



Chuyên:

- ☑ Nhận dạy kèm môn Vật lý từ lớp 6 đến lớp 12
- ☑ Luyện thi THPT Quốc Gia môn Vật lý
- ☑ Luyện thi học sinh giỏi, thi chuyên môn Vật lý
- ☑ Giới thiệu gia sư dạy kèm tại nhà tất cả các môn

www.thaytruong.vn

0978.013.019 (Th.Trường)

thaytruongcdspgiai

Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lười biếng!

SỞ GD & ĐT NAM ĐỊNH

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC KÌ I

Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Môn thi thành phần: VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

(Đề thi gồm 4 trang)

Họ & Tên:

Số Báo Danh:

Mã đề thi: 223

Câu 1. Âm sắc của âm là một đặc trưng sinh lí tương ứng với đặc trưng vật lí nào dưới đây của âm?

- A. Tần số B. Đồ thị dao động C. Mức cường độ D. Cường độ

Câu 2. Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 6 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ cm. Biên độ dao động của chất điểm là

- A. 4 cm B. 2 cm C. 6 cm D. 10 cm

Câu 3. Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thì cường độ dòng điện

- A. trong mạch cùng pha với điện áp hai đầu đoạn mạch
B. trong mạch trễ pha $0,5\pi$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch
C. hiệu dụng phụ thuộc vào tần số của điện áp
D. trong mạch sớm pha $0,5\pi$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch

Câu 4. Khi chất điểm dao động điều hòa chuyển động từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì

- A. động năng giảm dần, thế năng tăng dần B. động năng tăng dần, thế năng tăng dần
C. động năng tăng dần, thế năng giảm dần D. động năng giảm dần, thế năng giảm dần

Câu 5. Khi có sóng dừng trên một sợi dây, khoảng cách giữa một nút và một bụng liên tiếp bằng

- A. một nửa bước sóng B. một bước sóng
C. Một phần tư bước sóng D. hai bước sóng

Câu 6. Một dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 2 \cos(100\pi t)$ A. Pha của dòng điện tại thời điểm t là

- A. 50π B. 0 C. 70π D. 100π

Câu 7. Con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng m , lò xo có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

- A. $\omega = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$ B. $\omega = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$ C. $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$ D. $\omega = \sqrt{\frac{m}{k}}$

Câu 8. Ban đầu, người ta kéo vật nhỏ của con lắc đơn lệch khỏi vị trí cân bằng một góc nhỏ rồi thả nhẹ cho dao động. Nếu có lực cản của không khí đáng kể thì dao động của con lắc là

- A. dao động cưỡng bức B. dao động điều hòa C. dao động duy trì D. dao động tắt dần

Câu 9. Phát biểu nào sau đây về các đại lượng đặc trưng của sóng cơ học là **không** đúng?

- A. Tốc độ của sóng chính bằng vận tốc dao động của các phần tử dao động
B. Chu kỳ của sóng chính bằng chu kỳ dao động của các phần tử dao động
C. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kỳ dao động của sóng
D. Tần số của sóng chính bằng tần số dao động của các phần tử dao động

Câu 10. Cho đoạn mạch gồm điện trở có giá trị R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ vào hai đầu đoạn mạch. Công thức tính tổng trở của đoạn mạch này là

- A. $Z = \sqrt{R^2 + \frac{1}{\omega^2 C^2}}$ B. $Z = \sqrt{R^2 + \omega^2 C^2}$ C. $Z = \sqrt{\frac{1}{R^2} + \frac{1}{\omega^2 C^2}}$ D. $Z = R + \frac{1}{\omega C}$

Câu 11. Nguyên tắc tạo dòng điện xoay chiều trong một khung dây dẫn quay đều trong từ trường dựa trên hiện tượng

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

Câu 12. Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra đối với hai sóng gặp nhau phát ra từ hai nguồn

- A. có cùng tần số, cùng phương dao động, độ lệch pha không đổi theo thời gian
B. có cùng tần số, cùng phương truyền
C. có độ lệch pha không đổi theo thời gian
D. cùng biên độ, có độ lệch pha không đổi theo thời gian

Câu 13. Một con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ A , cơ năng bằng W . Chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng. Động năng của con lắc tại li độ bằng $\frac{A}{2}$ là

