

Họ và tên học sinh: Trường:

Câu 1: Một vòng dây dẫn kín được đặt trong từ trường. Khi từ thông qua vòng dây biến thiên một lượng $\Delta\Phi$ trong một khoảng thời gian Δt thì suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây là

- A. $e_c = -\frac{2\Delta\Phi}{\Delta t}$. B. $e_c = -\frac{2\Delta t}{\Delta\Phi}$. C. $e_c = -\frac{\Delta t}{\Delta\Phi}$. D. $e_c = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$.

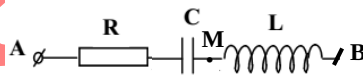
Câu 2: Điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch có dạng $u = 40\sqrt{2}\cos\left(50\pi t - \frac{\pi}{3}\right)(V)$. Điện áp tức thời có giá trị cực đại là

- A. 40 V. B. -40 V. C. $-40\sqrt{2}$ V. D. $40\sqrt{2}$ V.

Câu 3: Qua một thấu kính, ảnh thật của một vật thật cao hơn vật 2 lần và cách vật 36 cm. Đây là thấu kính

- A. hội tụ có tiêu cự 24 cm. B. phân kỳ có tiêu cự 8 cm.
C. hội tụ có tiêu cự 8 cm. D. phân kỳ có tiêu cự 24 cm.

Câu 4: Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C mắc nối tiếp như hình vẽ. Nếu đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t)$ vào hai điểm A, M thì thấy cường độ dòng điện qua mạch sớm pha $\frac{\pi}{4}$ rad so với điện áp trong mạch.



Nếu đặt điện áp đó vào hai điểm A, B thì thấy cường độ dòng điện trễ pha $\frac{\pi}{4}$ rad so với điện áp hai đầu đoạn mạch. Tỉ số giữa cảm kháng của cuộn dây và dung kháng của tụ điện có giá trị là

- A. 2. B. 0,5. C. 1. D. 3.

Câu 5: Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với biên độ góc α_0 tại nơi có gia tốc trọng trường là g . Biết lực căng dây lớn nhất bằng 1,0374 lần lực căng dây nhỏ nhất. Giá trị của α_0 là

- A. $9,6^\circ$. B. $6,6^\circ$. C. 9° . D. $4,5^\circ$.

Câu 6: Trên một sợi dây có hai đầu cố định đang có sóng dừng với chu kỳ sóng là T . Khoảng thời gian 4 lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là

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

Câu 7: Phát biểu nào sau đây là **sai**? Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh khi điện dung của tụ điện thay đổi và thỏa mãn điều kiện $\omega^2 LC = 1$ thì

- A. cường độ dòng điện dao động cùng pha với điện áp hai đầu đoạn mạch.
B. cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt cực đại.
C. công suất tiêu thụ trong mạch đạt cực đại.
D. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt cực đại.

Câu 8: Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t (V)$ vào hai đầu mạch điện gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi} H$ nối tiếp với tụ điện có điện dung $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi} F$. Công suất tiêu thụ của mạch điện là

- A. 100 W. B. 50 W. C. 200 W. D. 0 W.

Câu 9: Điều nào sau đây là **sai** khi nói về đồ thị của sóng?

- A. Đường hình sin theo thời gian của một phần tử vật chất là đồ thị dao động của phần tử đó.
B. Đồ thị dao động của một phần tử trên dây là một đường sin có cùng chu kỳ T với nguồn.
C. Đường hình sin không gian vào một thời điểm biểu thị dạng của môi trường vào thời điểm đó.
D. Đường hình sin không gian có chu kỳ bằng chu kỳ T của nguồn.

Câu 10: Một đoạn mạch gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U . Nếu điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện $U_C = 0,5U$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở thuần $U_R = x.U$. Giá trị x là

- A. 0,5. B. $0,5\sqrt{2}$. C. $0,5\sqrt{3}$. D. 0,8.

Câu 11: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ có khối lượng m . Tác dụng lên vật ngoại lực $F = 20\cos 10\pi t$ (N) (t tính bằng s) dọc theo trục lò xo thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Lấy $\pi^2 \approx 10$. Giá trị của m là

- A. 0,4 kg. B. 1 kg. C. 250 g. D. 100 g.

Câu 12: Phát biểu nào sau đây **không** đúng? Khi sóng cơ học lan truyền từ không khí vào nước thì

- A. tốc độ truyền sóng tăng. B. bước sóng giảm.
C. tần số không đổi. D. bước sóng tăng.

