

Mã đề thi 132

Thời gian làm bài: 90 phút;  
(60 câu trắc nghiệm)

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

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

**Câu 1:** Hãy xác định *kết luận sai*. Máy biến áp là thiết bị điện

- A. có tác dụng làm tăng hoặc giảm điện áp hiệu dụng của dòng điện xoay chiều.
- B. có tác dụng làm tăng hoặc giảm cường độ hiệu dụng dòng điện xoay chiều.
- C. có tác dụng làm tăng hoặc giảm điện áp của dòng điện không đổi hoặc dòng xoay chiều.
- D. không có tác dụng làm thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều đưa vào thiết bị.

**Câu 2:** Trong máy phát điện xoay chiều một pha, suất điện động xoay chiều có tần số **không phụ thuộc** vào

- A. số cặp cực từ của phần cảm.
- B. tốc độ quay của rôto.
- C. số vòng dây của phần ứng.
- D. cấu tạo của phần cảm.

**Câu 3:** Một đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện có điện dung C ghép nối tiếp. Đặt vào 2 đầu đoạn mạch một điện áp  $u = 20\sqrt{2}\sin(100\pi t)(V)$  thì dòng điện qua mạch có biểu thức:

$i = 20\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})(mA)$ . Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là:

- A. 200(mW)
- B.  $0,2\sqrt{3}$  (W)
- C. 200(W)
- D.  $200\sqrt{3}$  (W)

**Câu 4:** Một mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Tại thời điểm  $t = 0$ , điện tích trên một bản tụ điện cực đại. Sau khoảng thời gian ngắn nhất  $\Delta t = 10^{-6}s$  thì điện tích trên bản tụ này bằng một nửa giá trị cực đại. Năng lượng điện trường trong tụ điện biến thiên tuần hoàn với chu kì

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

**Câu 5:** Trong các nhạc cụ thì hộp đàn có tác dụng:

- A. Vừa khuếch đại âm, vừa tạo ra âm sắc riêng của âm do đàn phát ra.
- B. Tránh được tạp âm và tiếng ồn làm cho tiếng đàn trong trẻo.
- C. Giữ cho âm có tần số ổn định.
- D. Làm tăng độ cao và độ to âm.

**Câu 6:** Phát biểu nào sau đây là *sai* khi nói về quang phổ vạch

- A. Quang phổ vạch phát xạ và quang phổ vạch hấp thụ của cùng một nguyên tố thì giống nhau về số lượng và màu sắc các vạch.
- B. Quang phổ vạch phát xạ và quang phổ vạch hấp thụ của cùng một nguyên tố thì giống nhau về số lượng và vị trí các vạch.
- C. Quang phổ vạch phát xạ và quang phổ vạch hấp thụ đều có thể dùng để nhận biết sự có mặt của một nguyên tố nào đó trong nguồn cần khảo sát.
- D. Quang phổ vạch phát xạ và quang phổ vạch hấp thụ đều đặc trưng cho nguyên tố

**Câu 7:** Cho mạch điện gồm điện trở thuần, tụ điện và cuộn dây theo thứ tự mắc liên tiếp nhau mắc vào hai điểm A, B; M là điểm nối giữa tụ điện và cuộn dây. Điện trở  $R = 50\Omega$ , điện dung  $C = \frac{2}{\pi} 10^{-4}(F)$ , cuộn dây có hệ số tự cảm L và điện trở thuần r. Biết các điện áp tức thời:  $u_{AM} = 100\cos(100\pi t) (V)$  và  $u_{MB} = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{7\pi}{12}) (V)$ . Xác định các giá trị điện trở r và độ tự cảm L?