- A. $\frac{W}{4}$ B. $\frac{W}{2}$ C. $3\frac{W}{4}$ D. $\frac{W}{3}$

Câu 14. Một sợi dây đàn hồi có chiều dài l , hai đầu cố định. Trên dây có thể xảy ra sóng dừng với bước sóng dài nhất là

- A. l B. $2l$ C. $0,25l$ D. $0,5l$

Câu 15. Con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì T . Nếu tăng chiều dài của con lắc lên k lần thì chu kì dao động điều hòa của con lắc sẽ là

- A. Tk^2 B. kT C. $T\sqrt{k}$ D. $\frac{T}{\sqrt{k}}$

Câu 16. Một con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ 5cm, tần số 10Hz. Biết khối lượng của vật nhỏ bằng 100g. Lực kéo về tác dụng vào vật có độ lớn cực đại gần đúng bằng

- A. 20 N B. 200 N C. 0,5 N D. 50 N

Câu 17. Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ V vào hai đầu một đoạn mạch thì cường độ dòng điện qua

mạch có biểu thức $i = 4 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ A. Độ lệch pha của điện áp so với cường độ dòng điện là

- A. $-\frac{\pi}{3}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{6}$ D. $-\frac{\pi}{6}$

Câu 18. Một lá thép mỏng, một đầu cố định, đầu còn lại được kích thích để dao động với chu kì không đổi và bằng 0,09s. Âm do lá thép phát ra là

- A. âm thanh B. hạ âm C. nhạc âm D. siêu âm

Câu 19. Trong thực tế, khi truyền tải điện năng đi xa bằng dòng điện xoay chiều thì phương án tối ưu được chọn là dùng

- A. dòng điện khi truyền đi có giá trị lớn B. điện áp khi truyền đi có giá trị lớn
C. đường dây tải điện có điện trở nhỏ D. đường dây tải điện có tiết diện lớn

Câu 20. Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 5 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ cm. Pha dao động của chất điểm tại thời điểm $t = 2,5s$ là

- A. $2,5\pi$ B. $8,5\pi$ C. $0,5\pi$ D. $10,5\pi$

Câu 21. Một dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 4 \cos\left(8\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ A, cường độ dòng điện vào thời điểm ban đầu có giá trị là

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

Câu 22. Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường A với tốc độ v_A và khi truyền trong môi trường B có tốc độ $v_B = 2v_A$. Bước sóng trong môi trường B sẽ

- A. lớn gấp hai lần bước sóng trong môi trường A
B. bằng một nửa bước sóng trong môi trường A
C. bằng bước sóng trong môi trường A
D. lớn gấp bốn lần bước sóng trong môi trường A

Câu 23. Một điện tích điểm dương Q đặt trong chân không. Vectơ cường độ điện trường của Q tại điểm cách điện tích Q một khoảng r sẽ

A. hướng về phía Q và độ lớn $E = k \frac{|Q|}{r^2}$

B. hướng về phía Q và độ lớn $E = k \frac{|Q|}{2r}$

C. hướng ra xa Q và độ lớn $E = k \frac{|Q|}{2r}$

D. hướng ra xa Q và độ lớn $E = k \frac{|Q|}{r^2}$

Câu 24. Cho đoạn mạch gồm điện trở có giá trị R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ vào hai đầu đoạn mạch. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện qua mạch cùng pha khi

A. $R = \frac{L}{C}$

B. $LC\omega^2 = 1$

C. $LC\omega = R^2$

D. $LC\omega^2 = R$

Câu 25. Một học sinh dùng kính lúp có tiêu cự bằng 5cm để quan sát vật nhỏ. Biết rằng, mắt học sinh đó có khoảng cực cận là 20cm, vật nhỏ đặt tại tiêu điểm vật của kính. Số bội giác của kính trong trường hợp này là

A. 100

B. 15

C. 4

D. 5

Câu 26. Một vật nhỏ dao động điều hòa với chu kỳ T , giữa hai điểm biên M và N. Chọn chiều dương từ M đến N, gốc tọa độ tại vị trí cân bằng O, mốc thời gian $t = 0$ là lúc vật đi qua trung điểm I của đoạn MO theo chiều dương. Gọi a và v lần lượt là gia tốc tức thời và vận tốc tức thời của vật. Tích $a.v$ bằng không lần thứ ba vào thời điểm