Câu 13: Trên một đường sức của một điện trường đều có hai điểm A và B cách nhau 20 cm. Biết cường độ điện trường là $1000 \frac{V}{m}$, đường sức điện có chiều từ A đến B. Hiệu điện thế giữa A và B là U_{AB} . Giá trị của U_{AB} là

- A. -200 V. B. 50 V. C. -50 V. D. 200 V.

Câu 14: Một sóng cơ truyền dọc theo chiều trục Ox với phương trình $u = 2\cos(40\pi t - 2\pi x)$ (mm) với x đo bằng cm, t đo bằng giây(s). Biên độ của sóng cơ là

- A. 40π mm. B. 4 mm. C. 2 mm. D. π mm.

Câu 15: Một con lắc lò xo, gồm lò xo có độ cứng k , vật nặng có khối lượng m , dao động điều hòa dọc theo trục của lò xo. Tần số dao động của con lắc được xác định bởi biểu thức

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

Câu 16: Hiện tượng hai sóng trên mặt nước gặp nhau tạo nên các gợn sóng ổn định gọi là hiện tượng

- A. nhiễu xạ. B. giao thoa. C. khúc xạ. D. phản xạ.

Câu 17: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, ngược pha nhau và có biên độ lần lượt là A_1 và A_2 . Biên độ dao động của vật là

- A. $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$. B. $\sqrt{A_1^2 - A_2^2}$. C. $|A_1 - A_2|$. D. $A_1 + A_2$.

Câu 18: Một vật dao động điều hòa, thương số giữa lực kéo về và ... có giá trị không đổi theo thời gian. Đại lượng còn thiếu trong dấu “...” là

- A. Vận tốc. B. Tần số góc. C. Gia tốc. D. Khối lượng.

Câu 19: Một nguồn điện một chiều có suất điện động ξ đang phát điện ra mạch ngoài với dòng điện có cường độ I . Công suất của nguồn điện được tính bằng công thức nào sau đây?

- A. $P_{ng} = \xi I^2$. B. $P_{ng} = \xi^2 I$. C. $P_{ng} = \xi I$. D. $P_{ng} = \frac{\xi}{I}$.

Câu 20: Nhận xét nào dưới đây là sai?

- A. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.
B. Khi có hiện tượng cộng hưởng thì tần số dao động của hệ bằng tần số dao động riêng của hệ đó.
C. Tần số của dao động cưỡng bức luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.

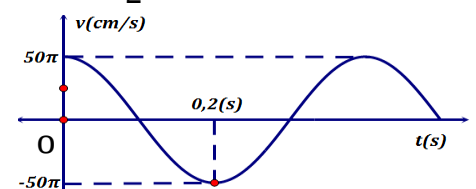
D. Dao động cưỡng bức là dao động dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên tuần hoàn.

Câu 21: Một vật có khối lượng m được coi là chất điểm đang dao động điều hòa với tần số góc là ω dọc theo trục Ox. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng của vật. Khi vật có li độ x thì thế năng của vật

- là: A. $m\omega^2 x^2$. B. $\frac{m\omega^2 x^2}{2}$. C. $m^2 \omega x$. D. $\frac{x \cdot \omega^2 m^2}{2}$.

Câu 22: Đồ thị vận tốc của một vật dao động điều hòa biến thiên theo thời gian được biểu diễn theo hình vẽ bên. Lấy $\pi^2 = 10$. Gia tốc cực đại của vật là

- A. 25 m/s². B. 12,5 m/s².



C. 50 m/s^2 . D. 10 m/s^2 .

Câu 23: Trong dao động điều hòa của con lắc lò xo theo phương thẳng đứng thì lực kéo về là

A. lực đàn hồi của lò xo. B. lực quán tính của vật.

C. tổng hợp lực đàn hồi và trọng lực. D. trọng lực.

Câu 24: Một sợi dây đàn hồi có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 3 bụng sóng. Sóng truyền trên dây có bước sóng là 40 cm. Chiều dài sợi dây là

A. 120 cm. B. 60 cm. C. 70 cm. D. 140 cm.

Câu 25: Độ cao của âm là một đặc tính sinh lí của âm, nó phụ thuộc vào đặc tính vật lí nào của âm sau đây ?

