

**TRƯỜNG THPT CHUYÊN
LÊ THÁNH TÔNG**

KỶ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2021
Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN
Môn thi thành phần: VẬT LÝ
Thời gian làm bài: 50 phút (Không kể thời gian phát đề)

Mã đề 104

Họ và tên học sinh: Lớp: Phòng:

Câu 1: Một sóng ngang có biểu thức truyền sóng trên phương x là $u = 3\cos(100\pi t - x)\text{cm}$, trong đó x tính bằng mét, t tính bằng giây. Tần số của sóng là

- A.** 50Hz **B.** 3Hz **C.** 0,2Hz **D.** 100Hz

Câu 2: Âm do một chiếc đàn bầu phát ra

- A.** Nghe càng trầm khi biên độ càng nhỏ và tần số âm càng lớn.
B. Có độ cao phụ thuộc vào hình dạng và kích thước hộp cộng hưởng.
C. Nghe càng cao khi mức cường độ âm càng lớn.
D. Có âm sắc phụ thuộc vào dạng đồ thị dao động của âm.

Câu 3: Một con lắc đơn có chiều dài $l = 1\text{m}$ được gắn vào vật m . Cho vật dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là $g = 10 = \pi^2 \text{ (m/s}^2\text{)}$. Tần số dao động của con lắc là

- A.** 0,5Hz **B.** 4Hz **C.** 1Hz **D.** 2Hz

Câu 4: Khi một vật dao động điều hòa thì

- A.** Gia tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.
B. Lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn tỉ lệ với bình phương biến độ.
C. Lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.
D. Vận tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

Câu 5: Hai nguồn sóng kết hợp A, B cùng biên độ a , cùng pha, bước sóng λ . Khoảng cách từ trung điểm O của AB đến điểm cực tiểu giao thoa gần nhất trên AB là

- A.** $\frac{\lambda}{2}$ **B.** λ **C.** 2λ **D.** $\frac{\lambda}{4}$

Câu 6: Một con lắc đơn có chiều dài l được kích thích dao động tại nơi có gia tốc trọng trường là g và con lắc dao động với chu kì T . Hỏi nếu giảm chiều dài dây treo đi một nửa thì chu kì của con lắc sẽ thay đổi như thế nào?

- A.** Không đổi. **B.** Giảm $\sqrt{2}$ lần. **C.** Tăng $\sqrt{2}$ lần. **D.** Giảm $\sqrt{2}$ lần.

Câu 7: Trong một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch

- A.** Trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện. **B.** Sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện.
C. Trễ pha $\frac{\pi}{4}$ so với cường độ dòng điện. **D.** Sớm pha $\frac{\pi}{4}$ so với cường độ dòng điện.

Câu 8: Mạch chỉ có R , biểu thức i qua mạch có dạng $i = 2\cos 100\pi t(\text{A})$, $R = 20\Omega$. Viết biểu thức u ?

A. $u = 40 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{V}$

B. $u = 40\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{V}$

C. $u = 40\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi) \text{V}$

D. $u = 40 \cos(100\pi t) \text{V}$

Câu 9: Một người có điểm cực viễn cách mắt 1m. Người này phải đeo sát mắt kính có độ tụ bao nhiêu để nhìn vật ở xa vô cùng mà không điều tiết?

A. -1 (dp)

B. -10 (dp)

C. 1 (dp)

D. 10 (dp)

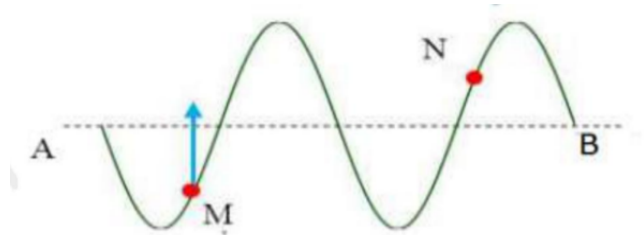
Câu 10: Một sóng truyền theo phương AB. Tại một thời điểm nào đó, hình dạng sóng có dạng như hình vẽ. Biết rằng điểm M đang đi lên vị trí cân bằng. Khi đó, điểm N đang chuyển động như thế nào?

A. Không đủ điều kiện để xác định.

B. Đang nằm yên.

C. Đang đi lên vị trí biên.

D. Đang đi xuống vị trí cân bằng.



Câu 11: Mạch điện chri có R khi mắc vào mạng điện một chiều có giá trị suất điện động là U_0 thì công suất tiêu thụ điện của mạch là P_0 . Khi mạch trên được mắc vào mạng điện xoay chiều có

$u = U_0 \cos(100\pi t) \text{V}$ thì công suất của mạch là P. Xác định tỉ số $\frac{P_0}{P}$

A. 0,5

B. 0

C. 1

D. 2

Câu 12: Đặc điểm nào sau đây đúng với nhạc âm?

A. Tần số dao động âm có giá trị xác định.

B. Biên độ dao động âm không đổi theo thời gian.

C. Tần số dao động âm luôn thay đổi theo thời gian.

D. Đồ thị dao động âm luôn là hình sin.

Câu 13: Khi nói về sự phản xạ của sóng cơ trên vật cản cố định, phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Tần số của sóng phản xạ luôn nhỏ hơn tần số của sóng tới.

B. Sóng phản xạ luôn cùng pha với sóng tới ở điểm phản xạ.

C. Sóng phản xạ luôn ngược pha với sóng tới ở điểm phản xạ.

D. Tần số của sóng phản xạ luôn lớn hơn tần số của sóng tới.

Câu 14: Một chất điểm dao động theo phương trình $x = 6\cos \omega t \text{ (cm)}$. Dao động của chất điểm có độ dài quỹ đạo là

A. 3 cm.

B. 6 cm.

C. 12 cm.

D. 24 cm.

Câu 15: Một vật dao động điều hòa với chu kì T. Chọn gốc thời gian là lúc vật qua vị trí cân bằng, vận tốc của vật bằng 0 lần đầu tiên ở thời điểm

A. $\frac{T}{2}$

B. $\frac{T}{4}$

C. $\frac{T}{8}$

D. $\frac{T}{6}$

Câu 16: Một vật nhỏ khối lượng 100g dao động theo phương trình $x = 8\cos 10t$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Động năng cực đại của vật bằng

A. 32mJ.

B. 64mJ.

C. 16mJ.

D. 128mJ.

Câu 17: Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện đặt giá trị cực đại khi dây dẫn và vectơ cảm ứng từ của từ trường

A. Song song nhau.

B. Cùng hướng nhau.

C. Ngược hướng nhau.

D. Vuông góc nhau.

Câu 18: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Tại thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm có độ lớn cực đại thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm bằng

- A. 0. B. $\frac{U_0}{\omega L \sqrt{2}}$. C. $\frac{U_0}{2\omega L}$. D. $\frac{U_0}{\omega L}$.

