

ĐỀ THI THÁNG LẦN 3**Môn : Vật lí lớp 12**

Thời gian: 90 phút

Mã đề: 003

1. Trong mạch dao động điện từ LC, nếu điện tích cực đại trên tụ điện là Q_0 , cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 thì chu kì dao động điện từ trong mạch là

- A. $T = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$ B. $T = 2\pi \frac{Q_0}{I_0}$ C. $T = 2\pi \frac{I_0}{Q_0}$ D. $T = 2\pi LC$

2. Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch xoay chiều $u=240\sin 100\pi t$ (V), t đo bằng s. Tại thời điểm t_1 (s) điện áp $u=120\sqrt{3}$ V và đang giảm. Hỏi đến thời điểm $t_2 = (t_1 + 0,005)$ s. Điện áp u bằng bao nhiêu?

- A. $80\sqrt{3}$ V B. $-80\sqrt{3}$ V C. -120 V D. 120 V

3. Một đoạn mạch gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là 150V, giữa hai đầu điện trở là 90V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là:

- A. 80V B. 240V C. 60V D. 120V

4. Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, nguồn phát ra đồng thời 2 bức xạ đơn sắc lần lượt có bước sóng $\lambda_1 = 0,48\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,64\mu\text{m}$. Vân sáng của 2 hệ thống vân trùng nhau tiếp theo kể từ vân trung tâm ứng với vân bậc mấy của bức xạ λ_1 ?

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

5. Gọi v là tốc độ truyền sóng trong môi trường, λ là bước sóng. Trong mọi trường hợp xảy ra hiệu ứng Dopple thì

- A. Cả v và λ đều không thay đổi B. Cả v và λ đều thay đổi
C. v không đổi, λ thay đổi D. v thay đổi, λ thay đổi

6. Một sóng dừng được tạo ra bởi giao thoa của hai sóng chạy, tần số 300Hz, có khoảng cách ngắn nhất giữa một nút và một bụng sóng là 0,75m. Vận tốc của các sóng chạy đó bằng

- A. 200m/s B. 450m/s C. 100m/s D. 900m/s

7. Một máy hạ áp có tỉ số giữa số vòng dây cuộn sơ cấp và thứ cấp là $k=6$. Người ta mắc vào hai đầu cuộn thứ cấp một động cơ 150W-25V, có hệ số công suất 0,8. Mất mát năng lượng trong máy biến thế là không đáng kể. Nếu động cơ hoạt động bình thường thì cường độ hiệu dụng trong cuộn dây sơ cấp là

- A. 1A B. 0,8A C. 1,25A D. 1,6A

8. Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 10\cos(\pi t + \pi/3)$ cm. Thời gian tính từ lúc vật bắt đầu dao động ($t=0$) đến khi vật đi được quãng đường 50cm là

- A. $7/3$ s B. 2,4s C. $4/3$ s D. 1,5s

9. Kết luận nào sau đây **không đúng** về sự truyền sóng cơ:

- A. Sóng dọc là sóng mà phương dao động của phần tử môi trường trùng với phương truyền sóng.
B. Sóng truyền trong môi trường khí luôn là sóng dọc.
C. Sóng truyền trong môi trường rắn luôn là sóng dọc.
D. Sóng ngang là sóng mà phương dao động của phần tử môi trường vuông góc với phương truyền sóng.

10. Cho một dòng điện xoay chiều gồm một điện trở thuần $R=20\Omega$, cuộn cảm thuần L và tụ điện $C = \frac{10^{-3}}{\pi} F$ mắc nối tiếp. Biểu thức điện áp giữa hai bản tụ điện $u_C=50\cos(100\pi t - 2\pi/3)$ V. Biểu thức của điện áp giữa hai đầu điện trở R là

- A. $u_R=100\sqrt{2}\sin(100\pi t + \pi/3)$ V B. $u_R=100\cos(100\pi t + \pi/3)$ V
C. $u_R=100\cos(100\pi t - \pi/6)$ V D. không biết được vì phụ thuộc giá trị của L .