A. Cường độ âm. B. Biên độ âm. C. Tần số âm. D. Tốc độ truyền âm.

Câu 26: Một nguồn âm điểm phát ra sóng âm theo mọi hướng trong một môi trường đồng tính, đẳng hướng. Tại một điểm M trong môi trường nhận được sóng âm. Nếu cường độ âm tại M tăng gấp 10 lần thì

A. Mức cường độ âm tăng thêm 10dB. B. Mức cường độ âm tăng 10 lần.
C. Mức cường độ âm giảm 10 lần. D. Mức cường độ âm tăng thêm 10B.

Câu 27: Trong mạch điện xoay chiều, dung kháng của tụ điện

A. càng lớn, khi tần số dòng điện càng lớn. B. càng nhỏ, khi chu kỳ dòng điện càng lớn.
C. càng nhỏ, khi tần số dòng điện càng nhỏ. D. càng nhỏ, khi điện dung của tụ càng lớn.

Câu 28: Con lắc lò xo dao động điều hòa tự do trên mặt phẳng ngang dọc theo trục Ox với O là vị trí cân bằng, có phương trình dao động là: $x = 10\cos(5\pi t) \text{ (cm)}$. Biết khối lượng của vật nặng là 1 kg, lấy $\pi^2 \approx 10$. Độ cứng của lò xo là

A. $100 \frac{\text{N}}{\text{m}}$. B. $250 \frac{\text{N}}{\text{m}}$. C. $150 \frac{\text{N}}{\text{m}}$. D. $200 \frac{\text{N}}{\text{m}}$.

Câu 29: Một con lắc đơn dao động điều hòa tại nơi có gia tốc $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$ với tần số góc $\pi \text{ rad/s}$. Chiều dài của con lắc đơn là

A. 1 m. B. 2 m. C. 0,5 m. D. 1,5 m.

Câu 30: Cường độ dòng điện xoay chiều qua điện trở thuần biến thiên điều hoà chỉ cùng pha với điện áp giữa hai đầu điện trở trong trường hợp nào?

A. Mạch RLC nối tiếp xảy ra cộng hưởng điện. B. Mạch chỉ chứa điện trở thuần R.
C. Mạch RLC nối tiếp không xảy ra cộng hưởng điện. D. Trong mọi trường hợp.

Câu 31: Một máy biến áp có số vòng dây của cuộn sơ cấp lớn hơn số vòng dây của cuộn thứ cấp. Máy biến áp này có tác dụng

A. tăng điện áp và tăng tần số của dòng điện xoay chiều.
B. tăng điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.
C. giảm điện áp và giảm tần số của dòng điện xoay chiều.
D. giảm điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.

Câu 32: Một máy phát điện xoay chiều một pha có 8 cặp cực, phần cảm là rôto quay với tốc độ 375 vòng/phút. Tần số của suất điện động cảm ứng mà máy phát tạo ra là

A. 50 Hz. B. 100 Hz. C. 60 Hz. D. 75 Hz.

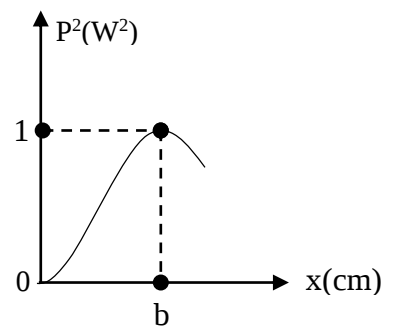
Câu 33: Trên mặt nước hai nguồn đồng bộ A, B phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng bằng 4 cm. Khi xảy ra giao thoa ổn định thì khoảng cách ngắn nhất giữa hai cực đại trên đoạn thẳng nối hai nguồn là

A. 4 cm. B. 2 cm. C. 1 cm. D. 8 cm.

Câu 34: Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t) \text{ (V)}$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa điện trở thuần 50Ω thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là

A. 4 A. B. $4\sqrt{2} \text{ A}$. C. $5\sqrt{2} \text{ A}$. D. 5 A.

Câu 35: Một con lắc lò xo gồm: lò xo có độ cứng k nối với vật m coi là chất điểm. Kích thích cho vật dao động điều hòa dọc theo trục lò xo với biên độ là A . Gọi x là li độ của vật, P là công suất tức thời của lực kéo về. Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa P^2 với li độ x có dạng như hình vẽ. Biết thời gian ngắn nhất để công suất tức thời tăng từ 0 đến cực đại là $0,0125\pi$ (s). Năng lượng dao động của con lắc lò xo và giá trị b là



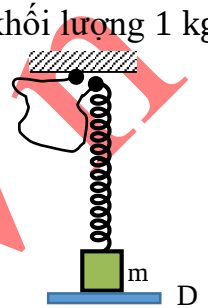
A. 25mJ và 0,5A.