Câu 19: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần. Gọi U là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mạch; i , I_0 và I lần lượt là giá trị tức thời, giá trị cực đại và giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Hệ thức nào sau đây sai?

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

Câu 20: Hiện tượng đoản mạch là hiện tượng cường độ dòng điện trong mạch đạt giá trị

- A. Bằng không do mạch ngoài bị ngắt. B. Cực tiểu do điện trở nguồn quá lớn.
C. Cực đại do điện trở nguồn không đáng kể. D. Cực đại do điện trở mạch ngoài bằng không.

Câu 21: Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Gọi v và a lần lượt là vận tốc và gia tốc của vật. Hệ thức đúng là

- A. $\frac{v^2}{\omega^4} + \frac{a^2}{\omega^2} = A^2$ B. $\frac{v^2}{\omega^2} + \frac{a^2}{\omega^2} = A^2$. C. $\frac{v^2}{\omega^2} + \frac{a^2}{\omega^4} = A^2$. D. $\frac{v^2}{\omega^4} + \frac{a^2}{\omega^4} = A^2$.

Câu 22: Đặt điện áp $u = 100 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{6}\right)V$ vào hai đầu đoạn mạch có điện trở thuần, cuộn cảm thuần và

tụ điện mắc nối tiếp thì dòng điện qua mạch là $i = 2 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)A$. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 50W B. 100W C. $100\sqrt{3}W$ D. $50\sqrt{3}W$

Câu 23: Một vật dao động điều hòa trên đoạn thẳng dài 10cm. Khi pha dao động bằng $\frac{\pi}{3}$ thì vật có vận tốc $v = -5\pi\sqrt{3} \text{ cm/s}$. Khi qua vị trí cân bằng vật có tốc độ là

- A. 151cm/s. B. 10 cm/s. C. 57cm/s. D. 20 cm/s.

Câu 24: Điện áp hai đầu bóng đèn có biểu thức $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$. Đèn chỉ sáng khi $|u| \geq 100V$. Tỷ lệ thời gian đèn sáng – tối trong một chu kỳ là

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

Câu 25: Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn dao động điều hòa. Trong khoảng thời gian Δt , con lắc thực hiện được 60 dao động toàn phần, thay đổi chiều dài con lắc một đoạn 44cm thì cũng trong khoảng thời gian Δt ấy, nó thực hiện 50 dao động toàn phần. Chiều dài ban đầu của con lắc là

- A. 80cm B. 144cm C. 60cm D. 100cm

Câu 26: Một máy biến thế có số vòng dây của cuộn sơ cấp là 800 vòng, của cuộn thứ cấp là 40 vòng. Hiệu điện thế và cường độ hiệu dụng ở mạch thứ cấp là 40V và 6A. Hiệu điện thế và cường độ hiệu dụng ở mạch

- A. 800V; 120A B. 2V; 0,6A C. 800V; 0,3A D. 800V; 12A

Câu 27: Sóng dọc trên một sợi dây dài lí tưởng với tần số 50Hz, vận tốc sóng là 200cm/s, biên độ sóng là 4cm. Tìm khoảng cách lớn nhất giữa 2 điểm A, B. Biết A, B nằm trên sợi dây, khi chưa có sóng lần lượt cách nguồn một khoảng là 20cm và 42cm.

- A. 22cm. B. 32cm. C. 30cm. D. 14cm.

Câu 28: Một con lắc đơn có chiều dài $l = 1\text{m}$ dao động điều hòa với chu kỳ T tại nơi có gia tốc trọng

trường là $g = 10 = \pi^2 \text{ (m/s}^2\text{)}$. Khi dao động qua vị trí cân bằng, dây treo bị vướng định tại vị trí $\frac{l}{2}$ và con lắc tiếp tục dao động. Xác định chu kỳ của con lắc đơn khi đó.

- A. 2s. B. $\frac{2+\sqrt{2}}{2}\text{s}$. C. $\sqrt{2}\text{s}$. D. $2+\sqrt{2}\text{s}$.

Câu 29: Dòng điện xoay chiều qua một đoạn mạch có biểu thức cường độ là $i = I_0 \cos(\omega t + \pi)(\text{A})$. Tính

từ lúc $t = 0$, điện uợng chuyển qua mạch trong $\frac{T}{4}$ đầu tiên là

- A. $\frac{I_0}{2\omega}$ B. $\frac{I_0}{\omega}$. C. 0. D. $\frac{2I_0}{\omega}$.

Câu 30: Hai đầu cuộn thuần cảm $L = \frac{2}{\pi}\text{H}$ có hiệu điện thế xoay chiều $u = 100\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)\text{V}$. Pha ban đầu của cường độ dòng điện là

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

Câu 31: Mạch RLC nối tiếp có L thay đổi được. Điện áp 2 đầu mạch là U_{AB} ổn định và tần số $f = 50\text{Hz}$.

