

ĐỀ SỐ 6

Câu 1: Hiện tượng khúc xạ ánh sáng là hiện tượng

- A. tia sáng bị giảm cường độ khi truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.
- B. tia sáng bị gãy khúc khi truyền nghiêng góc qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt khác nhau.
- C. tia sáng bị hắt lại môi trường cũ khi truyền tới mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.
- D. tia sáng bị thay đổi màu sắc khi truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt

Câu 2: Sóng ngang là sóng có phương dao động của các phần tử vật chất trong môi trường

- A. luôn hướng theo phương nằm ngang.
- B. luôn hướng theo phương thẳng đứng,
- C. trùng với phương truyền sóng.
- D. vuông góc với phương truyền sóng.

Câu 3: Khi sóng âm truyền từ không khí vào nước thì

- A. tần số sóng không đổi, vận tốc của sóng tăng.
- B. tần số sóng không đổi, vận tốc của sóng giảm,
- C. tần số sóng tăng, vận tốc của sóng tăng.
- D. tần số sóng giảm, vận tốc của sóng giảm.

Câu 4: Chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn có chiều dài l , tại nơi có gia tốc trọng trường g , được xác định bởi công thức nào sau đây?

A. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{l}{g}}$. B. $T = 2\pi \sqrt{\frac{g}{l}}$. C. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$. D. $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$.

Câu 5: Tần số dao động riêng của dao động điện từ trong mạch LC là

A. $f = \frac{1}{\sqrt{2\pi LC}}$. B. $f = \frac{1}{\sqrt{LC}}$. C. $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. D. $f = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$.

Câu 6: Sóng điện từ xuyên qua tầng điện li là

- A. sóng dài..
- B. sóng trung .
- C. sóng ngắn.
- D. sóng cực ngắn.

Câu 7: Dao động điều hòa là

- A. dao động được mô tả bằng định luật hàm sin hay hàm cos theo thời gian.
- B. chuyển động tuần hoàn trong không gian, lặp đi lặp lại xung quanh một vị trí cố định,
- C. dao động có năng lượng không đổi theo thời gian.
- D. dao động được lặp đi lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian xác định.

Câu 8: Đơn vị đo cường độ âm là

- A. Oát trên mét (W/m).
- B. Niuton trên mét vuông (N/m²).
- C. Oát trên mét vuông (W/m²).
- D. Đề-xi Ben (dB).

Câu 9: Máy biến áp là những thiết bị có khả năng

- A. làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều.
- B. làm tăng tần số của dòng điện xoay chiều,
- C. biến đổi điện áp xoay chiều.
- D. biến đổi điện áp một chiều.

Câu 10: Khi một vật dao động điều hòa trên một quỹ đạo thẳng thì

- A. cơ năng biến thiên điều hòa.
- B. gia tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.
- C. lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn tỉ lệ với bình phương biên độ.
- D. vận tốc của vật có độ lớn cực đại khi vector gia tốc đổi chiều.

Câu 11: Nếu trong khoảng thời gian Δt có điện lượng Δq dịch chuyển qua tiết diện thẳng của vật dẫn thì cường độ dòng điện được xác định bởi công thức nào sau đây?

A. $I = \frac{\Delta t}{\Delta q}$. B. $I = \Delta q \cdot \Delta t$. C. $I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$. D. $I = \frac{(\Delta q)^2}{\Delta t}$.

Câu 12: Một đoạn mạch mắc vào điện áp xoay chiều $u = 100\cos 100\pi t$ (V) thì cường độ qua đoạn mạch là $i = 2\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ (A). Công suất tiêu thụ trong đoạn mạch này là

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

Câu 13: Một điện tích điểm có điện tích 10^{-5} C đặt trong điện trường đều có cường độ điện trường 200 V/m sẽ chịu tác dụng của lực điện có độ lớn là

- A. 10^{-3} N. B. $2 \cdot 10^{-3}$ N. C. $0,5 \cdot 10^{-7}$ N. D. $2 \cdot 10^{-7}$ N.