- A.  $r = 50\Omega$  ;  $L = \frac{\sqrt{3}}{20\pi} H$
- B.  $r = 500\Omega$  ;  $L = \frac{\sqrt{3}}{20\pi} H$
- C.  $r = 50\sqrt{3}\Omega$  ;  $L = \frac{1}{2\pi} H$ .
- D.  $r = 50\Omega$  ;  $L = \frac{\sqrt{3}}{2\pi} H$

**Câu 8:** Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ A, có độ lệch pha  $\pi/3$  là

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

**Câu 9:** Một máy biến thế lí tưởng có số vòng của cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là  $N_1=300$  vòng;  $N_2=60$  vòng. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp là  $U_1=380V$ . Hai đầu cuộn thứ cấp được nối với một bóng đèn có điện trở  $R=30\Omega$ . Tính cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn sơ cấp?

- A. 0,45A                      B. 0,51A                      C. 2,53A                      D. 0,71A

**Câu 10:** Một sóng dừng trên dây có dạng  $u = 2\sin(\pi x/3) \cdot \cos 40\pi t$  (cm) của một phần tử môi trường mà vị trí cân bằng của nó cách gốc một khoảng  $x(m)$ . xác định vận tốc truyền sóng trên dây:

- A. 120 m/s                      B. 120 cm/s                      C. 12 m/s                      D. 240 cm/s

**Câu 11:** Trong các tia sau tia có khả năng ứng dụng để chữa ung thư nông là

- A. tia tử ngoại.                      B. tia hồng ngoại.                      C. tia Ronghen.                      D. tia âm cực.

**Câu 12:** Đối với máy phát điện xoay chiều 1 pha có khung dây quay phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Rôto là phần cảm và Stato là phần ứng.  
B. Để tạo ra suất điện động lớn khung dây phần ứng gồm nhiều vòng dây.  
C. Bộ góp gồm hai bán khuyên gắn với hai đầu của khung dây và hai chổi quét cố định tỉ trên hai bán khuyên.

D. Máy phát điện kiểu này có thể lấy điện trực tiếp ra ngoài không cần có bộ góp điện.

**Câu 13:** Sóng âm có tần số 450Hz lan truyền với vận tốc 360m/s trong không khí. Giữa hai điểm cách nhau 1m trên phương truyền thì chúng dao động:

- A. Cùng pha.                      B. Ngược pha.                      C. vuông pha.                      D. Lệch pha  $\frac{\pi}{4}$ .

**Câu 14:** Cho mạch điện xoay chiều gồm 2 trong 3 phần tử điện trở thuần  $R$ , cuộn thuần cảm  $L$ , tụ điện  $C$  mắc nối tiếp. Điện áp  $u$  và cường độ dòng điện  $i$  trong mạch là  $u=100\sqrt{2}\cos(100\pi t-\frac{\pi}{3})(V)$ ,

$i=2\sqrt{2}\cos(100\pi t-\frac{\pi}{2})(A)$ . Đáp án nào sau đây đúng?

- A. Đoạn mạch có hai phần tử  $R, L$ , điện trở  $R=25\sqrt{3} (\Omega)$   
B. Đoạn mạch có hai phần tử  $R, L$ , độ tự cảm  $L=\frac{1}{4\sqrt{2}\pi} (H)$   
C. Đoạn mạch có hai phần tử  $R, C$ , điện dung  $C=\frac{10^{-3}}{4\pi} (F)$   
D. Đoạn mạch có hai phần tử  $R, C$ , điện trở  $R=25\sqrt{3} (\Omega)$

**Câu 15:** Một chất điểm chuyển động theo phương trình sau:  $x = A \cos^2(\omega t + \pi/4)$ . Tìm phát biểu đúng?

A. Chuyển động của chất điểm là dao động tuần hoàn và vị trí cân bằng có tọa độ  $x = 0$ .

B. Chuyển động của chất điểm là dao động tuần hoàn có tần số  $f = \frac{\omega}{\pi}$

C. Chuyển động của chất điểm là dao động điều hòa có chu kì  $T = \frac{2\pi}{\omega}$

D. Chuyển động của chất điểm là dao động tuần hoàn và vị trí biên có tọa độ  $x = -A$  hoặc  $x = A$

**Câu 16:** Cho lăng kính có góc chiết quang  $A$  đặt trong không khí. Chiếu chùm đơn sắc lục vào mặt bên của lăng kính thì tia sáng lục ló ra sát mặt bên thứ 2. Nếu chiếu chùm tia sáng gồm 3 tia đơn sắc cam, chàm, tím vào mặt bên của lăng kính theo phương như trên thì các tia ló ra ở mặt kia là :