Điều chỉnh L sao cho cường độ hiệu dụng của mạch là cực đại. Biết $C = \frac{10^{-3}}{15\pi}\text{F}$. Độ tự cảm L có giá trị

- A. $\frac{2,5}{\pi}\text{H}$ B. $\frac{1}{1,5\pi}\text{H}$ C. $\frac{1,5}{\pi}\text{H}$ D. $\frac{1}{\pi}\text{H}$

Câu 32: Một hộp kín X chỉ chứa 1 trong 3 phần tử là điện trở thuần R hoặc tụ điện có điện dung C hoặc cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Đặt vào 2 đầu hộp X một điện áp xoay chiều có phương trình

$u = U_0 \cos(2\pi f)(\text{V})$, với $f = 50\text{Hz}$ thì thấy điện áp và dòng điện trong mạch ở thời điểm t_1 có giá trị lần lượt là $i_1 = 1\text{A}$; $u = 100\sqrt{3}\text{V}$, ở thời điểm t_2 thì $i_2 = \sqrt{3}\text{A}$; $u_2 = 100\text{V}$. Biết nếu tần số điện áp là 100Hz

thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là $\frac{1}{\sqrt{2}}\text{A}$. Hộp X chứa

A. Cuộn cảm thuần có $L = \frac{100\sqrt{3}}{\pi} H$

B. Cuộn cảm thuần có $L = \frac{1}{\pi} H$

C. Điện trở thuần có $R = 100\Omega$

D. Tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi} F$

Câu 33: Đặt điện áp $u = 200\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm một biến trở R mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi} H$. Điều chỉnh biến trở để công suất tỏa nhiệt trên biến trở đạt cực đại, khi đó cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng

A. $\frac{1}{\sqrt{2}} A$.

B. $\sqrt{2} A$.

C. $1 A$.

D. $2 A$.

Câu 34: Một máy bay bay ở độ cao $h_1 = 100m$, gây ra ở mặt đất ngay phía dưới một tiếng ồn có mức cường độ âm $L_1 = 120(dB)$. Coi môi trường không hấp thụ âm. Muốn giảm tiếng ồn tới mức chịu được $L_2 = 100dB$ thì máy bay phải bay ở độ cao

A. $316m$.

B. $500m$.

C. $1000m$.

D. $700m$.

Câu 35: Sóng dừng trên sợi dây có chiều dài l , bước sóng $\lambda = 16cm$. Xét điểm O trùng với một nút sóng, các điểm M, N, P, Q nằm về một phía của điểm O cách O những đoạn tương ứng là: $59cm, 87cm, 106cm, 143cm$. Pha dao động của các điểm trên có tính chất gì?

A. M và N đồng pha với nhau và ngược pha với các điểm P và Q .

B. M và P đồng pha với nhau và ngược pha với các điểm N và Q .

C. M, N, P và Q đồng pha với nhau.

D. M, N và P đồng pha với nhau và ngược pha với Q .

Câu 36: Một con lắc đơn có chiều dài $45cm$ với vật nhỏ có khối lượng $102g$, mang điện tích $2\mu C$. Khi con lắc đang đứng cân bằng thì đặt một điện trường đều có vectơ cường độ điện trường hướng theo phương ngang và có độ lớn $3,5 \cdot 10^4 V/m$ trong quãng thời gian $0,336s$ rồi tắt điện trường. Lấy $g = 9,81(m/s^2)$, $\pi = 3,14$. Tốc độ cực đại của vật nhỏ trong quá trình dao động sau đó xấp xỉ là

A. $18,25cm/s$.

B. $12,85cm/s$.

C. $20,78cm/s$.

D. $20,51cm/s$.

Câu 37: Đặt một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\cos \omega t)$ vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở

$R = 50\Omega$, cuộn dây có điện trở $r = 5\Omega$ và tụ điện có điện dung thay đổi được, mắc nối tiếp theo thứ tự trên. M là điểm nối giữa R và cuộn dây. N là điểm nối giữa cuộn dây và tụ điện. Khi $C = C_1$ thì điện áp

hiệu dụng hai đầu đoạn MB đạt giá trị cực tiểu bằng U_1 . Khi $C = \frac{C_1}{2}$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai

đầu đoạn mạch NB đạt giá trị cực đại bằng U_2 . Tỉ số $\frac{U_2}{U_1}$ bằng

A. $11\sqrt{2}$.

B. $5\sqrt{2}$.

C. $9\sqrt{2}$.

D. $10\sqrt{2}$.

Câu 38: Hai đầu đoạn mạch RLC , cuộn dây thuần cảm, duy trì điện áp $u_{AB} = U_0 \cos \omega t (V)$. Thay đổi R , khi điện trở có giá trị $R = 24\Omega$ thì công suất tiêu thụ của mạch đạt cực đại $300W$. Hỏi khi điện trở bằng 15Ω thì mạch điện tiêu thụ công suất xấp xỉ bằng bao nhiêu?

A. 168W

B. 270W

C. 288W

D. 144W

Câu 39: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Tại thời điểm lò xo giãn a thì tốc độ của vật là $\sqrt{8}b$. Tại thời điểm lò xo giãn $2a$ thì tốc độ của vật là $\sqrt{6}b$. Tại thời điểm lò xo giãn $3a$ thì tốc độ của vật là $\sqrt{2}b$. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Tại vị trí lò xo bị nén $2a$ thì tỷ số giữa động năng và thế năng của vật là

A. $\frac{8}{25}$

B. $\frac{16}{17}$

C. $\frac{17}{16}$

D. $\frac{25}{8}$

Câu 40: Trên mặt thoáng chất lỏng, tại A và B cách nhau 20cm, người ta bố trí hai nguồn đồng bộ có tần số 20Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt thoáng chất lỏng $v = 50\text{cm/s}$. Hình vuông ABCD nằm trên mặt thoáng chất lỏng. I là trung điểm CD. Gọi điểm M nằm trên CD là điểm gần I nhất dao động với biên độ cực đại. Tính khoảng cách từ M đến I?

A. 3,7cm.

B. 2,5cm.

C. 2,8cm.

D. 1,25cm.

-----**HẾT**-----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

ĐÁP ÁN

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

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1:

Phương pháp:

+ Đọc phương trình sóng cơ

+ Vận dụng biểu thức: $f = \frac{\omega}{2\pi}$

Cách giải:

Phương trình sóng: $u = 3\cos(100\pi t - x)(\text{cm})$

Từ phương trình ta có: $\omega = 100\pi(\text{rad/s})$

$$\Rightarrow \text{Tần số của sóng: } \frac{100\pi}{2\pi} = 50\text{Hz} \quad f = \frac{\omega}{2\pi} =$$

Chọn A.