A. $\frac{11T}{12}$

B. $\frac{T}{12}$

C. $\frac{T}{3}$

D. $\frac{7T}{12}$

Câu 27. Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A và B cách nhau 11,5 cm dao động cùng pha. Điểm M trên đoạn thẳng AB gần trung điểm O của AB nhất, cách O một đoạn bằng 1 cm luôn dao động với biên độ cực đại. Trên đoạn AB, số điểm dao động với biên độ cực đại là

A. 7

B. 11

C. 10

D. 9

Câu 28. Dao động của chất điểm có khối lượng $m = 50g$ là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng biên độ 10 cm và cùng tần số góc 10 rad/s. Năng lượng dao động bằng 25 mJ. Độ lệch pha của hai dao động thành phần bằng

A. $\frac{2\pi}{3}$

B. $\frac{\pi}{3}$

C. $\frac{\pi}{2}$

D. 0

Câu 29. Âm cơ bản do một dây đàn phát ra có tần số 440Hz. Trong vùng tần số của âm nghe được, có bao nhiêu giá trị tần số của họa âm (kể cả âm cơ bản) của dây đàn này?

A. Có 30 giá trị

B. Có 22 giá trị

C. Có 45 giá trị

D. Có 37 giá trị

Câu 30. Một đoạn mạch gồm điện trở có giá trị R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C có thể thay đổi được.

Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(100\pi t)$ V. Khi $C = C_1 = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ F thì cường độ

dòng điện qua mạch là i_1 sớm pha so với u một góc φ_1 và khi $C = C_2 = \frac{10^{-3}}{5\pi}$ F thì cường độ dòng điện qua

mạch là i_2 sớm pha so với u một góc φ_2 . Biết $\varphi_1 + \varphi_2 = 90^\circ$. Giá trị của điện trở R là

A. 150 Ω

B. 1000 Ω

C. 200 Ω

D. 100 Ω

Câu 31. Đặt điện áp xoay chiều ổn định $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ vào hai đầu đoạn mạch AB gồm cuộn dây không thuần cảm, tụ điện và biến trở R mắc nối tiếp. Thay đổi giá trị của biến trở thấy có hai giá trị của biến trở là $R_1 = 20\Omega$ và $R_2 = 100\Omega$, trong đó một giá trị làm công suất trên biến trở cực đại, một giá trị làm công suất trên cả đoạn mạch cực đại. Điện trở của cuộn dây **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

A. 76 Ω

B. 132 Ω

C. 118 Ω

D. 58 Ω

Câu 32. Một máy biến áp lý tưởng có số vòng cuộn sơ cấp là 2200 vòng. Mắc cuộn sơ cấp vào mạng điện xoay chiều 220V – 50Hz, khi đó điện áp giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 6V. Số vòng dây cuộn thứ cấp là

A. 80 vòng

B. 42 vòng

C. 60 vòng

D. 30 vòng

Câu 33. Đặt một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ V (với U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, tụ điện và cuộn dây thuần cảm mắc nối tiếp. Tại thời điểm t_1 , điện áp tức thời hai đầu điện trở, hai đầu tụ và hai đầu đoạn mạch lần lượt là 25V, -75V và 100V. Tại thời điểm t_2 điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở và tụ điện là $-25\sqrt{3}V, 25\sqrt{3}V$. Giá trị của U_0 bằng

A. $75\sqrt{3}V$

B. 150 V

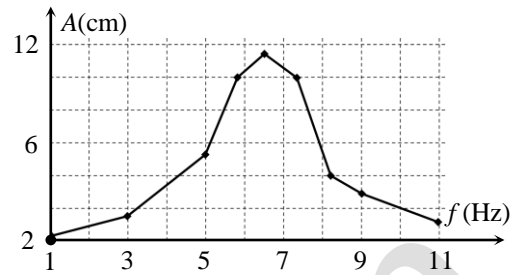
C. 200 V

D. 100 V

Câu 34. Một vòng dây dẫn kín đặt trong từ trường đều, mặt phẳng vòng dây vuông góc với các đường sức từ. Biết rằng, vòng dây giới hạn diện tích 20 cm^2 , độ lớn cảm ứng từ biến thiên đối với thời gian theo biểu thức $B = 0,2t^2$ (T). Độ lớn của suất điện động cảm ứng trong vòng dây tại thời điểm $t = 3\text{s}$ là