- A. chỉ có tia sáng màu tím.                      B. chỉ có tia sáng màu cam.  
C. gồm hai tia chàm và tím.                      D. gồm ba tia cam chàm và tím.

**Câu 17:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng. khoảng cách giữa hai khe là 0,5mm, màn quan sát cách hai khe 2m, khoảng cách giữa 6 vân sáng liên tiếp là 1,2cm. Chấn sau khe  $S_1$  bằng 1 tấm thủy tinh rất mỏng chiết suất  $n=1,5$  thì thấy vân sáng trung tâm bị dịch đến vị trí của vân sáng bậc 20 ban đầu. Tính chiều dày của bản thủy tinh :

- A.  $e = 36 \mu m$                       B.  $e = 14 \mu m$                       C.  $e = 2 \mu m$                       D.  $e = 24 \mu m$

**Câu 18:** Một con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng với chu kỳ  $T = \frac{\pi}{15}$  s.

Trục tọa độ  $Ox$  nằm ngang, gốc tọa độ  $O$  tại vị trí cân bằng và chiều dương sang phải. Cho rằng lúc  $t=0$ ,

vật ở vị trí cân bằng và có vận tốc 60 cm/s hướng sang trái. Khi đó phương trình dao động điều hòa của vật là:

A.  $x = 2 \cos ( 30t + 90^\circ )$  cm.

B.  $x = 2\cos (30t - \frac{\pi}{2} )$  cm.

C.  $x = 0,2 \cos ( 30t + \frac{\pi}{2} )$  dm.

D.  $x = 2 \cos (30t )$  cm.

**Câu 19:** Sóng điện từ là quá trình lan truyền của điện từ trường biến thiên, trong không gian. Khi nói về quan hệ giữa điện trường và từ trường của điện từ trường trên thì kết luận nào sau đây là đúng?

A. Vectơ cường độ điện trường và cảm ứng từ cùng phương và cùng độ lớn.

B. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn luôn dao động vuông pha với nhau.

C. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn luôn dao động ngược pha.

D. Điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian với cùng chu kì, cùng pha.

**Câu 20:** Máy phát điện xoay chiều một pha sinh ra suất điện động  $e = E_0 \cos 120\pi t$  (V). Nếu rôto là phần cảm và quay với tốc độ 600 vòng/phút thì phần cảm có bao nhiêu cực nam châm xen kẽ với nhau?

A. 10 cực

B. 12 cực

C. 24 cực

D. 6 cực

**Câu 21:** Trong mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần  $R \neq 0$ , cuộn dây thuần cảm  $L \neq 0$ , và tụ điện  $C \neq 0$  mắc nối tiếp thì:

A. độ lệch pha của  $u_R$  và  $u$  có thể bằng  $\pi/2$

B. pha của  $u_L$  luôn nhanh hơn pha của  $u_R$  một góc  $\pi/2$

C. pha của  $u_C$  nhanh hơn pha của  $i$  một góc  $\pi/2$

D. pha của  $u_R$  nhanh hơn pha của  $i$  một góc  $\pi/2$

**Câu 22:** Cho A, M, B là 3 điểm liên tiếp trên một đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh, biết biểu thức hiệu điện thế trên các đoạn AM, MB lần lượt là:  $u_{AM} = 40\cos(\omega t + \pi/6)$ (V);  $u_{MB} = 50\cos(\omega t + \pi/2)$ (V). Hiệu điện thế cực đại giữa hai điểm A, B là