Câu 2:

Phương pháp:

Sử dụng mối liên hệ giữa đặc trưng vật lý và đặc trưng sinh lý của âm.

Cách giải:

Âm do một chiếc đàn bầu phát ra:

- Nghe càng trầm khi tần số nhỏ, nghe càng cao khi tần số lớn.
- Độ cao phụ thuộc vào tần số âm.
- Âm sắc phụ thuộc vào dạng đồ thị dao động của âm.

Chọn D.

Câu 3:

Phương pháp:

Sử dụng biểu thức $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$

Cách giải:

Tần số dao động của con lắc đơn: $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{10}{1}} = 0,5\text{Hz} \quad f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}} =$

Chọn A.

Câu 4:

Phương pháp:

Vận dụng lý thuyết về dao động điều hòa.

Cách giải:

- A – sai vì gia tốc của vật có độ lớn cực đại tại vị trí biên.
B – sai vì lực kéo về có độ lớn tỉ lệ với li độ dao động của vật.
C – sai vì lực kéo về có độ lớn cực đại tại biên.
D – đúng.

Chọn D.

Câu 5:

Phương pháp:

Khoảng cách giữa cực đại và cực tiểu gần nhất là $\frac{\lambda}{4}$

Cách giải:

Do A, B là hai nguồn có cùng biên độ, cùng pha $\Rightarrow$ Trung điểm O của AB là cực đại

Khoảng cách từ O đến điểm cực tiểu giao thoa gần nhất trên AB là $\frac{\lambda}{4}$

Chọn D.

Câu 6:

Phương pháp:

Vận dụng biểu thức tính chu kì dao động con lắc đơn: $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

Cách giải:

+ Khi chiều dài con lắc là l : $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

+ Khi chiều dài con lắc là $\frac{l}{2}$: $T' = 2\pi\sqrt{\frac{\frac{l}{2}}{g}} = \frac{T}{\sqrt{2}}$

$\Rightarrow$ Chiều dài của con lắc khi này giảm 2 lần.

Chọn B.

Câu 7:

Phương pháp:

Sử dụng lí thuyết về các mạch điện xoay chiều.

Cách giải:

Mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện khi đó hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện.

Chọn A.

Câu 8:

Phương pháp:

+ Sử dụng biểu thức tính hiệu điện thế cực đại: $U_0 = I_0 R$

+ $\varphi_{u_R} = \varphi_i$

Cách giải:

Mạch chỉ có điện trở $U_0 = I_0 R = 2.20 = 40V$

Và: $\varphi_u = \varphi_i = 0$

$\Rightarrow$ Biểu thức của điện áp: $u = 40 \cos(100\pi t) V$

Chọn D.

Câu 9:

Phương pháp:

$$D = \frac{1}{f} = \frac{1}{d} + \frac{1}{d'}$$

Sử dụng biểu thức tính độ tụ:

Cách giải:

Ta có: $d' = OC_v = -1m, d = \infty$

$$D = \frac{1}{f} = \frac{1}{d} + \frac{1}{OC_v} = \frac{1}{\infty} + \frac{1}{-1} = -1dp$$

Độ tụ:

Chọn A.

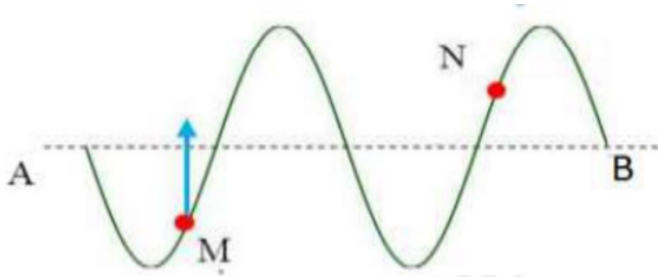
Câu 10:

Phương pháp:

+ Vận dụng lí thuyết về phương truyền sóng.

+ Sử dụng phương pháp đọc đồ thị dao động sóng

Cách giải:



Theo phương truyền sóng, các phần tử trước đỉnh sóng sẽ đi xuống, sau đỉnh sóng sẽ đi lên.

Từ đồ thị ta có, điểm M sau đỉnh sóng đang đi lên.

$\Rightarrow$ Sóng truyền từ B đến A và N cũng đang đi lên.

Chọn C.

Câu 11:

Phương pháp:

$$P = \frac{U^2}{R}$$

Vận dụng biểu thức tính công suất:

Cách giải:

$$P_0 = \frac{U_0^2}{R}$$

+ Trong mạch điện 1 chiều, công suất tiêu thụ của mạch:

$$P = \frac{U^2}{R} = \frac{U_0^2}{2R}$$

+ Trong mạch điện xoay chiều, công suất tiêu thụ của mạch:

$$\Rightarrow \frac{P_0}{P} = 2$$

Chọn D.

Câu 12:

Phương pháp:

Vận dụng lí thuyết về nhạc âm.

Cách giải:

Nhạc âm có đồ thị dao động âm là những đường tuần hoàn có tần số xác định.

Chọn A.

Câu 13:

Phương pháp:

Vận dụng lí thuyết về sóng dừng.

Cách giải:

A – sai: Tần số của 2 sóng là như nhau.

B – sai: Sóng phản xạ luôn ngược pha với sóng tới ở điểm phản xạ.

C – đúng.

D – sai.

Chọn C.

Câu 14:

Phương pháp:

Sử dụng biểu thức tính độ dài quỹ đạo: $L = 2A$

Cách giải:

Chiều dài quỹ đạo: $L = 2A = 2.6 = 12\text{cm}$

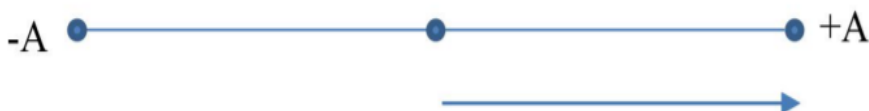
Chọn C.

Câu 15:

Phương pháp:

Sử dụng trục thời gian suy ra từ vòng tròn lượng giác.