B. 50mJ và 0,5A.

C. 50mJ và $0,5\sqrt{2}A$.

D. 2,5mJ và $0,5\sqrt{2}A$.

Câu 36: Cho cơ hệ như hình vẽ: lò xo rất nhẹ có độ cứng 100 N/m nối với vật m có khối lượng 1 kg, sợi dây rất nhẹ có chiều dài 56 cm và không giãn, một đầu sợi dây nối với lò xo, đầu còn lại nối với giá treo cố định. Vật m được đặt trên giá đỡ D và lò xo không biến dạng, lò xo luôn có phương thẳng đứng, đầu trên của lò xo sát với giá treo. Cho giá đỡ D bắt đầu chuyển động thẳng đứng xuống dưới nhanh dần đều với gia tốc có độ lớn là 2 m/s^2 . Bỏ qua mọi lực cản, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Biên độ dao động của m ngay sau khi rời khỏi giá đỡ là



A. 16,5 cm.

B. 16,7 cm.

C. 16,12 cm.

D. 16 cm.

Câu 37: Điện năng từ một trạm phát điện có công suất không đổi được đưa đến một khu tái định cư bằng đường dây truyền tải một pha. Biết điện áp hai đầu trạm phát luôn cùng pha với cường độ dòng điện. Khi điện áp là 20 kV thì hiệu suất truyền tải là 60% và đáp ứng được 90% nhu cầu sử dụng. Để đáp ứng được đủ nhu cầu sử dụng thì điện áp nơi truyền tải phải là

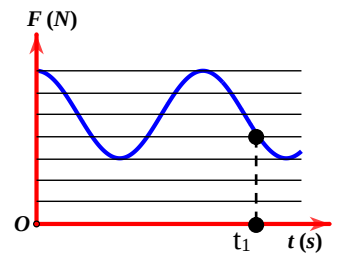
A. 21,91 kV.

B. 23,31 kV.

C. 24,41 kV.

D. 22,40 kV.

Câu 38: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa dọc theo trục ox theo phương thẳng đứng, đồ thị biểu diễn lực đàn hồi tác dụng lên vật biến đổi theo thời gian như hình vẽ. Biết biên độ dao động của vật bằng 10 cm. Chọn chiều dương trục ox thẳng đứng hướng lên, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2 \approx \pi^2 \text{ m/s}^2$. Tốc độ dao động của vật tại thời điểm t_1 là



A. $10\pi \text{ cm/s}$.

B. $10\pi\sqrt{3} \text{ cm/s}$.

C. $20\pi \text{ cm/s}$.

D. $10\pi\sqrt{2} \text{ cm/s}$.

Câu 39: Cho mạch điện xoay chiều theo thứ tự cuộn dây thuần cảm có giá trị L thay đổi được, điện trở R và tụ điện C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng U và tần số f không đổi. Khi $L = L_1$, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm là U_1 và sớm pha hơn điện áp hai đầu mạch một góc là α_1 . Khi $L = L_2$, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm là U_2 và sớm pha hơn điện áp hai đầu mạch một góc là α_2 . Khi $L = L_0$ điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại là U_{Lmax} và sớm pha hơn điện áp hai đầu mạch một góc là α_0 . Biết $U_1 = U_2 = b$ và $\sin\alpha_1 + \sin\alpha_2 = \frac{b}{U_{Lmax}}$. Giá trị $\sin\alpha_0$ là

A. 0,6.

B. 0,5.

C. $0,5\sqrt{2}$.

D. $0,5\sqrt{3}$.

Câu 40: Hai nguồn kết hợp đặt tại A và B trên mặt nước dao động vuông góc với mặt nước với phương trình $u_1 = u_2 = 4\cos(20\pi t)(\text{cm})$. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 20 cm/s. Biết $AB = 15 \text{ cm}$. M là phần tử môi trường dao động với biên độ cực đại cách A 8cm, gần đường trung trực nhất và nằm gần A hơn B. Di chuyển nguồn B trên mặt nước theo phương AB một đoạn b sao cho không ảnh hưởng đến hiện tượng giao thoa trên mặt nước, lúc này thấy M vẫn là cực đại và giữa M với đường trung trực cũng không có cực đại nào khác. Giá trị của b gần nhất với