A. 87,0V

B. 52,2(V)

C. 78,1(V)

D. 45,8 (V)

**Câu 23:** Tốc độ lan truyền sóng của sóng điện từ và sóng cơ **không** có chung đặc điểm nào trong các đặc điểm sau :

A. Tăng khi sóng lan truyền từ không khí vào nước.

B. Không phụ thuộc vào biên độ sóng.

C. Phụ thuộc vào môi trường lan truyền sóng.

D. Không phụ thuộc vào công suất của nguồn sóng.

**Câu 24:** Cho mạch điện gồm cuộn dây thuần cảm, điện trở thuần, tụ điện theo thứ tự mắc nối tiếp. Lần lượt từ trái sang phải ta đánh dấu các điểm A, M, N, B, (M là điểm nối cuộn dây và điện trở, N là điểm nối điện trở và tụ). Cho điện áp hiệu dụng :  $U_{AN} = 200V$ ,  $U_{MB} = 150V$ . Biết  $u_{AN}$  và  $u_{MB}$  vuông pha với nhau, cường độ dòng điện trong mạch là  $i = 2\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ (A). Công suất tiêu thụ điện trong mạch là :

A.  $120\sqrt{2}$  W

B. 60W

C. 120W

D.  $60\sqrt{2}$  W

**Câu 25:** Hai con lắc đơn dao động điều hòa có cùng độ dài dây treo và cùng biên độ dao động. Nếu  $m_1 = 2m_2$  thì chu kì dao động và cơ năng của các con lắc có tính chất là :

A.  $T_1 = T_2$ ,  $E_2 > E_1$

B.  $T_1 = 2T_2$ ,  $E_2 = E_1$

C.  $T_1 = 2T_2$ ,  $E_2 < E_1$

D.  $T_1 = T_2$ ,  $E_2 < E_1$

**Câu 26:** Kết luận nào sau đây **không đúng**? Một con lắc đơn đang dao động điều hòa xung quanh một điểm treo cố định, khi vật nặng chuyển động qua vị trí cân bằng thì

A. li độ của vật bằng 0.

B. gia tốc của vật bằng không.

C. tốc độ của vật đạt giá trị cực đại.

D. lực căng dây tác dụng lên vật lớn nhất.

**Câu 27:** Một bể nước sâu 1,2m. Một chùm ánh sáng mặt trời hẹp coi là 1 tia sáng chiếu vào mặt nước sao cho tia sáng hợp với mặt nước góc  $37^\circ$ ,  $\sin 37^\circ = 0,6$ . Chiết suất của nước đối với ánh sáng đỏ là 1,331 và đối với ánh sáng tím là 1,343. Bề rộng của dải sáng mô tả quang phổ ánh sáng trắng dưới đáy bể gần bằng

A. 2,51cm.

B. 1,32cm.

C. 0,68cm.

D. 1,26cm.

**Câu 28:** Một vật dao động điều hoà có phương trình dao động là  $x = 5\cos(2\pi t + \frac{\pi}{3})$  cm (Lấy  $\pi^2 \approx 10$ ).

Gia tốc của vật khi có li độ  $x = 3$ cm là:

- A.  $a = 1,20(\text{m/s}^2)$ .      B.  $a = -120(\text{cm/s}^2)$ .      C.  $a = -60(\text{cm/s}^2)$ .      D.  $a = -12(\text{m/s}^2)$ .

**Câu 29:** Một mạch dao động lý tưởng gồm cuộn dây có độ tự cảm  $L$  và tụ điện có điện dung  $C$ , cung cấp năng lượng cho mạch bằng cách ghép tụ vào nguồn không đổi có suất điện động  $E=2\text{V}$ . Biết mạch thực hiện dao động điện từ với biểu thức năng lượng từ  $W_t = 2.10^{-8} \cos^2 \omega t (\text{J})$ . Điện dung của tụ:

- A.  $5.10^{-7}(\text{F})$       B.  $2,5.10^{-8}(\text{F})$       C.  $4.10^{-8}(\text{F})$       D.  $10^{-8}(\text{F})$

**Câu 30:** Điện từ trường xuất hiện ở

- A. xung quanh chỗ có tia lửa điện.      B. xung quanh một dòng điện không đổi.  
C. xung quanh một ống dây điện.      D. xung quanh một điện tích đứng yên.