Cách giải:



Vận tốc của vật bằng 0 lần đầu tiên ở thời điểm $t = \frac{T}{4}$

Chọn B.

Câu 16:

Phương pháp:

Sử dụng biểu thức tính động năng cực đại: $W_{d_{\max}} = \frac{1}{2}mv_{\max}^2 = \frac{1}{2}m(A\omega)^2$

Cách giải:

Động năng cực đại của vật: $W_{d_{\max}} = \frac{1}{2}mv_{\max}^2 = \frac{1}{2}m(A\omega)^2 = \frac{1}{2} \cdot 0,1 \cdot (0,08 \cdot 10)^2 = 0,032\text{J} = 32\text{mJ}$

Chọn A.

Câu 17:

Phương pháp:

Sử dụng lý thuyết về lực từ và biểu thức tính lực từ: $F = BIl \sin \alpha$

Cách giải:

Ta có, lực từ: $F = BIl \sin \alpha$ với $\alpha = (B, I)$

$\Rightarrow F_{\max}$ khi $\sin \alpha = 1$ hay $\alpha = 90^\circ$

$\Rightarrow$ Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn cực đại khi dây dẫn vuông góc với vectơ cảm ứng từ của từ trường.

Chọn D.

Câu 18:

Phương pháp:

Vận dụng biểu thức: $\left(\frac{i}{I_0}\right)^2 + \left(\frac{u}{U_0}\right)^2 = 1$

Cách giải:

Ta có mạch chỉ có cuộn cảm thuần $\Rightarrow u \perp i$

Khi điện áp giữa hai đầu cuộn cảm cực đại $\Rightarrow$ Cường độ dòng điện qua cuộn cảm khi đó bằng 0A.

Chọn A.

Câu 19:

Phương pháp:

Vận dụng lý thuyết về các mạch điện xoay chiều.

Cách giải:

Mạch chỉ có điện trở thuần $\Rightarrow u, i$ cùng pha

$\Rightarrow \frac{u}{U_0} - \frac{i}{I_0} = \frac{u}{U} - \frac{i}{I} = 0$ và $\frac{U}{U_0} + \frac{I}{I_0} = \sqrt{2} \Rightarrow A$ sai

Chọn A.

Câu 20:

Phương pháp:

Sử dụng lý thuyết về hiện tượng đoản mạch.

Cách giải:

Hiện tượng đoản mạch là hiện tượng cường độ dòng điện trong mạch đạt giá trị cực đại do điện trở mạch ngoài bằng không.

Chọn D.

Câu 21:

Phương pháp:

$$\begin{cases} A^2 = x^2 + \frac{v^2}{\omega^2} \\ A^2 = \frac{v^2}{\omega^2} + \frac{a^2}{\omega^4} \end{cases}$$

Sử dụng hệ thức độc lập:

Cách giải:

$$\begin{cases} A^2 = x^2 + \frac{v^2}{\omega^2} \\ A^2 = \frac{v^2}{\omega^2} + \frac{a^2}{\omega^4} \end{cases}$$

Ta có hệ thức độc lập:

Suy ra: A, B, D – sai; C – đúng

Chọn C.

Câu 22:

Phương pháp:

+ Đọc phương trình

+ Vận dụng biểu thức tính công suất: $P = UI \cos \varphi$

Cách giải:

$$P = UI \cos \varphi = \frac{100}{\sqrt{2}} \cdot \frac{2}{\sqrt{2}} \cdot \cos \left(\frac{\pi}{6} - \frac{\pi}{3} \right) = 50\sqrt{3} \text{ W}$$

Công suất tiêu thụ của mạch:

Chọn D.

Câu 23:

Phương pháp:

+ Sử dụng công thức tính chiều dài quỹ đạo: $L = 2A$

+ Sử dụng biểu thức tính vận tốc: $v = -A\omega \sin(\omega t + \varphi)$

+ Vận tốc tại VTCB: $v_{\max} = A\omega$

Cách giải:

Ta có:

$$+ \text{Biên độ dao động: } A = \frac{L}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ cm}$$

$$+ \text{Khi } \omega t + \varphi = \frac{\pi}{3} \text{ thì: } v = -A\omega \sin(\omega t + \varphi) \Leftrightarrow -5\pi\sqrt{3} = -A\omega \sin \frac{\pi}{3} \Rightarrow A\omega = 10\pi$$

Tại vị trí cân bằng, tốc độ của vật là $v_{\max} = A\omega = 10\pi \text{ (cm/s)}$

Chọn B.

Câu 24:

Phương pháp:

+ Sử dụng vòng tròn lượng.

+ Vận dụng biểu thức tính tần số góc: $\omega = 2\pi f$

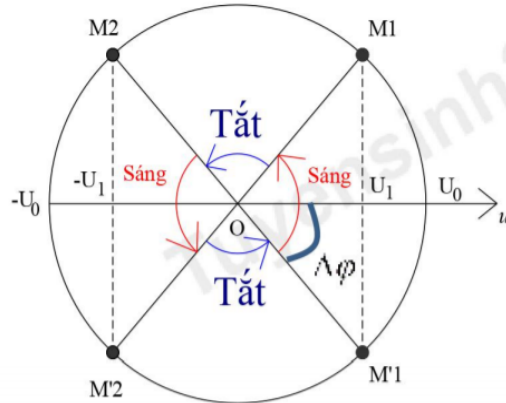
+ Vận dụng biểu thức: $\Delta\varphi = \omega\Delta t$

Cách giải:

+ Hiệu điện thế cực đại: $U_0 = 100\sqrt{2}(V)$

+ Tần số góc: $\omega = 100\pi$ (rad/s)

+ Vẽ trên vòng tròn lượng giác, ta được:



Biết đèn chỉ sáng lên khi $|u| \geq U_1 = 100V$

Ta có:
$$\cos\Delta\varphi = \frac{U_1}{U_0} = \frac{100}{100\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow \Delta\varphi = \frac{\pi}{4}$$

Thời gian đèn sáng trong 1 chu kì:
$$\Delta t = \frac{4\Delta\varphi}{\omega} = \frac{4 \cdot \frac{\pi}{4}}{100\pi} = \frac{1}{100} s$$

Thời gian đèn tắt trong 1 chu kì:
$$\Delta t' = T - \Delta t = \frac{1}{50} - \frac{1}{100} = \frac{1}{100} s$$

$\Rightarrow$ Tỉ lệ thời gian đèn sáng – tắt trong 1 chu kì là 1.