A. 5,8 cm.

B. 5,3 cm.

C. 6,1 cm.

D. 6,5 cm.

-----HẾT-----

**QUÝ THẦY (CÔ) CẦN FILE WORD BỘ ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2021
(KHOẢNG VÀI TRĂM ĐỀ CHUẨN CẤU TRÚC CỦA BỘ & CÓ GIẢI CHI TIẾT) + TÀI
LIỆU DẠY HỌC VẬT LÝ THPT HÃY LIÊN HỆ SĐT: 0978.013.019 (ZALO) HOẶC
FACEBOOK: VẬT LÝ THẦY TRƯỜNG ĐỂ ĐƯỢC CHIA SẺ NHÉ!**

ĐÁP ÁN

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

GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: D

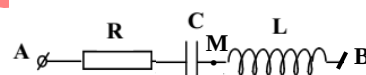
Câu 2: HD : $u_{\max} = 40\sqrt{2} \text{ V} \Rightarrow$ **đáp án D**

Câu 3: HD: Vật thật qua thấu kính cho ảnh thật $\Rightarrow$ đây chỉ là thấu kính hội tụ

Theo giả thiết thì $\begin{cases} d' = 2d \\ d' + d = 36(\text{cm}) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} d = 12(\text{cm}) \\ d' = 24(\text{cm}) \end{cases} \Rightarrow f = \frac{d \cdot d'}{d + d'} = 8(\text{cm}) \Rightarrow$ **đáp án C**

Câu 4: HD:

Lần 1: mạch chỉ R và C nối tiếp thì: $\tan\left(\frac{-\pi}{4}\right) = \frac{-Z_C}{R} \Rightarrow Z_C = R$ (1)



Lần 2: Mạch có RLC mắc nối tiếp thì $\tan\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{Z_L - Z_C}{R} = 1$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow Z_L = 2Z_C \Rightarrow$ **đáp án A**

Câu 5: HD: $T_{\max} = 1,0374T_{\min} \Rightarrow mg(3 - 2\cos\alpha_0) = 1,0374 \cdot mg\cos\alpha_0 \Leftrightarrow \alpha_0 = 90^\circ \Rightarrow$ **Đáp án C.**

Câu 6: HD: Khoảng thời gian n lần liên tiếp sợi dây đuỗi thẳng là $(n-1)\frac{T}{2} \Rightarrow$ **đáp án D**

Câu 8: HD $P = R \cdot I^2 = 0(\text{W}) \Rightarrow$ **đáp án D**

Câu 9: HD: Đồ thị li độ u theo x là đồ thị không gian hình sin có chu kỳ là λ , dựa vào đồ thị này cho ta biết trạng thái dao động của các phần tử vật chất môi trường ở một thời điểm xác định.

Đồ thị của li độ u theo thời gian t là đồ thị hình sin cho ta biết trạng thái dao động của một phần tử vật chất nào đó trong môi trường theo thời gian t với chu kỳ sóng là T. $\Rightarrow$ **đáp án D**

Câu 10: HD: Theo giả thiết $U_C = 0,5U = 0,5\sqrt{U_R^2 + U_C^2}$

Chọn $U = 2(\text{V})$ thì $U_C = 1(\text{V})$ và $U_R = \sqrt{3}(\text{V}) \Rightarrow \frac{U_R}{U} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow$ **đáp án C**

Câu 11:

HD: Khi có cộng hưởng thì tần số góc riêng bằng tần số ngoại lực nên $k=m \cdot \omega^2 \Rightarrow m=0,1(\text{kg}) \Rightarrow$ **đáp án D**

Câu 13: HD: $U_{AB} = E \cdot d = 200(\text{V}) \Rightarrow$ **đáp án D**

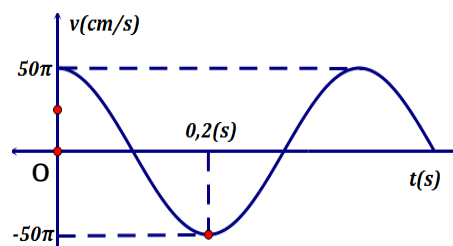
Câu 22:

HD: Từ đồ thị ta thấy $v_{\max} = 50\pi(\text{cm/s})$ và $T = 0,4(\text{s}) \Rightarrow \omega = 5\pi(\text{rad/s})$

$\Rightarrow a_{\max} = v_{\max} \cdot \omega = 25(\text{m/s}^2) \Rightarrow$ **đáp án A**

