn quay nhanh dần đều quanh trục đó. Sau 3 s kể từ khi bắt đầu quay, vật đạt tốc độ góc là

- A. $2,7 \text{ rad/s}$.
- B. $7,5 \text{ rad/s}$.
- C. 15 rad/s .
- D. $24,3 \text{ rad/s}$.

Câu 58: Trên dây đàn Ghita dài 78 cm khi rung tạo thành 4 nút sóng. Biết sóng truyền trên dây với tốc độ $6,24 \text{ m/s}$. Tần số dao động của mỗi phần tử trên dây là

- A. 16 Hz .
- B. 28 Hz .
- C. 6 Hz .
- D. 12 Hz .

Câu 59: Phát biểu nào sau đây đúng về động cơ không đồng bộ ba pha?

- A. Cảm ứng từ tổng hợp tại tâm stato của động cơ biến thiên điều hoà với tần số bằng tần số của dòng điện ba pha đưa vào động cơ.
- B. Rôto của động cơ quay cùng chiều từ trường quay với tốc độ góc nhỏ hơn tốc độ góc của từ trường quay trong động cơ.
- C. Rôto của động cơ quay cùng chiều và cùng tốc độ góc của từ trường quay trong động cơ.
- D. Công suất tiêu thụ điện của động cơ bằng công suất tiêu thụ điện của mỗi cuộn dây ở stato.

Câu 60: Khi đặt hiệu điện thế không đổi bằng 24 V vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 20 \ \Omega$ mắc nối tiếp với cuộn cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{2,5\pi} \text{ H}$ thì cường độ dòng điện trong mạch là $0,8 \text{ A}$. Nếu đặt điện áp $u =$

$100\sqrt{2} \cos 100\pi t \text{ (V)}$ vào hai đầu đoạn mạch đó thì công suất điện tiêu thụ của cuộn cảm bằng

- A. 40 W .
- B. 0 W .
- C. 120 W .
- D. 80 W .

----- HẾT -----

BỘ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO	ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC MÔN VẬT LÝ (Dành cho các bạn học sinh khá)
	<i>Thời gian làm bài 90 phút</i>

Mã đề: 012

Câu 1. Tốc độ truyền âm trong không khí vào khoảng 340 m/s . Sóng có bước sóng trong không khí là $\lambda = 20 \text{ cm}$ thuộc vào vùng nào:

- A. Siêu âm
- B. Không phải sóng âm
- C. Hạ âm
- D. Âm nghe được.

Câu 2. Chất điểm dao động tắt dần quanh vị trí cân bằng O . Cứ sau 1 chu kỳ năng lượng dao động của chất điểm giảm 10% so với chu kỳ trước đó. Hỏi sau 1 chu kỳ biên độ dao động giảm đi bao nhiêu % so với chu kỳ trước đó:

- A. $5,13\%$
- B. $7,26\%$
- C. 10%
- D. $3,16\%$

Câu 3. Chất điểm thực hiện DĐĐH dọc theo quỹ đạo thẳng có chiều dài 8 cm . Thời gian ngắn nhất để chất điểm đi từ vị trí có li độ $x_1 = 4 \text{ cm}$ đến $x_2 = -2\sqrt{3} \text{ cm}$ là 2 s . Tốc độ cực đại mà vật đạt được trong quá trình vật dao động là:

- A. $4,71 \text{ cm/s}$
- B. $8,38 \text{ cm/s}$
- C. $5,24 \text{ cm/s}$
- D. $12,6 \text{ cm/s}$

Câu 4. Đặt vào hai đầu đoạn mạch R, L, C hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0 \sin(\omega t) \text{ (V)}$. Biết tụ điện C có điện dung thay đổi được. Khi thay đổi điện dung của tụ C thì hiệu điện thế giữa hai bản tụ

- A. $U_C = \frac{U_0 \sqrt{R^2 + Z_L^2}}{\sqrt{2}R}$
- B. $U_C \leq \frac{U_0 \sqrt{R^2 + Z_L^2}}{Z_L}$
- C. $U_C \leq \frac{U_0 \sqrt{R^2 + Z_L^2}}{\sqrt{2}Z_L}$
- D. $U_C \leq \frac{U_0 \sqrt{R^2 + Z_L^2}}{\sqrt{2}R}$

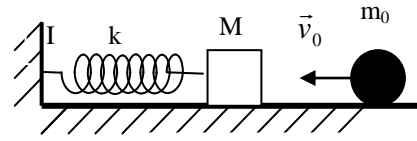
Câu 5. Rađa định vị có khả năng:

- A. Phát tín hiệu đối phương.
- B. Cả thu và phát sóng
- C. Thu sóng điện từ.
- D. Phát sóng điện từ.