Câu 14: Một nguồn điện có suất điện động 10 V và điện trở trong 1 Ω . Mắc nguồn điện với điện trở ngoài 4 Ω . Cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn bằng

- A. 2A. B. 2,5 A. C. 10A. D. 4 A.

Câu 15: Hai dao động điều hòa có phương trình lần lượt là $x_1 = 5 \cos(10\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm;

$x_2 = 3 \cos(10\pi t - \frac{\pi}{6})$ cm. Độ lệch pha của hai dao động này bằng

- A. $\frac{\pi}{3}$. B. $\frac{2\pi}{3}$. C. 2. D. 0.

Câu 16: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 40 N/m đang dao động điều hòa với biên độ 3 cm. Cơ năng của con lắc lò xo bằng

- A. 0,036 J. B. 180 J.. C. 0,018 J. . D. 0,6 J..

Câu 17: Điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu đoạn mạch AB có dạng $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là

- A. 220 V. B. 440V. C. $110\sqrt{2}$ V. D. $220\sqrt{2}$ V.

Câu 18: Vật thật cao 4 cm, đặt vuông góc với trục chính thấu kính, qua thấu kính cho ảnh ngược chiều với vật. Ảnh cao 2 cm. số phóng đại ảnh bằng

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

Câu 19: Sóng cơ có tần số 80 Hz lan truyền trong một môi trường vật chất với tốc độ 40 m/s. Sóng đã truyền đi với bước sóng bằng

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

Câu 20: Mạch LC lí tưởng có chu kì dao động riêng bằng 10^{-4} s. Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ bằng 10 V, cường độ dòng điện cực đại trong mạch bằng 0,02 A. Tụ có điện dung bằng

- A. 69,1 nF. B. 31,8 nF. C. 24,2 mF. D. 50 mF.

Câu 21: Một con lắc lò xo dao động điều hòa. Biết độ dài của quỹ đạo bằng 4 cm. Lò xo độ cứng 10 N/m, vật khối lượng 0,1 kg. Tốc độ cực đại của vật trong quá trình dao động bằng

- A. 20 cm/s. B. 400 cm/s. C. 40 cm/s. D. 0,2 cm/s.

Câu 22: Một vật dao động điều hòa với biên độ 5 cm. Quãng đường lớn nhất vật đi được trong $\frac{5}{3}$ s là 35 cm. Tại thời điểm vật kết thúc quãng đường 35 cm đó thì tốc độ của vật là

- A. $7\pi\sqrt{3}$ cm / s. B. $10\pi\sqrt{3}$ cm / s. C. $\frac{5\sqrt{3}}{2} \pi$ cm / s. D. $5\pi\sqrt{3}$ cm / s. .

Câu 23: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 2 \cos(\pi t - \pi/3)$ cm, trong đó t tính bằng giây. Tính từ lúc t = 0, thời điểm vật đi qua vị trí có thế năng bằng 3 lần động năng lần thứ 2018 là

- A. 1008 s. B. 1009,5 s. C. 1008,5 s. D. 1009 s.

Câu 24: Cho một máy phát dao động điện từ có mạch dao động LC gồm cuộn dây thuần cảm $L = 1/\pi$ (mH) và một tụ điện $C = 4/\pi$ (nF). Biết tốc độ của sóng điện từ trong chân không là $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Bước sóng điện từ mà máy phát ra là

- A. 764m. B. 38 km. C. 4 km. D. 1200 m.

Câu 25: Một nguồn phát âm trong môi trường không hấp thụ âm. Cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12}$ W / m². Tại điểm A, ta đo được mức cường độ âm là L = 50 dB. Cường độ âm tại A có giá trị là

- A. 10^{-7} W / m². B. 10^5 W / m². C. 10^{-5} W / m². D. 50 W / m².

Câu 26: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện C và điện trở thuần R. Nếu điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện bằng 120 V thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R bằng:

- A. 80 V. B. 120V. C. 200 V . D. 160 V.