11. Mạch dao động điện từ LC gồm tụ điện có $C = 5\mu F$ và cuộn cảm thuần. Biết giá trị cực đại của điện áp giữa hai đầu tụ điện là $U_0=12$ V. Tại thời điểm điện áp giữa hai bản tụ điện bằng $u_C = 8$ V năng lượng từ trường trong mạch bằng

- A. $1,6 \cdot 10^{-4}$ J B. $4,0 \cdot 10^{-4}$ J C. $2,0 \cdot 10^{-4}$ J D. $3,2 \cdot 10^{-4}$ J

12. Một vật có mômen quán tính $0,72\text{kgm}^2$ quay đều 10 vòng trong 1,8s. Mômen động lượng của vật có độ lớn bằng

- A. $\approx 25\text{kgm}^2/\text{s}$ B. $\approx 8\text{kgm}^2/\text{s}$ C. $\approx 4\text{kgm}^2/\text{s}$ D. $\approx 13\text{kgm}^2/\text{s}$

13. Chiếu lần lượt hai ánh sáng có bước sóng $\lambda_1 = 0,47\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,60\mu\text{m}$ vào bề mặt một tấm kim loại thì thấy tỉ số các vận tốc ban đầu cực đại bằng 2. Giới hạn quang điện của kim loại đó là

- A. $\lambda_0 = 0,66\mu\text{m}$ B. $\lambda_0 = 0,58\mu\text{m}$ C. $\lambda_0 = 0,62\mu\text{m}$ D. $\lambda_0 = 0,72\mu\text{m}$

14. Một sóng âm có tần số 850Hz truyền trong không khí. Hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền âm dao động ngược pha nhau, cách nhau 0,2m. Vận tốc truyền âm trong không khí bằng bao nhiêu?

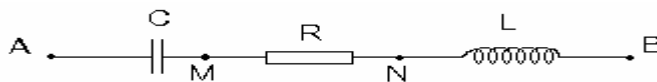
- A. 340m/s B. 545m/s C. 120/s D. 170m/s

15. Khi chiếu vào catốt một tế bào quang điện bức xạ có bước sóng 330nm, thì thấy để triệt tiêu hoàn toàn dòng quang điện, hiệu điện thế giữa anốt và catốt $U_{AK} \leq -0,313V$. Giới hạn quang điện của kim loại làm catốt là
- A. $0,42 \mu m$ B. 250 nm C. $0,39 \mu m$ D. 360 nm
16. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = 110\sqrt{2} \sin(100\pi t - \pi/3)V$ thì cường độ dòng điện chạy qua mạch $i = 4\cos(100\pi t - \pi/3)A$. Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch đó là:
- A. 311 W B. 622 W C. 381 W D. 0 W
17. Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách 2 khe là $a=1,5mm$; khoảng cách từ 2 khe đến màn là $D=1,5m$ và nguồn sáng phát ra 2 bức xạ có $\lambda_1 = 0,48\mu m$ và $\lambda_2 = 0,64\mu m$. Kích thước vùng giao thoa trên màn là 2cm (chính giữa vùng giao thoa là vân sáng trung tâm). Số vân quan sát được trên màn là
- A. 51 B. 72 C. 61 D. 54
18. Phát biểu nào sau đây **không đúng** đối với chuyển động quay đều của vật rắn quanh một trục?
- A. Trong những khoảng thời gian bằng nhau, vật quay được những góc bằng nhau.
 B. Gia tốc góc của vật bằng 0.
 C. Tốc độ góc là hàm bậc nhất đối với thời gian.
 D. Phương trình chuyển động là hàm bậc nhất đối với thời gian.
19. Đối với một chất điểm dao động cơ điều hoà với chu kì T thì cả động năng và thế năng biến thiên
- A. điều hoà theo thời gian với chu kì bằng T/2. B. điều hoà theo thời gian với chu kì bằng T
 C. điều hoà theo thời gian với chu kì bằng 2T D. tuần hoàn theo thời gian với chu kì T/2