Chọn B.

Câu 25:

Phương pháp:

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

Vận dụng biểu thức tính chu kì dao động của con lắc đơn:

Cách giải:

+ Ban đầu:
$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} = \frac{\Delta t}{60}$$

+ Khi thay đổi chiều dài $l' = l + 0,44$:
$$T' = 2\pi\sqrt{\frac{l'}{g}} = \frac{\Delta t}{50}$$

$$\Rightarrow \frac{T}{T'} = \sqrt{\frac{l}{l'}} = \sqrt{\frac{l}{l+0,44}} = \frac{50}{60} \Rightarrow l = 1m = 100cm$$

Chọn D.

Câu 26:

Phương pháp:

Sử dụng biểu thức:
$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{I_2}{I_1}$$

Cách giải:

Ta có:
$$\begin{cases} N_1 = 800 \\ N_2 = 40 \\ U_2 = 40V \\ I_2 = 6A \end{cases}$$

Lại có:
$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow \begin{cases} U_1 = 800V \\ I_1 = 0,3A \end{cases}$$

Chọn C.

Câu 27:

Phương pháp:

+ Sử dụng biểu thức tính bước sóng:
$$\lambda = \frac{v}{f}$$

+ Sử dụng biểu thức tính độ lệch pha:
$$\Delta\varphi = \frac{2\pi\Delta d}{\lambda}$$

Cách giải:

+ Bước sóng:
$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{200}{50} = 4cm$$

+ Độ lệch pha giữa 2 điểm AB:
$$\Delta\varphi = \frac{2\pi\Delta d}{\lambda} = \frac{2\pi(42-20)}{4} = 11\pi$$

$\Rightarrow$ Hai điểm dao động ngược pha nhau

$\Rightarrow$ Khoảng cách lớn nhất của 2 điểm A, B: $d_{\max} = \Delta u_{AB} + \Delta d = 2A + \Delta d = 2.4 + (42 - 20) = 30cm$

Chọn C.

Câu 28:

Phương pháp:

$$T = \frac{1}{2}(T_1 + T_2) \Rightarrow T = \frac{\pi}{\sqrt{g}}(\sqrt{l_1} + \sqrt{l_2})$$

Sử dụng biểu thức tính chu kỳ dao động của con lắc vướng đinh:

Cách giải:

Chu kỳ dao động của con lắc đơn khi đó:

$$T = \frac{1}{2}(T_1 + T_2) \Rightarrow T = \frac{\pi}{\sqrt{g}}(\sqrt{l_1} + \sqrt{l_2}) = \frac{\pi}{\sqrt{g}}\left(\sqrt{1} + \sqrt{\frac{1}{2}}\right) = \frac{2 + \sqrt{2}}{2}s$$

Chọn B.

Câu 29:

Phương pháp:

$$\Delta q = \int_{t_1}^{t_2} i dt$$

Vận dụng biểu thức tính điện lượng :

Cách giải:

Ta có, điện lượng chạy qua tiết diện dây:

$$\Delta q = \int_{t_1}^{t_2} i dt = \int_0^{\frac{T}{4}} I_0 \cos(\omega t + \pi) \cdot dt = \frac{I_0}{\omega} \sin(\omega t + \pi) \Big|_0^{\frac{T}{4}} = \frac{I_0}{\omega} (1 - 0) = \frac{I_0}{\omega}$$

Chọn B.

Câu 30:

Phương pháp:

Mạch chỉ có cuộn dây thuần cảm, u nhanh pha hơn i một góc $\frac{\pi}{2}$

Cách giải:

Ta có mạch chỉ có cuộn dây thuần cảm, u nhanh pha hơn i một góc $\frac{\pi}{2}$

$$\Rightarrow \varphi_i = \varphi_u - \frac{\pi}{2} = -\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{2} = -\pi(\text{rad})$$

Chọn B.

Câu 31:

Phương pháp:

Vận dụng bài toán cộng hưởng trong mạch có L thay đổi: $Z_L = Z_C$

Cách giải:

L thay đổi có $I_{\max} \Rightarrow$ Mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng

$$Z_L = Z_C \Leftrightarrow \omega L = \frac{1}{\omega C} \Rightarrow L = \frac{1}{\omega^2 C} = \frac{1}{(100\pi)^2 \frac{10^{-3}}{15\pi}} = \frac{3}{2\pi} H$$

Khi đó:

Chọn C.

Câu 32:

Phương pháp:

Vận dụng các biểu thức các mạch điện xoay chiều.

Cách giải:

Ta thấy $\frac{u_1}{i_1} \neq \frac{u_2}{i_2} \Rightarrow$ Mạch kín không thể là R mà là cuộn dây hoặc tụ điện.

Khi đó, ta có:
$$\left(\frac{i_1}{I_0}\right)^2 + \left(\frac{u_1}{U_0}\right)^2 = \left(\frac{i_2}{I_0}\right)^2 + \left(\frac{u_2}{U_0}\right)^2 = 1 \quad (1)$$

$$\frac{i_2^2 - i_1^2}{u_1^2 - u_2^2} = \frac{I_0^2}{U_0^2} \Rightarrow Z = \frac{U_0}{I_0} = \sqrt{\frac{u_1^2 - u_2^2}{i_2^2 - i_1^2}} = 100\Omega$$

Thay vào (1) ta suy ra: $I_0 = 2A \Rightarrow I = \sqrt{2}A$

Khi tần số $f = 100\text{Hz}$ thì cường độ dòng điện giảm $I = \frac{1}{\sqrt{2}}A$

$$L = \frac{Z}{\omega_1} = \frac{100}{50.2\pi} = \frac{1}{\pi}H$$

$\Rightarrow$ Hộp kín là cuộn cảm thuần có độ tự cảm:

Chọn B.