Câu 27: Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn kết hợp cùng pha A và B cách nhau 15 cm. Điểm M nằm trên AB, cách trung điểm O của AB một đoạn 1,5 cm, là điểm gần O nhất luôn dao động với biên độ cực đại. Trong khoảng AB, số điểm dao động với biên độ cực đại là

- A. 11. B. 21. C. 19 . D. 9.

Câu 28: Dùng một sợi dây đồng đường kính 0,5 mm, bên ngoài có phủ một lớp sơn cách điện mỏng quấn quanh một hình trụ để tạo thành một ống dây sao cho các vòng dây quấn sát nhau. Cho dòng điện 0,1 A chạy qua các vòng dây thì cảm ứng từ bên trong ống dây bằng

- A. $26,1 \cdot 10^{-5}$ T . B. $18,6 \cdot 10^{-5}$ T . C. $25,1 \cdot 10^{-5}$ T . D. $30 \cdot 10^{-5}$ T .

Câu 29: Cho đoạn mạch không phân nhánh gồm điện trở $R = 100 \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{2}{\pi}$ (H) và tụ điện có dung kháng $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F). Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện qua mạch có biểu thức

- A. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})A$ B. $i = 2 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})A$.
C. $i = 2 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})A$. D. $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})A$.

Câu 30: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(100\pi t + \varphi)$ V vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp với C thay đổi được. Cho $L = \frac{1}{2\pi}$ (H). Ban đầu, điều chỉnh $C = C_1 = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F). Sau đó, điều chỉnh C giảm một nửa thì pha dao động của dòng điện tức thời trong mạch tăng từ $\frac{\pi}{4}$ đến $\frac{5\pi}{12}$. Giá trị của R bằng

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

Câu 31: Một mạch LC lí tưởng đang có dao động điện từ. Trong bảng là sự phụ thuộc của điện tích tức thời của một bản tụ điện theo thời gian:

$t(10^{-6} \text{ s})$	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$q(10^{-9} \text{ C})$	2,00	1,41	0	-1,41	-2,00	-1,41	0,00	1,41	2,00

Cường độ dòng điện cực đại trong mạch bằng

- A. 0,785 mA. B. 1,57 mA. C. 3,14mA D. 6,45 mA.

Câu 32: Một cuộn dây có điện trở thuần r, độ tự cảm L ghép nối tiếp với một tụ điện có điện dung C vào nguồn điện có hiệu điện thế $u_{AB} = U\sqrt{2} \cos 2\pi ft$ (V). Ta đo được các hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu cuộn dây, hai đầu tụ điện và hai đầu mạch AB là như nhau: $U_{cd} = U_C = U_{AB}$. Lúc này, góc lệch pha giữa các hiệu điện thế tức thời u_{cd} và u_C có giá trị là

- A. $\frac{\pi}{2}$. B. $\frac{\pi}{3}$. C. $\frac{2\pi}{3}$. D. $\frac{\pi}{6}$.

Câu 33: Một sợi dây đàn hồi AB có chiều dài 15 cm và hai đầu cố định. Khi chưa có sóng thì M và N là hai điểm trên dây với $AM = 4$ cm và $BN = 8$ cm. Khi xuất hiện sóng dừng, quan sát thấy trên dây có 5 bụng sóng và biên độ của bụng là 1 cm. Tỉ số giữa khoảng cách lớn nhất và khoảng cách nhỏ nhất giữa hai điểm M, N xấp xỉ bằng

- A. 1,3. B. 1,2. C. 1,4 . D. 1,5.

Câu 34: Đặt điện áp $u = U_0 \cos 100\pi t$ (V) (t tính bằng s) vào đoạn mạch gồm cuộn dây và tụ điện mắc nối tiếp. Cuộn dây có độ tự cảm $L = \frac{1,5}{\pi}$ (H), điện trở $r = 50\sqrt{3} \Omega$, tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F).