[Type text]

Câu 6. Lò xo có khối lượng không đáng kể, độ cứng k . Vật $M = 400g$ có thể trượt không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang. Hệ đang ở trạng thái cân bằng, dùng vật $m_0 = 100g$ bắn vào M theo phương ngang với vận tốc $v_0 = 1m/s$, va chạm là hoàn toàn đàn hồi. Sau va chạm vật M dao động điều hoà, chiều dài cực đại và cực tiểu của của lò xo lần lượt là $28cm$ và $20cm$. Khoảng cách giữa 2 vật sau $1,5s$ từ lúc bắt đầu va chạm là :

- A. 90cm B. 92cm C. 94cm D. 96cm



Hình vẽ 4

Câu 7. Phương trình sóng cơ tại 1 điểm trong không gian có dạng $u = 8.\sin 2\pi(10t - 0,2x)$, với t là thời gian (s), x là khoảng cách (m). Tốc độ truyền sóng bằng:

- A. $v=50cm/s$ B. $v=20m/s$ C. $v=5m/s$ D. $v=2m/s$

Câu 8. Âm cao hay âm trầm là nói đến đại lượng đặc trưng sinh lý nào của âm:

- A. Âm sắc B. Độ cao C. Độ to D. Tần số.

Câu 9. Khi mắc vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V, thì cường độ dòng điện chạy qua dây là $i = \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})A$. Độ tự cảm cuộn dây bằng:

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

Câu 10. Trong mạch RLC thuần mắc nối tiếp, độ lệch pha giữa dòng điện và hiệu điện thế phụ thuộc vào:

- A. Góc tạo bởi $i(t)$ và $u_R(t)$
 B. Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.
 C. Thông số R trong mạch điện.
 D. Góc tạo bởi $u_R + u_L + u_C$ và $i(t)$.

Câu 11. Cho mạch xoay chiều có $L=0,637H$, $C=39,8 \mu F$, $u = 120\sqrt{2} \cos(100\pi t)$, công suất tiêu thụ đoạn mạch là $P=60W$. Điện trở R có giá trị bằng:

- A. 240Ω B. 90Ω C. 60Ω D. 120Ω

Câu 12. Mắc hai cuộn dây vào mạch xoay chiều nhận thấy tổng giá trị dòng hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch. Nhận xét nào sau đây là **không đúng**:

- A. Các cuộn dây không thuần cảm. B. Hiệu điện thế hai đầu cuộn dây lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$
 C. Các cuộn dây thuần cảm. D. Độ lệch pha giữa $i(t)$ và điện áp hai đầu mạch là 0 hoặc $\frac{\pi}{2}$

Câu 13. Trong mạch phát sóng điện từ không có bộ phận nào:

- A. Mạch biến điệu B. Mạch chọn sóng C. Anten D. Mạch khếch đại.

Câu 14. Trong dao động điều hoà đổi chiều khi:

- A. Lực tác dụng lên vật đổi chiều. B. Lực tác dụng lên vật bằng 0.
 C. Lực tác dụng lên vật có giá trị cực tiểu. D. Lực tác dụng lên vật có giá trị cực đại.