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

Câu 35. Khảo sát thực nghiệm một con lắc lò xo trên mặt phẳng ngang gồm vật nhỏ có khối lượng 100g và lò xo có độ cứng k , dao động dưới tác dụng của ngoại lực $F = F_0 \cos 2\pi ft$, với F_0 không đổi và f thay đổi được. Với mỗi giá trị của f , dao động ổn định với biên độ A . Kết quả khảo sát ta được đường biểu diễn độ A của con lắc theo tần số f có đồ thị như hình vẽ. Ở tần số $f = 5\text{Hz}$, lực đàn hồi của lò xo có độ lớn cực đại xấp xỉ bằng

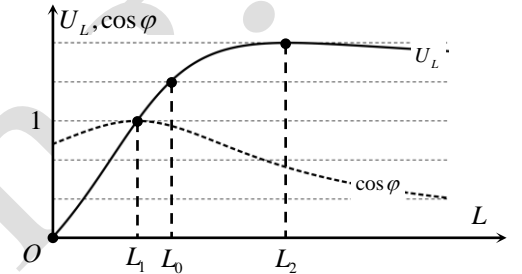


- A. 9,8 N B. 7,4 N
C. 15,2 N D. 12,4 N

Câu 36. Mắc một điện trở $R = 5\Omega$ với một nguồn điện có điện trở trong bằng $0,1\Omega$ thành mạch điện kín thì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là 12V . Suất điện động của nguồn điện bằng

- A. 12,24 V B. 12,48 V C. 12 V D. 12,8 V

Câu 37. Một đoạn mạch gồm điện trở có giá trị R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp theo thứ tự đó, các giá trị R và C cố định, cuộn dây thuần cảm độ tự cảm L có thể thay đổi. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào điện áp hai đầu cuộn cảm U_L và hệ số công suất $\cos \varphi$ của đoạn mạch theo giá trị của hệ số tự cảm L . Tại thời điểm $L = L_0$, hệ số công suất hai đầu đoạn mạch chứa phần tử R, L là

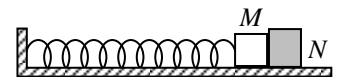


- A. 0,96 B. 0,69
C. 0,75 D. 0,82

Câu 38. Trong thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, đặt hai nguồn sóng kết hợp có phương trình $u_1 = u_2 = a \cos(20\pi t)$ cm tại hai điểm A và B cách nhau $6\sqrt{3}$ cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 20 cm/s . Số điểm dao động với biên độ cực đại và cùng pha với hai nguồn sóng trên đường thẳng vuông góc với đoạn thẳng AB tại B là

- A. 6 B. 4 C. 2 D. 10

Câu 39. Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 20 N/m và vật M có khối lượng 150 g . Vật N có khối lượng 50 g liên kết với M. Hệ được đặt trên mặt phẳng ngang không ma sát như hình vẽ. Ban đầu đẩy hai vật dọc theo trục của lò xo đến khi lò xo nén 5 cm rồi thả nhẹ. Hai vật cùng chuyển động đến khi chiều dài lò xo đạt cực đại lần thứ nhất thì vật N bị bắn ra với vận tốc ban đầu bằng 150 cm/s theo phương trục của lò xo. Sau đó vật M dao động điều hòa có tốc độ trung bình trong một chu kì gần đúng bằng




- A. 52,6 cm/s B. 32,4 cm/s
C. 48,5 cm/s D. 36,7 cm/s

Câu 40. Con lắc đơn dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10\text{m/s}^2$ và trong một điện trường đều có phương nằm ngang. Khi vật nhỏ của con lắc chưa mang điện tích thì chu kì dao động là T . Khi vật nhỏ có điện tích $q = 1,6 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ thì chu kì dao động bằng $0,95T$. Biết khối lượng của vật nhỏ bằng $0,1\text{kg}$. Độ lớn của cường độ điện trường là

- A. $5 \cdot 10^5 \text{ V/m}$ B. $6 \cdot 10^5 \text{ V/m}$ C. $7 \cdot 10^5 \text{ V/m}$ D. $3 \cdot 10^5 \text{ V/m}$

-----HẾT-----



Thaytrung.vn
vi sự nghiệp phát triển
GIÁO DỤC

Chuyên:

- ☑ Nhận dạy kèm môn Vật lý từ lớp 6 đến lớp 12
- ☑ Luyện thi THPT Quốc Gia môn Vật lý
- ☑ Luyện thi học sinh giỏi, thi chuyên môn Vật lý
- ☑ Giới thiệu gia sư dạy kèm tại nhà tất cả các môn

thaytrung.vn

☎ 0978.013.019 (Th.Trường)

📍 thaytrungcdspgialai

Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lười biếng!