Tại thời điểm t_1 , điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây có giá trị 150 V, đến thời điểm $t_1 + \frac{1}{75}$ (s) thì điện áp giữa hai đầu tụ điện cũng bằng 150 V. Giá trị U_0 bằng

A. 150 V.

B. $100\sqrt{3}$ V.

C. $150\sqrt{3}$ W.

D. 300 V.

Câu 35: Một khung dây dẫn hình chữ nhật có 100 vòng, diện tích mỗi vòng 400 cm^2 , quay đều quanh trục đối xứng của khung với tốc độ góc 240 vòng/phút trong một từ trường đều có cảm ứng từ bằng 0,2 T. Trục quay vuông góc với các đường cảm ứng từ. Chọn gốc thời gian lúc vectơ pháp tuyến của mặt phẳng khung dây ngược hướng với vectơ cảm ứng từ. Biểu thức suất điện động cảm ứng trong khung là

A. $e = 0,8 \cos(8\pi t - \pi) \text{ V}$.

B. $e = 6,4 \cos(8\pi t - \pi) \text{ V}$.

C. $e = 6,4\pi \cos(8\pi t + \frac{\pi}{2}) \text{ V}$.

D. $e = 0,064\pi \cos(8\pi t + \frac{\pi}{2}) \text{ V}$.

Câu 36: Một mạch điện gồm điện trở thuần R, tụ điện C và cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp, trong đó độ tự cảm L có thể thay đổi được. Đặt vào mạch điện một điện áp xoay chiều thì điện áp hiệu dụng trên mỗi phần tử lần lượt là $U_R = 40 \text{ V}$, $U_C = 60 \text{ V}$, $U_L = 90 \text{ V}$. Giữ nguyên điện áp hai đầu mạch, thay đổi độ tự cảm L để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm là 60 V thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 30 V.

B. 40 V.

C. 60 V.

D. 50 V.

Câu 37: Tại mặt thoáng của một chất lỏng có ba nguồn sóng dao động theo phương thẳng đứng với phương trình sóng lần lượt là $u_A = 14 \cos(\omega t + \frac{\pi}{5}) \text{ mm}$, $u_B = 12 \sin(\omega t + \frac{\pi}{5}) \text{ mm}$, $u_C = 8 \cos(\omega t - \frac{4\pi}{5}) \text{ mm}$.

Coi biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền sóng. Nếu ba nguồn được đặt lần lượt tại ba đỉnh của tam giác ABC thì biên độ dao động của phần tử vật chất nằm tại tâm đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC xấp xỉ bằng

A. 11 mm.

B. 26 mm.

C. 22 mm.

D. 13 mm.

Câu 38: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng trùng với trục của lò xo. Đầu trên của lò xo được giữ cố định, đầu phía dưới của lò xo gắn một đĩa cân nhỏ có khối lượng $m_1 = 400 \text{ g}$. Biên độ dao động của con lắc lò xo là 4 cm. Đúng lúc đĩa cân đi qua vị trí thấp nhất của quỹ đạo, người ta đặt nhẹ nhàng một vật nhỏ có khối lượng $m_2 = 100 \text{ g}$ lên đĩa cân m_1 . Kết quả là ngay sau khi đặt m_2 , hệ chấm dứt dao động. Bỏ qua mọi ma sát. Bỏ qua khối lượng của lò xo. Biết $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$. Chu kì dao động của con lắc khi chưa đặt thêm vật nhỏ m_2 bằng

A. 0,5 s.

B. 0,25 s.

C. 0,8 s.

D. 0,6 s.

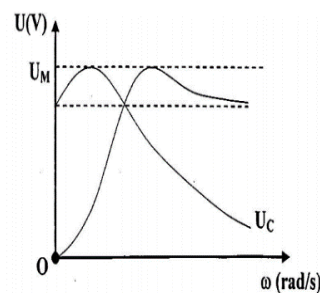
Câu 39: Đặt điện áp $u = 200 \cos \omega t \text{ (V)}$ (ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, điện trở R và tụ điện có điện dung C, với $CR^2 < 2L$. Điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm lần lượt là U_C , U_L phụ thuộc vào ω , chúng được biểu diễn bằng các đồ thị như hình vẽ bên, tương ứng với các đường U_C , U_L . Giá trị của U_M trong đồ thị gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 165 V.