**Câu 31:** Một sợi dây đàn hồi được treo thẳng đứng vào một điểm cố định (đầu kia tự do). Gọi  $f_{\min}$  là tần số nhỏ nhất để có sóng dừng trên dây. Gọi  $f_k$  và  $f_{k+1}$  ( $f_k < f_{k+1}$ ) là 2 tần số liên tiếp để có sóng dừng. Tìm biểu thức liên hệ đúng?

- A.  $f_{\min} = \frac{f_{k+1} - f_k}{3}$       B.  $f_{\min} = \frac{f_k + f_{k+1}}{2}$       C.  $f_{\min} = \frac{f_{k+1} - f_k}{2}$       D.  $f_{\min} = f_{k+1} - f_k$

**Câu 32:** Trong thí nghiệm của Young, khoảng cách giữa hai khe là  $0,5\text{mm}$ , khoảng cách giữa hai khe đến màn là  $2\text{m}$ , ánh sáng dùng trong thí nghiệm có  $\lambda = 0,5\mu\text{m}$ . Xét hai điểm M và N trên màn ở cùng một phía với vân trung tâm cách vân này lần lượt là  $7\text{mm}$  và  $25\text{mm}$ . Số vân sáng trong khoảng MN là

- A. 9 vân.      B. 10 vân.      C. 8 vân.      D. 7 vân.

**Câu 33:** Một con lắc đơn dao động điều hoà với biên độ góc  $10^0$ , con lắc có thế năng bằng 3 lần động năng ở vị trí có li độ góc là:

- A.  $5,00^0$       B.  $7,50^0$       C.  $6,75^0$       D.  $8,66^0$

**Câu 34:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc. Nếu làm thí nghiệm với ánh sáng có bước sóng  $\lambda_1=0,6\mu\text{m}$  quan sát được 6 vân sáng liên tiếp trải trên bề rộng  $9\text{mm}$ . Nếu làm thí nghiệm với ánh sáng gồm 2 bức xạ có bước sóng  $\lambda_1$  và  $\lambda_2$  ta thấy từ một điểm M trên màn đến vân sáng trung tâm có 3 vân sáng khác vân trung tâm cùng màu với màu của vân sáng trung tâm, M là 1 trong 3 vân đó, M cách vân sáng trung tâm  $10,8 \text{ mm}$ . Bước sóng của bức xạ thứ 2 là  $\lambda_2$  :

- A.  $0,4 \mu\text{m}$ .      B.  $0,76 \mu\text{m}$ .      C.  $0,65 \mu\text{m}$ .      D.  $0,45 \mu\text{m}$ .

**Câu 35:** Hiệu điện thế giữa hai đầu một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn thuần cảm  $L=1/\pi(\text{H})$  biểu thức có :  $u=200\sqrt{2}\sin(100\pi t - \frac{\pi}{6})(\text{V})$ . Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là:

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

**Câu 36:** Trong mạch dao động điện từ tự do LC, độ tự cảm của cuộn cảm thuần  $L = 2,4 \text{ mH}$ , điện dung của tụ điện  $C = 1,5 \mu\text{F}$ .  $I_0$  cường độ dòng điện cực đại trong mạch, thời gian ngắn nhất giữa hai lần liên tiếp cường độ dòng điện  $i$  có độ lớn bằng  $I_0/2$  là

- A.  $0,0628 \text{ ms}$ .      B.  $0,1256 \text{ ms}$ .      C.  $0,0942 \text{ ms}$ .      D.  $0,0314 \text{ ms}$ .