Câu 24: HD: $\ell = n \frac{\lambda}{2} = 3 \cdot \frac{40}{2} = 60(\text{cm}) \Rightarrow$ **đáp án B**

Câu 26. HD: $L_2 - L_1 = 10\lg \frac{I_2}{I_1} = 10\lg \frac{10I_1}{I_1} = 10(\text{dB}) > 0 \Rightarrow$ **đáp án A**



Câu 27: HD: ta có $Z_C = \frac{1}{\omega.C} = \frac{T}{2\pi.C} = \frac{1}{2\pi f.C}$

Z_C cản trở I lớn khi ω nhỏ, T lớn, f nhỏ, C nhỏ

Z_C cản trở I nhỏ khi ω lớn, T nhỏ, f lớn, C lớn $\Rightarrow$ **Đáp án D**

Câu 28: HD: $k=m. \omega^2=250(N/m) \Rightarrow$ **đáp án B**

Câu 29: HD: $\omega = \sqrt{\frac{g}{\ell}} \Rightarrow \ell = 1(m) \Rightarrow$ **đáp án A**

Câu 30:

HD: vì hiệu điện thế hai đầu điện trở thuần luôn cùng pha với cường độ dòng điện trong mọi trường hợp $\Rightarrow$ **đáp án D**

Câu 32: HD: vì $f = n.p = 50(Hz) \Rightarrow$ **đáp án A**

Câu 33:

HD : Khoảng cách giữa hai phần môi trường dao động với biên độ cực đại là $\lambda/2=2(cm) \Rightarrow$ **đáp án B**

Câu 34: HD: $I = \frac{U}{R} \Rightarrow$ **đáp án A**

Câu 35:

HD: Giả sử phương trình dao động của vật là $x=A\cos(\omega t+\varphi)$ nên

$v = -A\omega\sin(\omega t+\varphi)$

ta có công suất tức thời của lực kéo về là:

$p = F_{kv}.v = -kx.v \Rightarrow P = \frac{1}{2}kA^2.\omega.\sin(2\omega.t+2\varphi) = W.\omega.\sin(2\omega.t+2\varphi)$

Với W là năng lượng của con lắc lò xo.

Từ biểu thức P ta thấy $P_{\max} = W\omega \Rightarrow W = \frac{P_{\max}}{\omega}$ lúc này $\sin(2\omega t+2\varphi)=1 \Rightarrow \omega t+\varphi = \frac{\pi}{4}+k\pi \Rightarrow b = \frac{A\sqrt{2}}{2}$

Nhận thấy P biến thiên điều hòa với chu kì $T' = T/2$ nên khoảng thời gian ngắn nhất từ khi p = 0 đến khi p có độ lớn cực đại là $\Delta t = \frac{T'}{4} = 0,0125\pi = \frac{T}{8} \Rightarrow T = 0,1\pi(s) \Rightarrow \omega = 20(rad/s) \Rightarrow W = 0,05J \Rightarrow$ **đáp án C**

Cách 2: Ta có $p = F_{kv}.v = -kx.v \Rightarrow P^2 = k^2.\omega^2.x^2.(A^2 - x^2) \leq k^2.\omega^2.\frac{(x^2 + A^2 - x^2)^2}{4}$ (theo cô si)

$\Rightarrow P_{\max}^2 = \frac{k^2.\omega^2.A^4}{4} \Rightarrow P_{\max} = \frac{k.A^2}{2}.\omega = W.\omega$ điều kiện $x^2 = A^2 - x^2 \Rightarrow b = x = \frac{A\sqrt{2}}{2}$

Câu 36:

HD:

Giả sử m **bắt đầu rời** khỏi giá đỡ D khi lò xo giãn 1 đoạn là Δl ,

Tại vị trí này ta có $mg - k\Delta l = ma \Rightarrow \Delta l = 8(cm)$

Lúc này vật đã đi được quãng đường $S = 56+8=64(cm)$

Mặt khác $S = \frac{a.t^2}{2} \Rightarrow t = 0,8(s)$

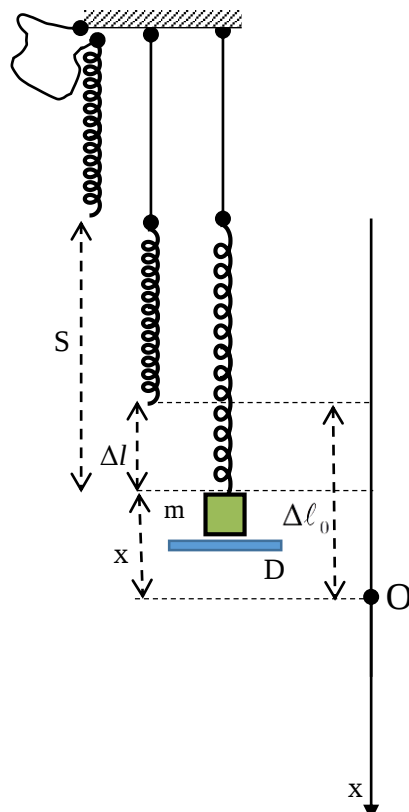
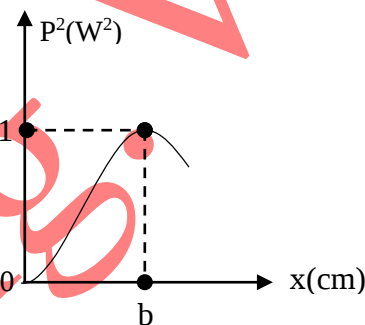
Tại vị trí này vận tốc của vật là: $v = a.t = 160(cm/s)$

Độ biến dạng của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là:

$\Delta \ell_0 = \frac{m.g}{k} \Rightarrow \Delta \ell_0 = 10(cm) \Rightarrow$ li độ của vật m tại vị trí rời giá đỡ là

$x = -2(cm)$. Biên độ dao động của vật m ngay khi rời D là:

$A = \sqrt{x^2 + \frac{v^2}{\omega^2}} = 2\sqrt{65} \approx 16,12cm \Rightarrow$ **đáp án C**



Câu 37:

$P = P_{tt}/H$	U	P_{hp}	P_{tt}
150	$U_1 = 20kV$	60	90
150	U_2	50	100

Ta có $P_{hp} = \frac{R.P^2}{U^2 \cdot \cos^2 \varphi} \sim \frac{1}{U^2} \Rightarrow \frac{P_{hp1}}{P_{hp2}} = \frac{U_2^2}{U_1^2} \Rightarrow U_2 = 21,9089kV \Rightarrow \text{đáp án A}$

Câu 38:

HD: Nhận thấy biên độ dao động A nhỏ hơn độ biến dạng tĩnh của lò xo.

Từ đồ thị ta có $\frac{F_{dh(max)}}{F_{dh(min)}} = \frac{\Delta \ell_0 + A}{\Delta \ell_0 - A} = \frac{7}{3} \Rightarrow 4\Delta \ell_0 = 10A \Rightarrow \Delta \ell_0 = 25cm \Rightarrow \omega = \sqrt{\frac{g}{\Delta \ell_0}} = 2\pi \text{ rad/s}$

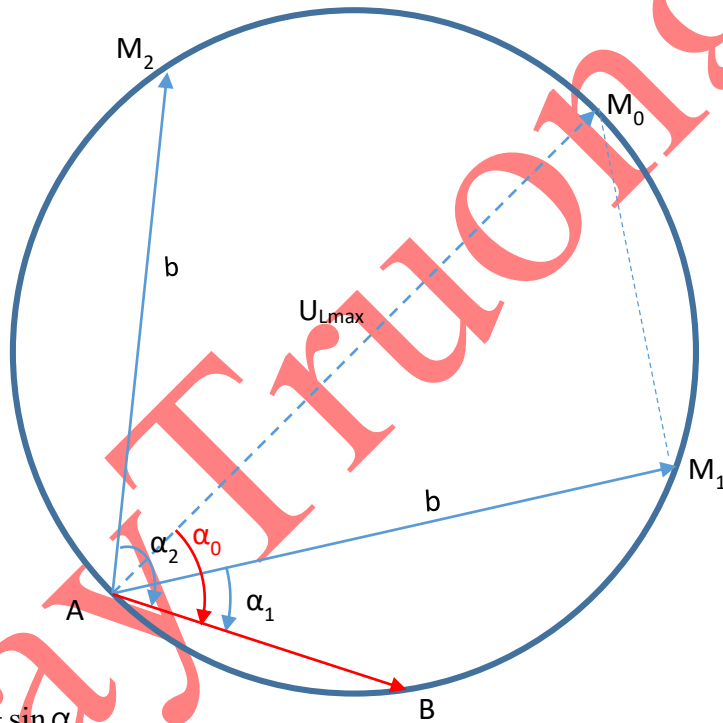
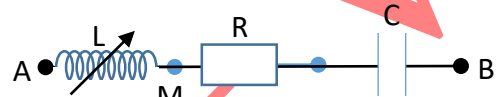
Lực đàn hồi tại thời điểm t_1 là: $F_{dh1} = k(\Delta \ell_0 - x) \Rightarrow \frac{F_{dh1}}{F_{dhmax}} = \frac{4}{7} = \frac{\Delta \ell_0 - x}{\Delta \ell_0 + A} \Rightarrow x = 5cm \Rightarrow v = \omega \sqrt{A^2 - x^2} = 10\pi\sqrt{3}cm/s \Rightarrow$