Câu 15. Công thức nào sau đây tính biên độ dao động tổng hợp:

- A. $A^2 = A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2 \sin \Delta\varphi$ B. $A^2 = A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2 \cos \Delta\varphi$
 C. $A^2 = A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \sin \Delta\varphi$ D. $A^2 = A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos \Delta\varphi$

Câu 16. Treo vật $m=100g$ vào lò xo $k=100N/m$. Kéo vật đến vị trí lò xo giãn $3cm$ rồi thả tay cho vật chuyển động. Lấy $g=10m/s^2$. Chiều dương hướng lên, gốc thời gian lúc thả vật. Phương trình chuyển động vật là:

- A. $4.\cos(10\pi t)cm$ B. $3.\cos(10\pi t)cm$ C. $4.\cos(10\pi t + \pi)cm$ D. $2.\cos(10\pi t + \pi)cm$

Câu 17. Cho 2 nguồn sóng kết hợp đồng pha tạo hệ vân giao thoa trên mặt nước. Nếu thay đổi pha của 1 trong 2 nguồn 1 lượng nhỏ thì hệ vân giao thoa sẽ:

- A. Hệ giao thoa biến mất
 B. Hệ giao thoa không dịch chuyển
 C. Hệ dịch chuyển về phía nguồn trễ pha hơn
 D. Hệ dịch về phía nguồn sớm pha hơn

Câu 18. Vật dao động điều hoà có phương trình $x = 4.\cos(5\pi t - \frac{\pi}{4})\text{cm}$. Trong khoảng thời gian $\Delta t = 0,7\text{s}$ đầu tiên, vật đi được quãng đường bằng:

- A. 26,3cm B. 29,7cm C. 28cm D. 14cm

Câu 19. Hai vật dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số. Phát biểu nào sau đây cho ta biết chúng ngược pha nhau:

- A. Hai vật đi qua VTCB cùng 1 thời điểm nhưng ngược chiều nhau.
 B. Khi vật này đạt giá trị cực đại, vật kia bằng 0.
 C. Hiệu số pha bằng $k\pi$
 D. Độ lớn vận tốc hai vật đạt cực đại vào cùng 1 thời điểm.

Câu 20. Công thức nào không đúng khi nói đến công suất tiêu thụ của mạch điện RLC nối tiếp:

- A. $U_R \cdot I$ B. $U \cdot I \cdot \cos \varphi$ C. $\frac{U^2}{Z}$ D. $I^2 \cdot R$

Câu 21. Mạch chọn sóng có $L = 5\mu\text{H}$, $C = 20\text{nF}$ thì thu được sóng điện từ có bước sóng bao nhiêu:

- A. 10m B. 95m C. 3m D. 600m

Câu 22. Tìm phát biểu **sai** trong các phát biểu sau về mạch chỉ có tụ::

- A. Cường độ dòng điện hiệu dụng tỉ lệ thuận với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch.
 B. Hệ số công suất bằng 0.
 C. Cường độ dòng điện sớm pha và vuông pha với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch.
 D. Cường độ dòng điện tỉ lệ nghịch với tần số góc.

Câu 23. Xét mạch gồm cuộn dây thuần cảm $L = \frac{2}{\pi}\text{H}$, mắc nối tiếp tụ $C = 31,8\mu\text{F}$, điện áp ở hai đầu cuộn dây

là $u_L = 100.\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})\text{V}$. Biểu thức hiệu điện thế hai đầu mạch là:

- A. $u = 50.\cos(100\pi t - \frac{5\pi}{6})\text{V}$ B. $u = 100.\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})\text{V}$
 C. $u = 50.\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})\text{V}$ D. $u = 50.\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})\text{V}$

Câu 24. Mạch dao động có $L = 10^{-4}\text{H}$, $C = 0,5\mu\text{F}$. Tại thời điểm đầu cường độ dòng điện trong mạch bằng 0, hiệu điện thế trên các bản tụ là 6V. Năng lượng điện từ mạch là:

- A. $4,5 \cdot 10^{-6}\text{J}$ B. $9 \cdot 10^{-6}\text{J}$ C. $3 \cdot 10^{-6}\text{J}$ D. $1,5 \cdot 10^{-6}\text{J}$

Câu 25. Cho hai nguồn sóng kết hợp S_1, S_2 có phương trình $u_1 = u_2 = 2a.\cos(2\pi ft)$, bước sóng λ , khoảng cách $S_1 S_2 = 10\lambda = 12\text{cm}$. Nếu đặt nguồn phát sóng S_3 vào hệ trên có phương trình $u_3 = a.\cos(2\pi ft)$ trên đường trung trực của S_1, S_2 sao cho tam giác $S_1 S_2 S_3$ vuông. Tại M cách O là trung điểm $S_1 S_2$ 1 đoạn ngắn nhất bằng bao nhiêu dao động với biên độ 5a:

- A. 0,81cm B. 0,94cm C. 1,10cm D. 1,20cm

Câu 26. Con lắc lò xo khối lượng $m = 250\text{g}$ mắc vào lò xo k. Cứ sau những khoảng thời gian ngắn nhất bằng $\frac{\pi}{20}\text{s}$ thì động năng bằng nửa động năng cực đại. Độ cứng lò xo bằng:

- A. 50N/m B. 100N/m C. 25N/m D. 200N/m

Câu 27. Một máy biến thế lý tưởng có số vòng dây ở các cuộn sơ cấp và thứ cấp là 1000v, 200v. Hiệu điện thế và cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch thứ cấp khi có tải là 30V, 10A. Hiệu điện thế và cường độ dòng điện trong mạch sơ cấp là:

- A. 150V, 50A. B. 180V, 2A C. 180V, 20A D. 150V, 2A

Câu 28. Tìm phát **biểu sai** về sóng điện từ:

- A. Phương dao động của từ trường và điện trường vuông góc với nhau và vuông góc với phương truyền sóng.

[Type text]

- B. Sóng điện từ chỉ có thể lan truyền được trong các môi trường vật chất đàn hồi.
- C. Sóng điện từ có thể xảy ra các hiện tượng phản xạ, khúc xạ, giao thoa.
- D. Các thành phần điện và từ biến cùng dấu và cùng chiều tại mọi thời điểm.

Câu 29. Phương trình dao động của nguồn sóng O là $u_o = 2.\cos(10\pi t + \frac{\pi}{6})mm$. Phương trình truyền sóng tại M

cách O đoạn $d = \frac{5\lambda}{6}$ có dạng:

- A. $u_M = 2.\cos(10\pi t - \frac{\pi}{6})mm$
- B. $u_M = 2.\cos(10\pi t + \frac{\pi}{2})mm$
- C. $u_M = 2.\cos(10\pi t - \frac{\pi}{3})mm$
- D. $u_M = 2.\cos(10\pi t + \frac{\pi}{3})mm$

Câu 30. Xét sóng dừng trên dây dài 1m hai đầu cố định. Trên dây có 5 bụng sóng có biên độ A=2mm. Biên độ của điểm M cách đầu dây 40cm là:

- A. 1mm
- B. Nút sóng
- C. 2mm
- D. $\sqrt{3}mm$

Câu 31. Con lắc đơn có điện tích $q > 0$ treo vào một cái đỉnh nhờ dây treo mảnh. Con lắc đơn thực hiện dao động với chu kỳ T_1 trong điện trường đều. Nếu đổi chiều điện trường thì chu kỳ con lắc đơn là $T_2 > T_1$. Phát biểu nào sau đây là đúng:

- A. Điện trường ban đầu có hướng thẳng đứng từ trên xuống.
- B. Điện trường ban đầu có hướng thẳng đứng từ dưới lên.
- C. Chưa kết luận trong trường hợp này.
- D. Hướng theo phương ngang.

Câu 32. Cho mạch LCR nối tiếp theo thứ tự có $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$. Khi tăng R lên thì:

- A. Hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở giảm.
- B. Hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn cảm giảm.
- C. Công suất tiêu thụ tăng lên.
- D. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu tụ điện tăng.

Câu 33. Mắc lần lượt tụ C, cuộn cảm L, điện trở R vào một hiệu điện thế xoay chiều thấy dòng điện hiệu dụng lần lượt là 3A, 1,5A, 4A. Mắc nối tiếp 3 dụng cụ trên vào hiệu điện thế xoay chiều đó thì cường độ dòng điện hiệu dụng là:

- A. 0,8A
- B. 2,4A
- C. 1,7A
- D. 2,9A

Câu 34. Tốc độ truyền của sóng dọc trong môi trường nào sau đây là lớn nhất:

- A. Không khí
- B. Nước
- C. Sắt
- D. Thủy tinh

Câu 35. Hai nguồn sóng kết hợp đồng pha cách nhau 20cm, bước sóng $\lambda = 3cm$. Số điểm cực đại nằm trên đường Elip đi qua 2 nguồn, có bán trục lớn nằm trên đường trung trực của 2 nguồn là:

- A. 22
- B. 24
- C. 26
- D. 28

Câu 36. Roto của máy phát điện gồm 5 cặp cực đặt xen kẽ nhau 1 góc φ . Roto quay với tốc độ n (rad/s) tạo ra dòng xoay chiều có $f=50Hz$. Hỏi n và φ :

- A. $\varphi = 30^\circ; n = 10(rad/s)$
- B. $\varphi = 36^\circ; n = 20\pi(rad/s)$
- C. $\varphi = 30^\circ; n = 10\pi(rad/s)$
- D. $\varphi = 36^\circ; n = 20(rad/s)$

Câu 37. Nhận định nào sau đây **sai** khi nói về dao động cơ học tắt dần ?

- A. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian
- B. Trong dao động tắt dần, cơ năng giảm dần theo thời gian
- C. Lực ma sát càng lớn thì dao động tắt càng nhanh
- D. Dao động tắt dần có động năng giảm dần còn thế năng biến thiên điều hòa

Câu 38. Một khung dây dẫn hình chữ nhật có 100 vòng. Diện tích mỗi vòng $600cm^2$, quay đều quanh trục đối xứng của khung với vận tốc góc 120 vòng/phút trong một từ trường đều có cảm ứng từ bằng 0,2T. Trục quay vuông góc với các đường cảm ứng từ. Chọn gốc thời gian lúc véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng khung dây ngược hướng với véc tơ cảm ứng từ. Biểu thức suất điện động cảm ứng trong khung là

A. $e = 48\pi\cos(40\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V)

B. $e = 48\pi\cos(4\pi t + \pi)$ (V)

C. $e = 4,8\pi\cos(4\pi t + \pi)$ (V)

D. $e = 4,8\pi\cos(40\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V)

Câu 39. Điện năng ở trạm phát được truyền đi dưới điện áp $U=2kV$ công suất $P=200kW$. Điện trở của dây nối từ trạm phát đến nơi tiêu thụ là 2Ω . Hiệu suất truyền tải là:

- A. 80% B. 95% C. 85% D. 90%

Câu 40. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở R mắc nối tiếp với tụ điện. Dung kháng của tụ điện là 100Ω . Khi điều chỉnh R tại hai giá trị R_1 và R_2 công suất tiêu thụ của đoạn mạch như nhau biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện khi $R = R_1$ bằng hai lần điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện khi $R = R_2$. Các giá trị của R_1 và R_2 là

- A. $R_1 = 50\Omega$; $R_2 = 100\Omega$ B. $R_1 = 40\Omega$; $R_2 = 250\Omega$ C. $R_1 = 50\Omega$; $R_2 = 200\Omega$ D. $R_1 = 25\Omega$; $R_2 = 100\Omega$

Câu 41. Cho đoạn mạch RL mắc nối tiếp với $Z_L = 3R$. Nếu mắc nối tiếp thêm vào mạch một tụ điện có $Z_C = R$ thì tỉ số hệ số công suất của mạch mới và cũ là

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

Câu 42. Cho đoạn mạch gồm một điện trở thuần $R = 30\Omega$, một cuộn cảm có hệ số tự cảm $L = \frac{0,4\sqrt{3}}{\pi}$ (H) và

một tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{4\pi\sqrt{3}}$ (F). Đoạn mạch được mắc vào một đoạn mạch xoay chiều có tần số góc ω

có thể thay đổi được. Khi ω biến thiên từ 50π (rad/s) đến 150π (rad/s), cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch:

- A. giảm rồi sau đó tăng B. tăng rồi sau đó giảm C. tăng D. giảm

Câu 43. Một con lắc đơn được treo vào trần của một xe ô tô đang chuyển động theo phương ngang. Chu kỳ dao động của con lắc đơn trong trường hợp xe chuyển thẳng đều là T_1 , khi xe chuyển động nhanh dần đều với gia tốc a là T_2 và khi xe chuyển động chậm dần đều với gia tốc a là T_3 . Biểu thức nào sau đây đúng?

- A. $T_2 = T_1 = T_3$. B. $T_2 < T_1 < T_3$. C. $T_2 = T_3 < T_1$. D. $T_2 > T_1 > T_3$.