**Câu 37:** Ứng dụng nào sau đây **không phải** là ứng dụng của hiện tượng giao thoa ánh sáng?

- A. Ứng dụng đo các chiều dày rất nhỏ cỡ micrômét.  
B. Ứng dụng đo bước sóng của ánh sáng.  
C. Ứng dụng đo chiết suất của chất khí có giá trị xấp xỉ 1 .  
D. Ứng dụng khử hiện tượng sắc sai ở các thấu kính.

**Câu 38:** Một bàn là được coi như một đoạn mạch có điện trở thuần  $R$  được mắc vào mạng điện xoay chiều  $220\text{V} - 50\text{Hz}$ . Khi mắc nó vào mạng xoay chiều:  $220\text{V} - 60\text{Hz}$  thì công suất toả nhiệt của bàn là

- A. tăng lên      B. không đổi  
C. có thể tăng hoặc giảm      D. giảm đi

**Câu 39:** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng  $m = 100\text{g}$ , lò xo có độ cứng  $k = 100\text{N/m}$ . Trong cùng một điều kiện về lực cản của môi trường, thì biểu thức ngoại lực điều hoà nào sau đây làm cho con lắc dao động cưỡng bức với biên độ lớn nhất? ( Cho  $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$ ).

A.  $F = F_0 \cos(20\pi t + \pi/2) \text{cm}$

B.  $F = F_0 \cos(10\pi t)$

C.  $F = F_0 \cos(8\pi t)$

D.  $F = 2F_0 \cos(10\pi t + \pi/4)$ .

**Câu 40:** Tại hai điểm A và B trên mặt nước có hai nguồn kết hợp cùng dao động với phương trình  $u = a \cos 100\pi t$ . Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 40 cm/s. Xét điểm M trên mặt nước có  $AM = 9 \text{cm}$  và  $BM = 7 \text{cm}$ . Hai dao động tại M do hai sóng từ A và B truyền đến là hai dao động

- A. cùng pha.                      B. ngược pha.                      C. lệch pha  $90^\circ$ .                      D. lệch pha  $120^\circ$ .

## 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:** Cho đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm L, điện trở thuần R và tụ C lần lượt mắc nối tiếp. Cuộn dây thuần cảm có cảm kháng  $Z_L = 80\Omega$ . Hệ số công suất của đoạn RC bằng hệ số công suất của cả mạch và bằng 0,6. Điện trở thuần R có giá trị

- A. 40  $\Omega$                       B. 50  $\Omega$                       C. 30  $\Omega$                       D. 53  $\Omega$

**Câu 42:** Khi một chùm sáng đi tới mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt, đại lượng không bao giờ thay đổi là:

- A. Chiều của nó.                      B. Bước sóng.                      C. Tốc độ.                      D. Tần số.

**Câu 43:** Trong thí nghiệm của Young, khoảng cách giữa hai khe là 0,5mm, khoảng cách giữa hai khe đến màn là 2m. Nguồn phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $\lambda = 0,5\mu\text{m}$ . Tại điểm N cách vân trung tâm 7mm là

- A. vân sáng thứ 3,5.                      B. vân sáng thứ 4.                      C. vân tối thứ 3.                      D. vân tối thứ 4.

**Câu 44:** Hai nguồn  $S_1$  và  $S_2$  phát ra hai sóng cùng phương  $u_1 = a \cos(\omega t + \pi)$ ,  $u_2 = 2a \cos \omega t$ . Cho biết khoảng cách  $S_1 S_2 = 13\lambda$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Điểm  $S_1$  và  $S_2$  trùng với cực đại giao thoa.  
 B. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn  $S_1 S_2$  là 27.  
 C. Số điểm không dao động trên đoạn  $S_1 S_2$  là 0.  
 D. Số điểm dao động với biên độ cực tiểu trên  $S_1 S_2$  là 26.