Đáp án B

Câu 39:

Hướng dẫn:

Vẽ đường tròn



Ta có: $\alpha + \varphi = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \cos \varphi = \sin \alpha$

Từ đường tròn ta có: $\frac{\alpha_1 + \alpha_2}{2} = \alpha_0$

Mặt khác: $\sin \alpha_1 + \sin \alpha_2 = 2 \cdot \sin \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{2} \cdot \cos \frac{\alpha_2 - \alpha_1}{2} = 2 \cdot \sin \alpha_0 \cdot \cos \frac{\alpha_2 - \alpha_1}{2}$

Với $\cos \frac{\alpha_2 - \alpha_1}{2} = \frac{b}{U_{Lmax}}$.

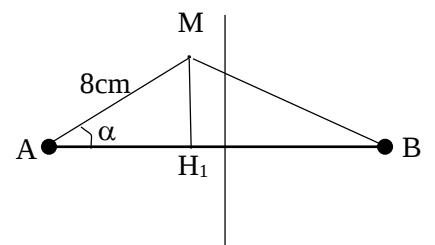
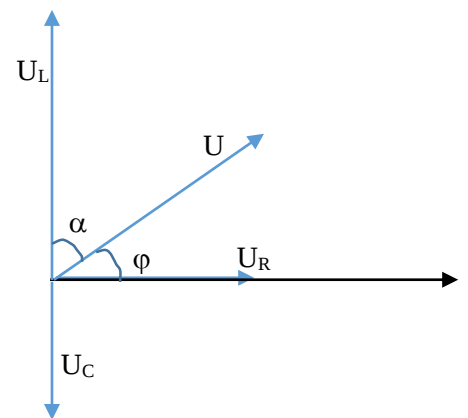
Vậy $\sin \alpha_1 + \sin \alpha_2 = 2 \cdot \sin \alpha_0 \cdot \frac{b}{U_{Lmax}} = \frac{b}{U_{Lmax}} \Rightarrow \sin \alpha_0 = 0,5$

$\Rightarrow$ Đáp án B

Câu 40:

HD :

+ Ban đầu M là cực đại thứ 1 phía bên trái đường trung trực nên



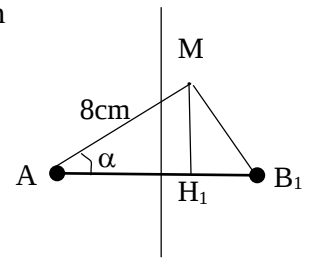
$$AM - MB = -\lambda = -2 \text{ cm} \Rightarrow MB = 10 \text{ cm} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{AM^2 + AB^2 - MB^2}{2 \cdot AM \cdot AB} = \frac{63}{80}$$

$$\Rightarrow AH_1 = 6,3 \text{ cm} \Rightarrow H_1B = 8,7 \text{ cm} \text{ và } MH_1 = 4,93 \text{ cm}$$

+ **Lần sau** : Nếu di chuyển nguồn B dọc theo AB hướng ra xa H_1 là đường trung trực sẽ dịch chuyển ra xa điểm M thì giữa M và đường trung trực xuất hiện thêm cực đại. Vậy để giữa M và đường trung trực không có cực đại nào thì phải di chuyển nguồn B về phía H_1 sao cho đường trung trực đi chuyển qua H_1 và M là cực đại thứ 1 phía bên phải đường trung trực.

$$AM - MB_1 = \lambda = 2 \text{ cm} \Rightarrow MB_1 = 6 \text{ cm} \Rightarrow H_1B_1 = 3,419 \text{ cm} \Rightarrow b = 5,28 \text{ cm}$$

$\Rightarrow$ **đáp án B**



-----HẾT-----