20. Một người cảnh sát đứng bên lề đường, phát ra một tín hiệu có tần số 1000Hz về phía một ô tô đang chạy trên một đường thẳng với tốc độ 36km/h về phía người cảnh sát. Tín hiệu phản hồi mà người ấy nhận được sẽ có tần số xấp xỉ
- A. 1059Hz B. 1029Hz C. 824Hz D. 777Hz
21. Hai sóng nước được tạo ra bởi các nguồn S_1 và S_2 , có bước sóng như nhau và bằng 0,8m. Mỗi sóng riêng biệt gây ra tại P, cách S_1 3m và cách S_2 5m, dao động với biên độ bằng A. Nếu dao động tại các nguồn ngược pha nhau thì biên độ dao động tại P do cả hai nguồn gây ra sẽ bằng
- A. A B. 0 C. 2A D. Một giá trị khác
22. Hiện tượng tán sắc
- A. chỉ xảy ra khi chiếu chùm ánh sáng trắng hẹp qua lăng kính.
 B. không xảy ra khi chiếu chùm ánh sáng hẹp qua bản 2 mặt song song làm bằng chất trong suốt.
 C. chỉ xảy ra khi chiếu chùm ánh sáng đơn sắc bất kì qua lăng kính.
 D. xảy ra khi chiếu chùm ánh sáng bất kì, hẹp, không đơn sắc từ không khí vào môi trường trong suốt bất kì.
23. Câu nào sau đây **đúng** khi nói về dòng điện xoay chiều?
- A. Độ lệch pha giữa cường độ dòng điện và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch luôn khác không.
 B. Có công suất tiêu thụ trên một đoạn mạch càng lớn nếu độ lệch pha giữa cường độ dòng điện và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch càng lớn.
 C. Dễ dàng hơn so với dòng một chiều trong việc truyền tải điện năng đi xa.
 D. Công suất tỏa nhiệt trên một đoạn mạch lấy trung bình theo thời gian bất kì luôn bằng không.
24. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng hai gương Fre-nen để tăng khoảng vân i cho rõ quan sát người ta phải
- A. Giảm góc α giữa hai gương B. Tăng góc α giữa hai gương
 C. Cho nguồn S ra xa hai gương D. Cho màn quan sát lại gần hai gương
25. Phát biểu nào sau đây **không đúng**? Sóng ánh sáng và sóng âm
- A. có tần số thay đổi khi lan truyền từ môi trường này sang môi trường khác.
 B. đều mang năng lượng.
 C. đều có thể gây ra các hiện tượng giao thoa, nhiễu xạ.
 D. đều có tốc độ thay đổi khi truyền từ môi trường này sang môi trường khác.
26. Một vật dao động điều hoà có vận tốc cực đại bằng 6m/s và gia tốc cực đại bằng $18m/s^2$. Tần số dao động của vật bằng bao nhiêu?
- A. 0,95 Hz B. 1,43 Hz C. 2,86 Hz D. 0,48 Hz
27. Một vật nhỏ khối lượng $m=100g$ được treo vào một lò xo khối lượng không đáng kể, độ cứng $k = 40N/m$. Kích thích để con lắc dao động điều hoà (bỏ qua các lực ma sát) với cơ năng bằng 0,05J. Gia tốc cực đại và vận tốc cực đại của vật tương ứng là
- A. $20m/s^2$; 1m/s B. $20m/s^2$; 10m/s C. $1m/s^2$; 20m/s D. $10m/s^2$; 1m/s
28. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về điện từ trường
- A. Khi điện trường biến thiên theo thời gian, nó sinh ra một từ trường xoáy biến thiên theo thời gian.
 B. Khi từ trường biến thiên theo thời gian, nó sinh ra một điện trường xoáy biến thiên theo thời gian.
 C. Điện trường xoáy là điện trường mà các đường sức là những đường cong có điểm đầu và điểm cuối.