Câu 44. Cho mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện. Độ lệch pha của hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây so với cường độ dòng điện trong mạch là $\frac{\pi}{3}$. Hiệu điện thế giữa hai đầu tụ điện bằng $\sqrt{3}$ lần hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây. Độ lệch pha của hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch trên là:

- A. 0 B. $\frac{\pi}{2}$ C. $-\frac{\pi}{3}$ D. $\frac{2\pi}{3}$

Câu 45. Trong mạch dao động có $T=0,12s$. Tại thời điểm t_1 giá trị điện tích và cường độ dòng điện

là $q_1 = \frac{Q_0\sqrt{3}}{2}$, $i_1 = -2mA$. Tại thời điểm $t_2 = t_1 + \tau$ (trong đó $t_2 < 2012T$) giá trị mới của chúng là

$q_2 = \frac{Q_0}{2}$, $i_2 = -2\sqrt{3}mA$. Giá trị lớn nhất của τ là:

- A. 240,12s B. 240,24s C. 241,43s D. 241,45s

Câu 46. Biên độ sóng:

- A. Khoảng cách xa nhất mà sóng truyền được trong không gian.
 B. Khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp trên cùng 1 phương truyền sóng
 C. Độ chênh lệch độ cao giữa điểm cao nhất và thấp nhất của 1 phần tử vật chất đối với sóng ngang.
 D. Độ chênh lệch độ cao giữa điểm cao nhất và thấp nhất của 2 phần tử vật chất liên tiếp nhau.

Câu 47. Chọn câu **sai**. Trong máy biến thế lí tưởng thì

- A. từ thông qua mọi tiết diện của lõi thép có giá trị tức thời bằng nhau.
 B. hiệu điện thế ở hai đầu cuộn thứ cấp tăng bao nhiêu lần thì cường độ dòng điện giảm bấy nhiêu lần.

C. tỷ số hiệu điện thế ở hai đầu cuộn thứ cấp và cuộn sơ cấp tỷ lệ nghịch với số vòng dây của hai cuộn.

D. dòng điện trong cuộn sơ cấp biến thiên cùng tần số với dòng điện cảm ứng xoay chiều ở tải tiêu thụ.

Câu 48. Đoạn mạch gồm một cuộn dây có điện trở thuần r ghép nối tiếp với một tụ điện. Khi mắc đoạn mạch này vào nguồn xoay chiều, dung kháng của tụ bằng 40Ω , điện áp hai đầu cuộn dây lệch pha $\pi/3$ so với dòng điện, còn điện áp giữa hai bản tụ lệch pha $\pi/3$ so với điện áp nguồn. Điện trở r của cuộn dây có giá trị nào?

- A. $r = 10\sqrt{3}\Omega$ B. $r = 30\Omega$ C. $r = 10\Omega$ D. $r = 30\sqrt{3}\Omega$

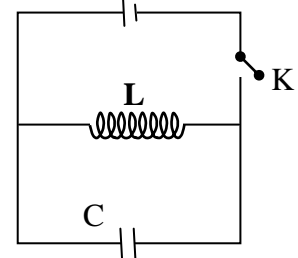
Câu 49. Đặt vào hai đầu mạch điện RLC một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi thì hiệu điện thế hiệu dụng trên các phần tử R, L và C lần lượt bằng 60V, 100V và 20V. Khi thay tụ C bằng tụ C_1 để trong mạch có cộng hưởng điện thì hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu điện trở bằng

- A. $100\sqrt{2}V$. B. 60V. C. 100V D. $120\sqrt{2}V$.

Câu 50. Cho mạch điện như hình vẽ. Pin có suất điện động E và điện trở trong $r = 1\Omega$, cuộn dây thuần cảm, bỏ qua điện trở của dây nối và khoá K. Đóng khoá K, biểu thức dòng điện qua cuộn cảm phụ thuộc theo thời gian:

A. $i = \frac{E}{r}(1 + e^{-\frac{rt}{L}})$ B. $i = \frac{E}{r}(1 - e^{-\frac{rt}{L}})$

C. $i = \frac{E}{r}e^{-\frac{rt}{L}}$ D. Đáp án khác



***** Hết *****