(Đề thi gồm 4 trang)

Họ & Tên:

Số Báo Danh:

Mã đề thi: 223

BẢNG ĐÁP ÁN

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10
B	C	A	C	C	D	C	D	A	A
Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16	Câu 17	Câu 18	Câu 19	Câu 20
B	A	C	B	C	A	A	B	B	D
Câu 21	Câu 22	Câu 23	Câu 24	Câu 25	Câu 26	Câu 27	Câu 28	Câu 29	Câu 30
A	A	D	B	C	D	B	A	C	D
Câu 31	Câu 32	Câu 33	Câu 34	Câu 35	Câu 36	Câu 37	Câu 38	Câu 39	Câu 40
D	C	D	B	A	A	B	B	C	D

ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Câu 1:+ Âm sắc là đặc trưng sinh lý ứng với đồ thị dao động âm → **Đáp án B****Câu 2:**+ Biên độ dao động của chất điểm là $A = 6 \text{ cm}$ → **Đáp án C****Câu 3:**

+ Đoạn mạch chỉ chứa điện trở thì dòng điện trong mạch cùng pha với điện áp hai đầu đoạn mạch

→ **Đáp án A****Câu 4:**+ Khi chất điểm dao động điều hòa chuyển động từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì động năng tăng dần và thế năng giảm dần → **Đáp án C****Câu 5:**+ Khi có sóng dừng trên dây thì khoảng cách giữa một bụng và một nút liên tiếp là một phần tư lần bước sóng → **Đáp án C****Câu 6:**+ Pha của dòng điện tại thời điểm t là $\varphi = 100\pi$ → **Đáp án D****Câu 7:**+ Tần số góc của con lắc lò xo $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$ → **Đáp án C****Câu 8:**+ Nếu lực cản là đáng kể, thì dao động của con lắc là dao động tắt dần → **Đáp án D****Câu 9:**+ Tốc độ của sóng được hiểu là tốc độ lan truyền của sóng trong không gian → **Đáp án A****Câu 10:**+ Công thức tính tổng trở của mạch RC là $Z = \sqrt{R^2 + \frac{1}{C^2\omega^2}}$ → **Đáp án A****Câu 11:**+ Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ → **Đáp án B****Câu 12:**+ Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra với sóng xuất phát từ hai nguồn có cùng tần số, cùng phương và có độ lệch pha không đổi theo thời gian → **Đáp án A****Câu 13:**+ Động năng của vật tại vị trí có li độ x là $E_d = \frac{1}{2}k(A^2 - x^2) = \frac{3W}{4}$ → **Đáp án C**

Câu 14:

+ Sóng dừng xảy ra trên dây với bước sóng dài nhất là $\lambda = 2l \rightarrow$ **Đáp án B**

Câu 15:

+ Tăng chiều dài con lắc lên k lần thì chu kì con lắc sẽ tăng lên \sqrt{k} lần \rightarrow **Đáp án C**

Câu 16:

+ Lực kéo về cực đại $F_{max} = m(2\pi f)^2 A = 20 \text{ N} \rightarrow$ **Đáp án A**

Câu 17:

+ Độ lệch pha giữa điện áp so với cường độ dòng điện $\varphi = -\frac{\pi}{3} \rightarrow$ **Đáp án A**

Câu 18:

+ Tần số của âm $f = \frac{1}{T} = 11,1 \text{ Hz} \rightarrow$ Hạ âm \rightarrow **đáp án B**

Câu 19:

+ Để giảm hao phí trong thực tiễn người ta thường tăng điện áp trước khi truyền đi \rightarrow **Đáp án B**

Câu 20:

+ Pha dao động của chất điểm tại $t = 2,5 \text{ s}$ là $\varphi = 4\pi \cdot 2,5 + \frac{\pi}{2} = 10,5\pi \rightarrow$ **Đáp án D**

Câu 21:

+ Tại $t = 0$, ta có $i = 2\sqrt{3} \text{ A} \rightarrow$ **Đáp án A**

Câu 22:

+ Khi sóng truyền qua các môi trường thì chu kì của sóng là không đổi do đó bước sóng sẽ tăng gấp đôi khi vận tốc truyền sóng tăng gấp đôi \rightarrow **Đáp án A**

Câu 23:

+ Cường độ điện trường của điện tích $Q > 0$ sẽ hướng ra xa Q và có độ lớn $E = k \frac{|Q|}{r^2} \rightarrow$ **Đáp án D**

Câu 24:

+ Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch là cùng pha khi mạch xảy ra cộng hưởng $\rightarrow LC\omega^2 = 1 \rightarrow$ **Đáp án B**

Câu 25:

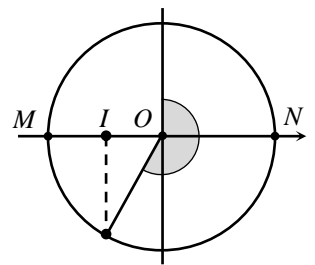
+ Số bội giác của kính lúp $G_\infty = \frac{D}{f} = \frac{20}{5} = 4 \rightarrow$ **Đáp án C**

Câu 26:

+ Tích $av = 0$ tại các vị trí có a hoặc v bằng 0.

Biểu diễn dao động tương ứng trên đường tròn, từ hình vẽ ta có khoảng thời

gian tương ứng là $\Delta t = \frac{7T}{12} \rightarrow$ **Đáp án D**



Câu 27:

+ Với hai nguồn cùng pha thì trung điểm O luôn là cực đại giao thoa $\rightarrow I$ là cực đại gần O nhất cách O một đoạn $\frac{\lambda}{2} = 1 \rightarrow \lambda = 2 \text{ cm}$.

+ Số điểm cực đại trên AB là: $-\frac{AB}{\lambda} \leq k \leq \frac{AB}{\lambda} \rightarrow -5,75 \leq k \leq 5,75 \rightarrow$ có 11 điểm \rightarrow **Đáp án B**

Câu 28:

+ Biên độ dao động của vật $A = \sqrt{\frac{2E}{m\omega^2}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 2,25 \cdot 10^{-3}}{50 \cdot 10^{-3} \cdot 10^2}} = 10 \text{ cm} \rightarrow$ hai dao động thành phần lệch pha nhau

$\frac{2\pi}{3} \rightarrow$ **Đáp án A**

Câu 29:

+ Hòa âm của dây đàn có tần số là một số nguyên lần của âm cơ bản $f_n = nf_0 = 440n$ Hz.

→ $16 \leq 440n \leq 20000$ Hz → có 45 giá trị của n thỏa mãn → **Đáp án C**

Câu 30:

+ Dung kháng của tụ điện trong hai trường hợp $Z_{C1} = 200 \Omega$ và $Z_{C2} = 50 \Omega$.

Với $\varphi_1 + \varphi_2 = 90^\circ \rightarrow \cos^2 \varphi_1 + \cos^2 \varphi_2 = 1 \leftrightarrow \frac{R^2}{R^2 + 200^2} + \frac{R^2}{R^2 + 50^2} = 1 \rightarrow R = 100 \Omega \rightarrow$ **Đáp án D**

Câu 31:

+ Theo giả thuyết bài toán, ta có $\begin{cases} (R_1 + r)^2 = (Z_L - Z_C)^2 \\ R_2^2 = r^2 + (Z_L - Z_C)^2 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} (20 + r)^2 = (Z_L - Z_C)^2 \\ 100^2 = r^2 + (Z_L - Z_C)^2 \end{cases} \rightarrow r = 60 \Omega$

→ **Đáp án D**

Câu 32:

+ Số vòng dây cuộn thứ cấp $N_2 = N_1 \frac{U_2}{U_1} = 60 \rightarrow$ **Đáp án C**

Câu 33:

+ Điện áp tức thời trên tụ điện và trên điện trở thuần tại cùng một thời điểm luôn vuông pha với nhau.