- D. Điện trường biến thiên càng nhanh thì véc tơ cảm ứng từ \vec{B} càng lớn.
29. Một mạch dao động gồm tụ điện có điện dung C và cuộn dây có độ tự cảm L. Điện trở thuần của cuộn dây và các dây nối không đáng kể. Biết biểu thức của cường độ dòng điện qua mạch là $i = 0,8\cos(2.10^6t - 0,5\pi)A$, xác định giá trị điện tích lớn nhất trên tụ
- A. $8.10^{-6}C$ B. $2.10^{-7}C$ C. $4.10^{-7}C$ D. $8.10^{-7}C$
30. Một lăng kính tam giác đều ABC, góc chiết quang A. Chiết suất của chất làm lăng kính đối với ánh sáng đỏ và ánh sáng tím lần lượt là $\sqrt{2}$ và $\sqrt{3}$. Chiếu một tia sáng trắng vào mặt bên AB của lăng kính sao cho tia đỏ ló ra có góc lệch cực tiểu. Muốn góc lệch của tia tím có giá trị cực tiểu thì phải quay lăng kính quanh cạnh A một góc bao nhiêu? Theo chiều nào?
- A. 15^0 , ngược chiều kim đồng hồ B. 15^0 , cùng chiều kim đồng hồ
C. 30^0 , cùng chiều kim đồng hồ D. 30^0 , ngược chiều kim đồng hồ
31. Cường độ dòng quang điện bão hoà
- A. chỉ phụ thuộc vào bản chất của kim loại làm catốt mà không phụ thuộc vào cường độ của chùm ánh sáng kích thích.
B. giảm khi tăng cường độ của chùm ánh sáng kích thích.
C. tăng khi tăng cường độ của chùm ánh sáng kích thích.
D. chỉ phụ thuộc vào tần số của ánh sáng kích thích mà không phụ thuộc vào cường độ của chùm ánh sáng kích thích.
32. Trong một đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp, biết rằng điện trở thuần R, cảm kháng Z_L , dung kháng Z_C , phát biểu nào sau đây **không đúng**?
- A. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch nói chung không bằng tổng điện áp hiệu dụng trên từng phần tử.
B. Cường độ hiệu dụng không phụ thuộc vào thứ tự các phần tử R,L,C trong mạch.
C. Điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch luôn bằng tổng điện áp tức thời trên từng phần tử.
D. Cường độ dòng điện tức thời qua các phần tử R,L,C luôn bằng nhau nhưng cường độ hiệu dụng thì chưa chắc đã bằng nhau.
33. Một đĩa tròn có mômen quán tính I đang quay quanh một trục cố định với tốc độ góc ω_0 . Ma sát ở trục quay nhỏ không đáng kể. Nếu tốc độ góc của đĩa giảm đi 2 lần thì mômen động lượng và động năng quay của đĩa đối với trục quay lần lượt là
- A. giảm hai lần; giảm bốn lần. B. giảm hai lần; tăng bốn lần
C. tăng hai lần; giảm hai lần. D. tăng bốn lần; tăng hai lần
34. Một ròng rọc có mômen quán tính đối với trục quay cố định là 10 kgm^2 , quay đều với tốc độ góc 60vòng/phút. Động năng quay của ròng rọc đối với trục quay đó là
- A. 189 J B. 179 J C. 197 J D. 198 J
35. Mạch dao động LC gồm tụ điện có điện dung C và cuộn dây có độ tự cảm $L=10^{-4}H$. Điện trở thuần của cuộn dây và các dây nối không đáng kể. Biết biểu thức của điện áp giữa hai đầu cuộn dây là $u = 80\cos(2.10^6t - \pi/2)V$. Biểu thức của dòng điện trong mạch là
- A. $i = 40\sin(2.10^6t - \pi/2)A$ B. $i = 0,4\cos(2.10^6t)A$ C. $i = 0,4\cos(2.10^6t - \pi)A$ D. $i = 4\sin(2.10^6t)A$
36. Quang phổ liên tục
- A. phụ thuộc vào thành phần cấu tạo của nguồn sáng.
B. khi nhiệt độ của nguồn tăng, trong quang phổ liên tục sẽ có các bức xạ với bước sóng càng giảm.
C. khi nhiệt độ của nguồn tăng, trong quang phổ liên tục sẽ có các bức xạ với bước sóng càng tăng.
D. không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng.
37. Chiếu ánh sáng trắng ($0,4\mu\text{ m}$ đến $0,75\mu\text{ m}$) vào 2 khe trong thí nghiệm Iâng. Hỏi tại vị trí ứng với vân sáng bậc 4 của ánh sáng đơn sắc có bước sóng bằng $0,48\mu\text{ m}$ còn có vân sáng của những ánh sáng đơn sắc nào nằm trùng ở đó?
- A. $0,72\mu\text{ m}$ B. $0,6\mu\text{ m}$ C. $0,64\mu\text{ m}$ D. $0,5\mu\text{ m}$
38. Chiết suất tuyệt đối n của một môi trường tỉ lệ
- A. thuận với bước sóng ánh sáng. B. thuận với vận tốc ánh sáng
C. thuận với tần số ánh sáng D. nghịch với bước sóng ánh sáng.
39. Một đĩa tròn đồng chất có đường kính 1m, khối lượng 1kg. Mômen quán tính của đĩa đối với trục vuông góc với mặt đĩa tại tâm O của đĩa là
- A. $0,25\text{ kgm}^2$ B. $0,05\text{ kgm}^2$ C. $0,125\text{ kgm}^2$ D. $0,5\text{ kgm}^2$
40. Trong một thí nghiệm về hiện tượng quang điện, người ta cho các electron quang điện bay vào một từ trường đều theo phương vuông góc với vectơ cảm ứng từ. Khi đó bán kính lớn nhất của các quỹ đạo electron sẽ tăng khi
- A. giảm bước sóng của ánh sáng kích thích. B. giảm cường độ ánh sáng kích thích.
C. tăng bước sóng của ánh sáng kích thích. D. tăng cường độ ánh sáng kích thích.