B. 175 V.

C. 125 V.

D. 230 V.



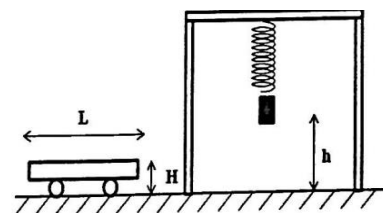
Câu 40: Một chiếc xe có độ cao $H = 30 \text{ cm}$ và chiều dài $L = 40 \text{ cm}$ cần chuyển động thẳng đều để đi qua gầm một chiếc bàn. Bàn và xe đều đặt trên mặt phẳng ngang. Phía dưới của mặt bàn có treo một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng $k = 50 \text{ N/m}$ và vật nhỏ khối lượng $m = 0,4 \text{ kg}$. Xe và con lắc nằm trong cùng một mặt phẳng thẳng đứng. Khi xe chưa đi qua vị trí có treo con lắc ở trên, người ta đưa vật nhỏ lên vị trí lò xo không biến dạng, khi đó vật có độ cao $h = 42 \text{ cm}$ so với sàn. Sau đó thả nhẹ vật. Biết $g = 10 \text{ m/s}^2$. Coi vật rất mỏng và có chiều cao không đáng kể. Để đi qua gầm bàn mà không chạm vào con lắc trong quá trình con lắc dao động xe phải chuyển động thẳng đều với tốc độ nhỏ nhất bằng

A. 1,07 m/s.

B. 0,82 m/s.

C. 0,68 m/s.

D. 2,12 m/s.



ĐÁP ÁN ĐỀ 6

Câu 1: **Giải: Chọn B.**

Câu 2: **Giải: Chọn D.**

Câu 3: **Giải: Chọn A.**

Câu 4: **Giải: Chọn D.**

Câu 5: **Giải:** $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. **Chọn C.**

Câu 6: **Giải:** Sóng cực ngắn là sóng điện từ xuyên qua tầng điện li. **Chọn D.**

Câu 7: **Giải:** Dao động điều hòa là dao động được mô tả bằng định luật hàm sin hay hàm cos theo thời gian: $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. **Chọn A.**

Câu 8: **Giải:** Đơn vị đo cường độ âm là Oát trên mét vuông (W/m^2). **Chọn C.**

Câu 9: **Giải:** Máy biến áp là thiết bị có thể biến đổi điện áp của dòng điện xoay chiều. **Chọn C.**

Câu 10: **Giải:** Khi qua VTGB gia tốc đổi chiều. **Chọn D.**

Câu 11: **Giải:** Theo định nghĩa cường độ dòng điện sách vật lý 11 : $I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$. **Chọn C.**

Câu 12: **Giải:** Công suất tiêu thụ trong đoạn mạch này là: $P = UI \cos \varphi = 50\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \cos \frac{\pi}{3} = 50 W$. **Chọn A.**

Câu 13: **Giải:** $F = q \cdot E = 10^{-5} \cdot 200 = 2 \cdot 10^{-3} N$. **Chọn B.**

Câu 14: **Giải:** $I = \frac{\xi}{R+r} = \frac{10}{4+1} = 2 A$. **Chọn A.**

Câu 15: **Giải:** $\Delta \varphi = \varphi_1 - \varphi_2 = \frac{\pi}{2} - \left(-\frac{\pi}{6}\right) = \frac{2\pi}{3}$. **Chọn B.**

Câu 16: **Giải:** $w = \frac{1}{2} k A^2$ **Chọn C.**

Câu 17: **Giải:** Ta có: $U = \frac{U_0}{\sqrt{2}} = \frac{220\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 220 (V)$ **Chọn A.**

Câu 18: **Giải:** Ảnh ngược chiều với vật nên cùng bản chất với vật $\Rightarrow k < 0$

Ta có: $A'B' = |k|AB \Rightarrow |k| = \frac{A'B'}{AB} = \frac{2}{4} \leftrightarrow k = -\frac{1}{2}$. **Chọn D.**