$$\rightarrow \begin{cases} \left(\frac{u_{R1}}{U_{0R}}\right)^2 + \left(\frac{u_{C1}}{U_{0C}}\right)^2 = 1 \\ \left(\frac{u_{R2}}{U_{0R}}\right)^2 + \left(\frac{u_{C2}}{U_{0C}}\right)^2 = 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \left(\frac{25}{U_{0R}}\right)^2 + \left(\frac{-75}{U_{0C}}\right)^2 = 1 \\ \left(\frac{-25\sqrt{3}}{U_{0R}}\right)^2 + \left(\frac{25\sqrt{3}}{U_{0C}}\right)^2 = 1 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} U_{0R} = 50 \\ U_{0C} = 50\sqrt{3} \end{cases} \text{ V.}$$

+ Điện áp tức thời trên tụ điện và trên cuộn dây thuần luôn ngược pha nhau $\frac{u_L}{u_C} = -\frac{U_{0L}}{U_{0C}}$.

Tại thời điểm t_1 , ta có $u_L = u - u_R - u_C = 150$ V → $U_{0L} = 2U_{0C} = 100\sqrt{3}$ V.

→ $U_0 = \sqrt{U_{0R}^2 + (U_{0L} - U_{0C})^2} = 100$ V → **Đáp án D**

Câu 34:

+ Ta có $|e_c| = \frac{d\Phi}{dt} = \frac{d}{dt}(0,2t^2 \cdot 20 \cdot 10^{-4}) = 8 \cdot 10^{-4} t$ V.

→ Tại $t = 3$ s → $|e_c| = 2,4$ mV → **Đáp án B**

Câu 35:

+ Từ đồ thị, ta thấy rằng con lắc dao động với biên độ $A \approx 5,7$ cm ở tần số $f = 5$ Hz. Mặc khác con lắc dao động với biên độ cực đại (cộng hưởng) ứng với $f = f_0 \approx 6,5$ Hz → $k = m(2\pi f_0)^2 \approx 167$ N/m.

→ Độ lớn của lực đàn hồi khi đó $F_{dh} = kA = 167 \cdot 0,057 = 9,5$ N → **Đáp án A**

Câu 36:

+ Suất điện động của nguồn $\xi = U + Ir = U + \frac{U}{R}r = 12 + \frac{12}{5} \cdot 0,1 = 12,24$ V → **Đáp án A**

Câu 37:

Biểu diễn điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm về góc $U_L = U_{Lmax} \cos(\varphi - \varphi_0)$.

+ Tại $L = L_1$, mạch xảy ra cộng hưởng và $U_L = \frac{3}{5} U_{Lmax} \rightarrow \varphi = 0 \rightarrow \cos \varphi_0 = \frac{3}{5}$.

Với $\cos \varphi_0 = \frac{3}{5}$ là hệ số công suất của mạch khi xảy ra cực đại của điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm. Khi đó

$\tan \varphi_0 = \frac{R}{Z_C} = \frac{4}{3}$, ta chọn $R = 1 \rightarrow Z_C = 0,75$.

+ Tại $L = L_0$, ta có $U_L = \frac{UZ_{L0}}{\sqrt{R^2 + (Z_{L0} - Z_{C0})^2}} = \frac{4U\sqrt{R^2 + Z_C^2}}{5R} \leftrightarrow \frac{Z_{L0}}{\sqrt{1^2 + (Z_{L0} - 0,75)^2}} = \frac{4\sqrt{1^2 + 0,75^2}}{5 \cdot 1}$

$$\rightarrow Z_{L0} = 1,042 \rightarrow \cos \varphi_{RL} = \frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_{L0}^2}} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1,042^2}} = 0,69 \rightarrow \text{Đáp án B}$$

Câu 38:

+ Bước sóng của sóng $\lambda = \frac{2\pi v}{\omega} = 2 \text{ cm}$.

\rightarrow Số dãy cực đại giao thoa $-\frac{AB}{\lambda} \leq k \leq \frac{AB}{\lambda} \rightarrow -5,2 \leq k \leq 5,2 \rightarrow$ có 11 dãy cực đại giao thoa.

+ Vì tính đối xứng, ta xét số cực đại trên đường thẳng vuông góc với AB tại điểm B ở một nửa mặt phẳng giới hạn bởi AB .

Giả sử M là cực đại trên By , điểm M có $\begin{cases} d_1 - d_2 = k\lambda \\ d_1^2 = d_2^2 + AB^2 \end{cases}$.