Câu 33:

Phương pháp:

Mạch có R thay đổi để công suất trên mạch cực đại: $R = |Z_L - Z_C|$

Cách giải:

Mạch có R thay đổi khi $R = Z$, thì công suất tỏa nhiệt trên biến trở cực đại.

$$I = \frac{U}{Z} = \frac{U}{\sqrt{2}Z_L} = \frac{100\sqrt{2}}{\sqrt{2}.100} = 1A$$

Khi đó:

Chọn C.

Câu 34:

Phương pháp:

$$L = 10 \log \frac{I}{I_0}$$

+ Sử dụng biểu thức tính mức cường độ âm:

$$L_2 - L_1 = 10 \log \frac{I_2}{I_1}$$

+ Sử dụng biểu thức tính hiệu mức cường độ âm:

Cách giải:

+ Khi máy bay ở độ cao $h_1 = 100\text{m}$: $L_1 = 120\text{dB}$

+ Khi máy bay ở độ cao h : $L_2 = 100\text{dB}$

$$L_2 - L_1 = 10 \log \frac{I_2}{I_1} = 10 \log \left(\frac{h_1}{h_2} \right)^2 \Leftrightarrow 100 - 120 = 20 \log \frac{h_1}{h_2} \Rightarrow h_2 = \frac{h_1}{10^{-1}} = 1000\text{m}$$

Chọn C.

Câu 35:

Phương pháp:

Sử dụng lý thuyết mọi điểm nằm 2 bên của 1 nút của sóng dừng đều dao động ngược pha.

Cách giải:

$$\left\{ \begin{array}{l} OM = 59\text{cm} = 3\lambda + \frac{11\lambda}{16} \\ ON = 87\text{cm} = 5\lambda + \frac{7\lambda}{16} \\ OP = 106\text{cm} = 6\lambda + \frac{5\lambda}{8} \\ OQ = 143\text{cm} = 8\lambda + \frac{15\lambda}{16} \end{array} \right.$$

Ta có:

Ta có mọi điểm nằm 2 bên của 1 nút của sóng dừng đều dao động ngược pha.

$\Rightarrow$ M và N cùng pha với nhau (cùng nằm bó chẵn), P và Q cùng pha với nhau (cùng nằm bó lẻ).

Chọn A.

Câu 36:

Phương pháp:

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

+ Sử dụng biểu thức tính chu kỳ dao động của con lắc đơn:

+ Sử dụng biểu thức tính vận tốc cực đại: $v_{\max} = \sqrt{2gl(1 - \cos\alpha_0)}$

Cách giải:

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} = 1,345\text{s}$$

+ Chu kỳ dao động của con lắc:

+ Khi đặt vào điện trường, con lắc lệch khỏi VTCB ban đầu 1 góc α với :

$$\tan\alpha = \frac{F}{P} = \frac{qE}{mg} = \frac{2 \cdot 10^{-6} \cdot 3 \cdot 5 \cdot 10^4}{0,102 \cdot 9,81} \approx 0,07 \Rightarrow \alpha \approx 0,07\text{rad}$$

Khi đó, con lắc có VTCB mới lệch 0,07rad theo chiều điện trường.

Lúc $t = 0$ con lắc ở vị trí biên âm

Khi $t = 0,336\text{s} = \frac{T}{4}$ con lắc ở CTCB mới và vận tốc khi này $v = \alpha\omega$

Khi tắt điện trường thì VTCB trở lại ban đầu $\Rightarrow \alpha_0 = \sqrt{\alpha^2 + \frac{v^2}{\omega^2}} = \alpha\sqrt{2} = 0,07\sqrt{2}(\text{rad})$

$$\Rightarrow v_{\max} = \sqrt{2gl(1 - \cos\alpha_0)} = 20,78\text{cm/s}$$

Chọn C.

Câu 37:

Phương pháp:

+ Vận dụng biểu thức cộng hưởng dao động

$$U_{C_{\max}} : \begin{cases} Z_C = \frac{R^2 + Z_L^2}{Z_L} \\ U_C = \frac{U \sqrt{R^2 + Z_L^2}}{R} \end{cases}$$

+ Bài toán C biến thiên để

Cách giải:

+ $U_{MB_{\min}}$ khi $Z_{C_1} = Z_L$ khi đó: $U_{MB_{\min}} = U_r = \frac{U}{R+r} r = U_1 \Rightarrow U_1 = \frac{U}{11}$

+ Khi $C = C_2 = \frac{C_1}{2} \Rightarrow Z_{C_2} = 2Z_{C_1}$ thì $U_{NB_{\max}}(U_{C_{\max}})$ khi đó

$$Z_{C_2} = 2Z_{C_1} = \frac{(R+r)^2 + Z_L^2}{Z_L} \Leftrightarrow 2Z_L = \frac{(R+r)^2 + Z_L^2}{Z_L} \Rightarrow R+r = Z_L \Rightarrow U_{R+r} = U_L$$

$$U_2 = \frac{U \sqrt{(R+r)^2 + Z_L^2}}{R+r} = U \sqrt{2} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{U \sqrt{2}}{\frac{U}{11}} = 11\sqrt{2}A$$

Chọn A.

Câu 38:

Phương pháp:

+ Sử dụng biểu thức R thay đổi để công suất tiêu thụ trên mạch cực đại: $R = |Z_L - Z_C|$

Cách giải:

+ Khi $R = 24\Omega$ thì công suất tiêu thụ của mạch đạt cực đại

$$\begin{cases} |Z_L - Z_C| = R = 24\Omega \\ P = \frac{U^2}{2R} = 300W \Rightarrow U = 120V \end{cases}$$

Khi đó, ta có:

+ Khi $R = 15\Omega$, công suất tiêu thụ của mạch khi này;

$$P = \frac{U^2}{Z^2} R = \frac{U^2}{(R^2 + (Z_L - Z_C)^2)} R = \frac{120^2}{15^2 + 24^2} \cdot 15 = 269,66W$$

Chọn B.