Câu 19: **Giải:** $\lambda = \frac{v}{f}$. **Chọn D.**

Câu 20: **Giải:** $\frac{1}{2} LI_o^2 = \frac{Q_o^2}{2C} \rightarrow 2\pi\sqrt{LC} = 2\pi \cdot \frac{Q_o}{I_o} = T \Rightarrow Q_o \rightarrow C = \frac{Q_o}{U_o}$. **Chọn B.**

Câu 21: **Giải:** $v_{max} = \sqrt{\frac{k}{m}} \frac{L}{2}$. **Chọn A.**

Câu 22: **Giải:** Vì $35 = 6A + A \Rightarrow \frac{3T}{2} + \frac{T}{6} = \frac{5}{3} \Rightarrow T = 1s \Rightarrow \omega = 2\pi (rad/s)$

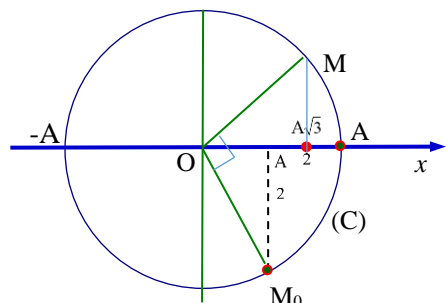
$v = \omega\sqrt{A^2 - x^2} = 2\pi\sqrt{5^2 - 2,5^2} = 5\pi\sqrt{3} (cm/s)$. **Chọn D.**

Câu 23: **Giải:** $T = 2s$.

Trong mỗi chu kỳ tại $x = \pm \frac{A\sqrt{3}}{2}$ có 4 lần $W_t = 3W_d$

Sau $\frac{2016}{4} = 504T$ có 2016 lần $W_t = 3W_d$

và vật trở về vị trí đầu $A/2 = 1cm$; $v_o > 0$



Hình câu 23

tiếp theo T/4 có 2 lần nữa $Wt = 3W_d$ là đến 2018 lần.

Vậy $t = 504T + T/4 = 1008 + 0,5 = 1008,5$ s. **Chọn C.**

Câu 24: Giải: $\lambda = c2\pi\sqrt{LC} = 3 \cdot 10^8 \cdot 2\pi \sqrt{\frac{10^{-3}}{\pi} \cdot \frac{4 \cdot 10^{-9}}{\pi}} = 12 \cdot 10^2 \text{ m} = 1200 \text{ m}$. **Chọn D.**

Câu 25: Giải: $L = 10 \log \left(\frac{I}{I_0} \right) \text{ dB} \Rightarrow I$. **Chọn A.**

Câu 26: Giải: $U_R = \sqrt{U^2 - U_C^2}$. **Chọn D.**

Câu 27: Giải: Theo đề dễ thấy: $OM = \frac{\lambda}{2} \Rightarrow \lambda = 2OM = 3 \text{ cm}$.

Trên AB ta có số điểm dao động cực đại thỏa: $-\frac{AB}{\lambda} < k < \frac{AB}{\lambda} \Leftrightarrow -\frac{15}{3} < k < \frac{15}{3} \Leftrightarrow -5 < k < 5$

$\Rightarrow K = -4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4$ vậy có 9 điểm thỏa mãn. **Chọn D.**

Câu 28: Giải: $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{N}{l} I = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{N}{N \cdot d} I = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{I}{d}$. **Chọn C.**

Câu 29: Giải: $\%_a = \frac{U_o \angle \varphi_u}{R + (Z_L - Z_C)i} = I_o \angle \varphi_i$. **Chọn B.**

Câu 30: Giải:
$$\begin{cases} \varphi - \frac{\pi}{4} = \tan^{-1} \left(\frac{50 - 100}{R} \right) \\ \varphi - \frac{5\pi}{12} = \tan^{-1} \left(\frac{50 - 200}{R} \right) \end{cases} \rightarrow \frac{\pi}{6} = \tan^{-1} \left(\frac{-50}{X} \right) - \tan^{-1} \left(\frac{-150}{X} \right) \rightarrow X = 50\sqrt{3} = R$$

Chọn A.