41. Cho đoạn mạch xoay chiều như hình vẽ. Biết cuộn dây là thuần cảm và điện áp giữa hai điểm A và N lệch pha $\pi/2$ so với

Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AB. Xem cảm kháng của cuộn dây Z_L và dung kháng của tụ điện Z_C đã biết. Điện trở R tính theo Z_L và Z_C là



A. $R = \sqrt{Z_C(Z_C - Z_L)}$ B. $R = \sqrt{Z_L(Z_C - Z_L)}$ C. $R = \sqrt{Z_L(Z_L - Z_C)}$ D. $R = \sqrt{Z_C(Z_L - Z_C)}$

42. Trong hệ thống truyền tải dòng điện 3 pha đi xa theo cách mắc hình sao thì

A. điện áp hiệu dụng giữa hai dây pha lớn hơn điện áp hiệu dụng giữa một dây pha và dây trung hòa.

B. dòng điện trong mỗi dây pha đều lệch pha $2\pi/3$ so với điện áp giữa dây pha đó và dây trung hòa.

C. cường độ hiệu dụng của dòng điện trong dây trung hòa bằng tổng các cường độ hiệu dụng của các dòng điện trong 3 dây pha.

D. cường độ dòng điện trong dây trung hòa luôn bằng không.

43. Hai vật dao động điều hoà có cùng biên độ và tần số dọc theo hai đường thẳng song song, kề liền nhau. Biết rằng hai vật gặp nhau khi chúng chuyển động ngược chiều nhau và khi đó đều có li độ bằng một nửa biên độ. Hiệu pha của hai dao động này là

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

44. Hai con lắc đơn có chiều dài là l_1 và l_2 . Tại cùng một nơi các con lắc có chiều dài $l_1 + l_2$ và $l_1 - l_2$ dao động với chu kì lần lượt là 2,7s và 0,9s. Chu kì dao động của hai con lắc có chiều dài l_1 và l_2 lần lượt là

A. 2s và 1,8s B. 0,6s và 1,8s C. 2,1s và 0,7s D. 5,4s và 1,8s

45. Một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần $Z_L = 10\Omega$ mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi} F$. Dòng điện

chạy qua tụ điện có biểu thức $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/6) A$. Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch sẽ là

A. $u = 80\sqrt{2} \sin(100\pi t - \pi/6) V$ B. $u = 80\sqrt{2} \cos(100\pi t - 2\pi/3) V$

C. $u = 80\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/6) V$ D. $u = 80\sqrt{2} \sin(100\pi t - \pi/3) V$

46. Chọn phát biểu đúng

A. Khi đi qua các chất, tia tử ngoại luôn luôn bị hấp thụ ít hơn tia nhìn thấy.

B. Tia hồng ngoại không tác dụng lên phim ảnh.

C. Khi truyền tới một vật, chỉ có tia hồng ngoại mới làm nóng vật.

D. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có tác dụng nhiệt.

47. Cho đoạn mạch gồm tụ điện mắc nối tiếp với một cuộn dây. Điện áp giữa hai đầu cuộn dây lệch pha $\pi/3$ so với cường độ dòng điện và lệch pha $\pi/2$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch. Biết điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch bằng 100V, khi đó điện áp hiệu dụng trên tụ điện và trên cuộn dây lần lượt là

A. $60\sqrt{3} V$; 100V B. $100\sqrt{3} V$; 200V C. 200V; $100\sqrt{3} V$ D. 60V; $60\sqrt{3} V$

48. Một tụ điện có điện dung $10 \mu F$ được tích điện đến một hiệu điện thế xác định. Sau đó nối hai bản tụ điện vào hai đầu một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm là 4H. Bỏ qua điện trở các dây nối, lấy $\pi^2 = 10$. Sau khoảng thời gian ngắn nhất là bao nhiêu (kể từ lúc nối) điện tích trên tụ giảm đi $\sqrt{2}$ lần giá trị ban đầu.

A. 1/400s B. 1/300s C. 1/200s D. 2/100s

49. Ba vật A, B, C có khối lượng là 400g, 500g và 700g được móc nối tiếp nhau vào một lò xo (A nối với lò xo, B nối với A và C nối với B). Khi bỏ C đi thì hệ dao động với chu kì $T_1 = 3s$. Hỏi chu kì dao động của hệ khi chưa bỏ C đi (T) và khi bỏ cả C và B đi (T_2) lần lượt là bao nhiêu?

A. $T = 4s$; $T_2 = 2s$ B. $T = 2s$; $T_2 = 6s$ C. $T = 6s$; $T_2 = 2s$ D. $T = 6s$; $T_2 = 1s$

50. Hai chất điểm P và Q cùng xuất phát từ gốc và bắt đầu dao động điều hoà cùng theo trục x với cùng biên độ nhưng với chu kì lần lượt là 3s và 6s. Tỉ số độ lớn vận tốc khi chúng gặp nhau là

A. 1 : 2 B. 2 : 3 C. 2 : 1 D. 3 : 2