Câu 39:

Phương pháp:

$$A^2 = x^2 + \frac{v^2}{\omega^2}$$

+ Sử dụng hệ thức độc lập:

$$W_t = \frac{1}{2} kx^2$$

+ Sử dụng biểu thức tính thế năng:

+ Sử dụng biểu thức tính cơ năng: $W = \frac{1}{2}kA^2$

Cách giải:

$$\left\{ \begin{array}{l} (a - \Delta l_0)^2 + \left(\frac{\sqrt{8b}}{\omega} \right)^2 = A^2 \quad (1) \\ (2a - \Delta l_0)^2 + \left(\frac{\sqrt{6b}}{\omega} \right)^2 = A^2 \quad (2) \\ (3a - \Delta l_0)^2 + \left(\frac{\sqrt{2b}}{\omega} \right)^2 = A^2 \quad (3) \end{array} \right.$$

Ta có:

Để đơn giản, ta chuẩn hóa $\Delta l_0 = 1$ từ (1), (2) ta được:
$$\left\{ \begin{array}{l} 2 \frac{b^2}{\omega^2} = 3a^2 - 2a \\ A^2 = 13a^2 - 10a + 1 \end{array} \right.$$

Thế vào (3) ta suy ra
$$\left\{ \begin{array}{l} a = 2 \\ A = \sqrt{33} \end{array} \right.$$

Tại vị trí lò xo nén 2a, li độ khi đó: $x = 2a + \Delta l_0$

Thế năng tại đó: $W_t = \frac{1}{2}kx^2 = \frac{1}{2}k(2.2 + 1)^2 = \frac{25k}{2}$

Cơ năng: $W = \frac{1}{2}kA^2 = \frac{33k}{2}$

Động năng khi đó: $W_d = W - W_t = \frac{33}{2}k - \frac{25}{2}k = \frac{8k}{2}$

$\Rightarrow$ Tỉ số giữa động năng và thế năng là: $\frac{W_d}{W_t} = \frac{8}{25}$

Chọn A.

Câu 40:

Phương pháp:

$$\lambda = \frac{v}{f}$$

+ Sử dụng biểu thức tính bước sóng:

+ Sử dụng điều kiện cực đại giao thoa: $d_2 - d_1 = k\lambda$

Cách giải:

Ta có:

+ Bước sóng: $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{50}{20} = 2,5\text{cm}$

Đặt $MI = x$

Ta có: $0 < x \leq 10$

Để M dao động cực đại và gần I nhất

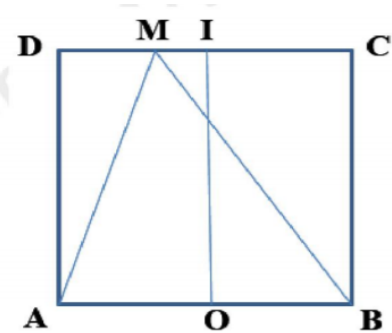
$\Rightarrow$ M thuộc cực đại bậc 1 tính từ trung trực của AB

$\Rightarrow MB - MA = \lambda$

$\Leftrightarrow \sqrt{(OB+x)^2 + IO^2} - \sqrt{(OA-x)^2 + IO^2} = \lambda$

$\Leftrightarrow \sqrt{(10+x)^2 + 20^2} - \sqrt{(10-x)^2 + 20^2} = 2,5 \Rightarrow x = 2$

Chọn C.



Câu 40:

Phương pháp:

+ Sử dụng biểu thức tính bước sóng: $\lambda = \frac{v}{f}$

+ Sử dụng điều kiện cực đại giao thoa: $d_2 - d_1 = k\lambda$

Cách giải:

Ta có:

+ Bước sóng: $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{50}{20} = 2,5\text{cm}$

Đặt $MI = x$

Ta có: $0 < x \leq 10$

Để M dao động cực đại và gần I nhất

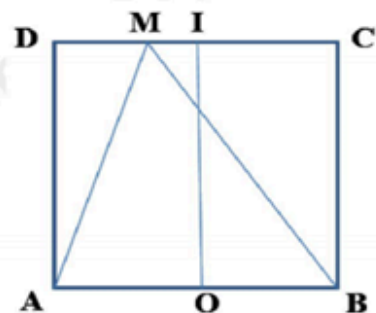
$\Rightarrow$ M thuộc cực đại bậc 1 tính từ trung trực của AB

$\Rightarrow MB - MA = \lambda$

$\Leftrightarrow \sqrt{(OB+x)^2 + IO^2} - \sqrt{(OA-x)^2 + IO^2} = \lambda$

$\Leftrightarrow \sqrt{(10+x)^2 + 20^2} - \sqrt{(10-x)^2 + 20^2} = 2,5 \Rightarrow x = 2$

Chọn C.



TTLT2020

Chia sẻ Tài liệu Vật lý File Word

Câu 4: Khi một vật dao động điều hòa thì

- A. Gia tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.
- B. Lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn tỉ lệ với bình phương biến độ.
- C. Lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.
- D. Vận tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

Câu 5: Hai nguồn sóng kết hợp A, B cùng biên độ a, cùng pha, bước sóng λ . Khoảng cách từ trung điểm O của AB đến điểm cực tiểu giao thoa gần nhất trên AB là

- A. $\frac{\lambda}{2}$.
- B. λ .
- C. 2λ .
- D. $\frac{\lambda}{4}$.

Câu 6: Một con lắc đơn có chiều dài l được kích thích dao động tại nơi có gia tốc trọng trường là g và con lắc dao động với chu kì T . Hỏi nếu giảm chiều dài dây treo đi một nửa thì chu kì của con lắc sẽ thay đổi như thế nào?

- A. Không đổi.
- B. Giảm $\sqrt{2}$ lần.
- C. Tăng $\sqrt{2}$ lần.
- D. Giảm $\sqrt{2}$ lần.

Câu 7: Trong một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch

- | | |
|---|---|
| A. Trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện. | B. Sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện. |
| C. Trễ pha $\frac{\pi}{4}$ so với cường độ dòng điện. | D. Sớm pha $\frac{\pi}{4}$ so với cường độ dòng điện. |

Câu 8: Mạch chỉ có R, biểu thức i qua mạch có dạng $i = 2\cos 100\pi t$ (A), $R = 20\Omega$. Viết biểu thức u ?