+ Với $k=1 \rightarrow \begin{cases} d_1 = 28 \\ d_2 = 26 \end{cases} \text{ cm} \rightarrow \frac{d_1 + d_2}{\lambda} = \frac{28 + 26}{2} = 27$ cùng lẻ \rightarrow cực đại và cùng pha với nguồn.

+ Với $k=2 \rightarrow \begin{cases} d_1 = 13,5 \\ d_2 = 11,5 \end{cases} \text{ cm} \rightarrow \frac{d_1 + d_2}{\lambda} = 12,5$ không thỏa mãn điều kiện cực đại cùng pha.

+ Với $k=3 \rightarrow \begin{cases} d_1 = 8 \\ d_2 = 6 \end{cases} \text{ cm} \rightarrow \frac{d_1 + d_2}{\lambda} = 7$ cùng lẻ \rightarrow cực đại và cùng pha với nguồn.

+ Với $k=4 \rightarrow \begin{cases} d_1 = 4,75 \\ d_2 = 2,75 \end{cases} \text{ cm} \rightarrow \frac{d_1 + d_2}{\lambda} = 3,25$ không thỏa mãn điều kiện cực đại cùng pha.

+ Với $k=5 \rightarrow \begin{cases} d_1 = 2,4 \\ d_2 = 0,4 \end{cases} \text{ cm} \rightarrow \frac{d_1 + d_2}{\lambda} = 1,4$ không thỏa mãn điều kiện cực đại cùng pha.

\rightarrow Vậy trên đường thẳng này có 4 điểm cực đại và cùng pha với nguồn \rightarrow **Đáp án B**

Câu 39:

+ Khi chiều dài lò xo là cực đại \rightarrow vật đang ở biên $\rightarrow v=0$.

Bằng cách nào đó, vật N bị tách ra, áp dụng bảo toàn động lượng ta có vận tốc của vật M ngay sau đó sẽ là:

$$v_M = \frac{m_N v_N}{m_M} = \frac{v_N}{3} = 50 \text{ cm/s}$$

\rightarrow Biên độ dao động của vật M sau đó $A_M = \sqrt{A^2 + \left(\frac{v_M}{\omega}\right)^2} = \sqrt{5^2 + \left(\frac{3,50}{20\sqrt{3}}\right)^2} \approx 6,61 \text{ cm}$.

\rightarrow Tốc độ trung bình trong một chu kì $v_{tb} = \frac{4A}{T} = 48,6 \text{ cm/s} \rightarrow$ **Đáp án C**

Câu 40:

+ Ta có $T \sim \frac{1}{\sqrt{g}} \rightarrow \left(\frac{T'}{T}\right)^2 = \frac{g}{g'} \leftrightarrow 0,95^2 = \frac{g}{g^2 + \left(\frac{qE}{mg}\right)^2} = \frac{10}{10^2 + \left(\frac{1,6 \cdot 10^{-6} E}{0,1 \cdot 10}\right)^2} \rightarrow E = 3 \cdot 10^5 \text{ V/m}$

\rightarrow **Đáp án D**

thaytruong.vn

Họ & Tên:

Số Báo Danh:.....

Mã đề thi:

MA TRẬN ĐỀ THI

MỨC ĐỘ NHẬN THỨC

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ NHẬN THỨC				TỔNG SỐ CÂU
	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
Dao động cơ	4	1	8	0	13
	Các câu 2, 4, 7, 8	Các câu 15	Các câu 13, 16, 20, 26, 28, 35, 39, 40		
Sóng cơ	4	1	4	1	10
	Các câu 1, 5, 9, 12	Các câu 22	Các câu 14, 18, 27, 29	38	
Điện xoay chiều	6	0	7	0	13
	Các câu 3, 6, 10, 11, 19, 24		Các câu 17, 21, 30, 31, 32, 33, 37		
Điện tích, điện trường	1	0	0	0	1
	Các câu 23				
Dòng điện không đổi	0	0	1	0	1
			Các câu 36		
Từ trường	0	0	1	0	1
			Các câu 34		
Quang	0	0	1	0	1
			Các câu 25		

Đánh giá: Đề ở mức độ khá

+ Các chủ đề bài tập khá hay, phù hợp trong kiểm tra đánh giá định kì học kì I.

+ Câu vận dụng cao nằm trong chương sóng cơ thuộc chủ đề cực đại cùng pha khá hay.