**Câu 45:** Tính chất nào sau đây liên quan đến trường điện từ là sai?

- A. Điện trường do các điện tích đứng yên sinh ra có đường sức không khép kín xuất phát từ điện tích dương, kết thúc ở điện tích âm.  
 B. Độ lớn của cường độ điện trường và cảm ứng từ tại điểm M có giá trị tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách từ nguồn đến điểm M.  
 C. Từ trường luôn có đường sức là những đường cong khép kín.  
 D. Điện trường do từ trường biến thiên sinh ra luôn có đường sức là những đường cong khép kín.

**Câu 46:** Một vật dao động điều hòa tắt dần. Cứ sau mỗi chu kì biên độ dao động giảm 2%. Hỏi sau mỗi chu kì cơ năng giảm bao nhiêu?

- A. 3,96%.                      B. 1,00%                      C. 2,00%                      D. 4,00%

**Câu 47:** Trên sợi dây OA, đầu A cố định và đầu O gắn vào nguồn dao động điều hoà với tần số 20Hz thì trên dây có sóng dừng tổng cộng 5 nút. Muốn trên dây rung thành 2 bó sóng thì ở O phải dao động với tần số là

- A. 10Hz                      B. 40Hz                      C. 8Hz                      D. 15Hz

**Câu 48:** Cho một đoạn mạch RLC nối tiếp, điện trở thuần  $R = 40\sqrt{3}\Omega$ ; cuộn dây thuần cảm  $L = \frac{0,8}{\pi} \text{(H)}$ ,

tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-3}}{4\pi} \text{(F)}$ . Dòng điện qua mạch có dạng  $i = I_0 \sin\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right) \text{(A)}$ , ở thời điểm

ban đầu hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch có giá trị  $u = -60 \text{(V)}$ . Giá trị  $I_0$  là

- A. 1(A)                      B. 1,2(A)                      C. 1,5(A)                      D. 2(A)

**Câu 49:** Trong dao động điều hòa

- A. gia tốc biến đổi điều hòa chậm pha  $\pi/2$  so với vận tốc.  
 B. gia tốc biến đổi điều hòa sớm pha  $\pi/2$  so với vận tốc.  
 C. gia tốc biến đổi điều hòa cùng pha so với li độ.  
 D. gia tốc biến đổi điều hòa ngược pha so với vận tốc.

**Câu 50:** Khi gắn quả cầu  $m_1$  vào lò xo, thì nó dao động với chu kỳ  $T_1 = 0,12s$ . Khi gắn quả cầu  $m_2$  vào lò xo đó, thì nó dao động với chu kỳ  $T_2 = 0,16s$ . Khi gắn đồng thời cả  $m_1$  và  $m_2$  vào lò xo đó thì chu kỳ dao động là:

- A. 0,280s                      B. 0,200s                      C. 0,096s                      D. 0,069s

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

**Câu 51:** Một mômen lực không đổi 60Nm tác dụng vào một bánh đà có mômen quán tính  $12kgm^2$ . Thời gian cần thiết để bánh đà đạt tới tốc độ 75 rad/s từ nghỉ là :

- A. 15 (s)                      B. 180 (s)                      C. 25 (s)                      D. 30 (s)

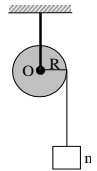
**Câu 52:** Vì sự khác biệt nào dưới đây mà tên gọi của động cơ điện ba pha được gắn liền với cụm từ "không đồng bộ" ?

- A. Dòng điện sinh ra trong rôto chống lại sự biến thiên của dòng điện chạy trong stato.  
 B. Khi hoạt động, rôto quay còn stato thì đứng yên.  
 C. Rôto quay chậm hơn từ trường do các cuộn dây của stato gây ra.  
 D. Stato có ba cuộn dây còn rôto chỉ có một lồng sóc.