Câu 31: Giải: $I_o = \omega Q_o = \frac{\pi}{4} \cdot 10^6 \cdot 2 \cdot 10^{-9} = 1,570796327 \cdot 10^{-3} \text{ A}$. **Chọn B.**

Câu 32: Giải: $Z_C = \sqrt{r^2 + Z_L^2}$; $\sqrt{r^2 + Z_L^2} = \sqrt{r^2 + (Z_L - Z_C)^2} \Rightarrow r^2 + Z_L^2 - 2 \cdot Z_L \cdot \sqrt{r^2 + Z_L^2} = 0$

Cho $Z_L = 1$ ta tìm được $r = \sqrt{3} \Rightarrow \tan \varphi_{CD} = \frac{Z_L}{r} = \frac{1}{\sqrt{3}} \rightarrow \varphi_{CD} = \frac{\pi}{3} \rightarrow \Delta\varphi = \frac{\pi}{3} - \left(-\frac{\pi}{2} \right) = \frac{2\pi}{3}$. **Chọn C.**

Câu 33: Giải: $l = \frac{k\lambda}{2} \Rightarrow 15 = \frac{5\lambda}{2} \Rightarrow \lambda = 6 \text{ (cm)}$

$A_M = A \left| \sin \frac{2\pi \cdot AM}{\lambda} \right| = 1 \cdot \left| \sin \frac{2\pi \cdot 4}{6} \right| = \frac{\sqrt{3}}{2}$; $A_N = A \left| \sin \frac{2\pi \cdot BN}{\lambda} \right| = 1 \cdot \left| \sin \frac{2\pi \cdot 8}{6} \right| = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$MN_{\min} = AB - AM - BN = 15 - 4 - 8 = 3 \text{ (cm)}$

M và N ngược pha $\Rightarrow MN_{\max} = \sqrt{(A_M + A_N)^2 + MN_{\min}^2} = \sqrt{(\sqrt{3})^2 + 3^2} = 2\sqrt{3} \text{ (cm)}$

Vậy $\frac{MN_{\max}}{MN_{\min}} = \frac{2\sqrt{3}}{3} \approx 1,155$. **Chọn B.**

Câu 34: Giải:
$$\begin{cases} Z_L = 150 \\ Z_C = 100 \end{cases} \xrightarrow{R=50\sqrt{3}} \begin{cases} \tan \varphi = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \varphi = \pi/6 \\ Z = \sqrt{R^2 + Z_{LC}^2} = 100(\Omega) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} Z_{RL} = 100\sqrt{3}(\Omega) \\ \varphi_{RL} = \frac{\pi}{3} \end{cases}$$

$$i = I_0 \cos \left(100\pi t - \frac{\pi}{6} \right) \Rightarrow \begin{cases} u_{RL} = U_{0RL} \cos \left(100\pi t - \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{3} \right) \\ u_C = U_{0C} \cos \left(100\pi t - \frac{\pi}{6} - \frac{\pi}{2} \right) \end{cases}$$

$$\begin{cases} u_{RL(t_1)} = 100\sqrt{3}I_0 \cos\left(100\pi t_1 + \frac{\pi}{6}\right) = 150V \\ u_C(t_2) = 100I_0 \cos\left(100\pi t_1 + \frac{2\pi}{3}\right) = 150V \end{cases} \Rightarrow \left(\frac{150}{100\sqrt{3}I_0}\right)^2 + \left(\frac{150}{100I_0}\right)^2 = 1 \Rightarrow I_0 = \sqrt{3} A$$

Từ đó suy ra: $\Rightarrow U_0 = ZI_0 = 100\sqrt{3} = 100\sqrt{3} (V)$. **Chọn B.**

Câu 35: Giải: $\omega = \frac{2\pi \cdot 240}{60} \text{ rad/s};$

$$\phi = NBS\cos(\omega t + \pi) \Rightarrow e = -\phi' = \omega NBS \sin(\omega t + \pi) = \omega NBS \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right) V. \text{ **Chọn C.}**$$

Câu 36: Giải: Ta có $U = \sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2} = 50V \Rightarrow \begin{cases} 50^2 = U_R'^2 + (60 - U_C')^2 \\ \frac{U_R'}{U_C'} = \frac{40}{60} \end{cases} \Rightarrow U_R' = 48,39V.$

Chọn D.