**Câu 53:** Một hình trụ đồng chất bán kính  $R=20cm$ , khối lượng  $m=100kg$ , quay quanh trục đối xứng của nó từ trạng thái nghỉ. Khi vật đạt vận tốc góc 600vòng/phút thì ngoại lực đã thực hiện một công là (lấy  $\pi^2 = 10$ )

- A. 2000J.                      B. 8000J.                      C. 16000J.                      D. 4000J.

**Câu 54:** Đĩa tròn đồng chất có trục quay O, bán kính R, khối lượng m. Một sợi dây không co giãn có khối lượng không đáng kể 1 đầu quấn vào trục của đĩa, 1 đầu mang một vật khối lượng cũng bằng m (hình vẽ). Bỏ qua mọi ma sát. Gia tốc a của vật m tính theo gia



tốc rơi tự do g là : A. g.                      B.  $\frac{g}{3}$ .                      C.  $\frac{2g}{3}$ .                      D.  $\frac{3g}{4}$ .

**Câu 55:** Một chất điểm chuyển động trên một đường tròn bán kính r. Tại thời điểm t chất điểm có vận tốc dài v, vận tốc góc  $\omega$ , gia tốc hướng tâm  $a_n$  và động lượng P. Biểu thức nào sau đây **không phải** là biểu thức tính mômen động lượng của chất điểm?

- A.  $mrv$ .                      B.  $mr\sqrt{a_n r}$                       C. Pr.                      D.  $mr\omega^2$ .

**Câu 56:** Một sàn quay có bán kính R, mômen quán tính I đang đứng yên. Một người có khối lượng M đứng ở mép sàn ném một hòn đá có khối lượng m theo phương ngang, tiếp tuyến với mép sàn với vận tốc là v. Bỏ qua ma sát. Vận tốc góc của sàn sau đó là

- A.  $\frac{mvR}{MR^2 + I}$ .                      B.  $\frac{mv}{MR^2 + I}$ .                      C.  $\frac{mvR^2}{MR^2 + I}$ .                      D.  $\frac{mR^2}{MR^2 + I}$ .

**Câu 57:** Bánh đà của một động cơ từ lúc khởi động đến lúc đạt tốc độ góc 140rad/s phải mất 2 giây. Biết động cơ quay nhanh dần đều. Góc quay của bánh đà trong thời gian đó là:

- A. 70rad.                      B. 140rad.                      C.  $36\pi$ rad.                      D. 35rad.

**Câu 58:** Một bánh đà có mômen quán tính I đang quay chậm dần đều. Mômen động lượng của nó giảm từ  $L_1$  đến  $L_2$  trong khoảng thời gian  $\Delta t$ . Trong khoảng thời gian  $\Delta t$  đó bánh đà quay được một góc là:

- A.  $\frac{\Delta t(L_2 + L_1)}{I}$                       B.  $\frac{\Delta t(L_1 - L_2)}{2I}$                       C.  $\frac{\Delta t(L_1 - L_2)}{I}$                       D.  $\frac{\Delta t(L_2 + L_1)}{2.I}$

**Câu 59:** Trong chuyển động quay biến đổi đều một điểm trên vật rắn, vector gia tốc toàn phần (tổng vector gia tốc tiếp tuyến và vector gia tốc hướng tâm) của điểm ấy:

- A. có độ lớn không đổi.                      B. Có hướng không đổi.  
 C. có hướng và độ lớn không đổi.                      D. Luôn luôn thay đổi.

**Câu 60:** Khi xảy ra hiệu ứng Dop-ple thì

- A. tần số âm luôn thay đổi còn bước sóng của âm thì không thay đổi.  
 B. Tần số âm có thể thay đổi hoặc không đổi, bước sóng của âm thay đổi.  
 C. Tần số âm thay đổi trong mọi trường hợp, bước sóng không đổi khi nguồn âm cố định.  
 D. cả tần số âm và bước sóng của âm đều luôn luôn thay đổi.

----- HẾT -----