Câu 37: Giải: Sóng do mỗi nguồn gửi tới tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bán kính d là

$$u_A = 14 \cos\left(\omega t - \frac{2\pi d}{\lambda} + \frac{\pi}{5}\right)$$

$$u_B = 12 \cos\left(\omega t - \frac{2\pi d}{\lambda} + \frac{\pi}{5} - \frac{\pi}{2}\right)$$

$$u_C = 8 \cos\left(\omega t - \frac{2\pi d}{\lambda} - \frac{4\pi}{5}\right)$$

$$u = u_A + u_B + u_C = 14 \angle \frac{\pi}{5} + 12 \angle \left(\frac{\pi}{5} - \frac{\pi}{2}\right) + 8 \angle \frac{-4\pi}{5} = 6\sqrt{5} \angle -0,47883 \Rightarrow A = 6\sqrt{5} \approx 13,4. \text{ **Chọn D.}**$$

Câu 38: Giải: Vì ngay sau khi đặt m_2 , hệ chấm dứt dao động nên vị trí thấp nhất của đĩa cân chính là vị trí cân bằng của hệ ($m_1 + m_2$); ta có

$$\frac{(m_1 + m_2)}{k} - \frac{m_1 g}{k} = 0,04 \Rightarrow k = 25N/m \rightarrow T = 2\pi \sqrt{\frac{m_1}{k}} = 0,79476s. \text{ **Chọn C.}**$$

Câu 39: Giải:

$$\text{Khi } \omega_1 = 0 \Rightarrow Z_C = \frac{1}{\omega C} = \infty \Rightarrow U_C = \frac{UZ_C}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}} = U = 100\sqrt{2} (V)$$

Tại giao điểm xảy ra cộng hưởng $\Rightarrow U_L = U_C = U_R (=U) \Rightarrow Z_L = Z_C = R$

$$\Rightarrow 1 - \frac{1}{n} = \frac{R^2 C}{2L} = \frac{R^2}{2Z_L Z_C} = \frac{1}{2} \Rightarrow n = 2$$

(Hoặc $\omega_1 = 0$ và $\omega_2 = \omega_{CH}$ cho cùng một giá trị U_C

$$\Rightarrow \omega_1^2 + \omega_2^2 = 2\omega_C^2 \Rightarrow 0^2 + \omega_{CH}^2 = 2\omega_C^2 \Rightarrow \omega_C = \frac{\omega_{CH}}{\sqrt{2}} \Rightarrow n = 2)$$

$$U_M = U_{C_{\max}} = U_{L_{\max}} = \frac{U}{\sqrt{1-n^{-2}}} = \frac{100\sqrt{2}}{\sqrt{1-2^{-2}}} \approx 163,3(V). \text{ **Chọn A.}**$$

Câu 40: Giải: Độ biến dạng của lò xo khi m ở vị trí cân bằng $\Delta l_0 = \frac{mg}{k} = 0,08m = 8cm;$

chu kỳ dao động $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} = 0,562s$; đưa vật lên vị trí lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ nên

$A = \Delta l_0 = 8cm$, điều kiện tọa độ x của m để không chạm vào xe là $x < 42 - 8 - 30 = 4cm \Leftrightarrow \Delta t = \frac{T}{4} + \frac{T}{12}$; Để đi

qua gầm bàn mà không chạm vào con lắc trong quá trình con lắc dao động xe phải chuyển động thẳng đều với tốc độ nhỏ nhất thì tại thời điểm con lắc m có tọa độ $x=4\text{cm}$ đang đi lên xe lăn có vị trí ở ngay dưới VTCB của m theo phương Ox: Vẽ vòng tròn lượng giác ta có $\frac{L}{v} \leq T - \frac{2T}{12} \rightarrow v \geq \frac{L}{\frac{2T}{3}} = 1,07\text{m/s}$. **Chọn A.**