

ĐÁP ÁN 31-35 ĐỀ LÝ THPTQG 2024

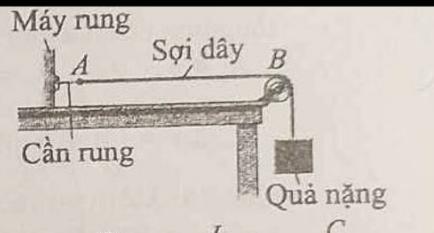
MÃ ĐỀ 210

© NTK

31

Câu 31: Tiến hành thí nghiệm tạo sóng dừng trên sợi dây đàn hồi AB dài $1,2$ m được căng ngang như hình bên. Bật máy rung để càn rung tạo sóng truyền trên sợi dây rồi thay đổi tần số f của máy rung. Khi $f = 100$ Hz thì trên dây có sóng dừng với bốn bụng, hai đầu dây A và B coi là các nút. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 40 m/s. ~~B. 30 m/s.~~ C. 60 m/s. D. 80 m/s.



$$2 \text{ đầu } \text{c}^{\circ}\text{ định} \Rightarrow f = \frac{vK}{2l} \Rightarrow v = \frac{2fl}{K}$$

$$= \frac{2 \cdot 100 \cdot 1,2}{4}$$

$$= 60 \text{ m/s}$$

⇒ C

32

A. 40 m/s.

B. 50 m/s.

C. 60 m/s.

D. 80 m/s.

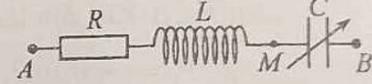
Câu 32: Đặt điện áp $u = 120\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ (V) (t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình bên. Biết điện trở $R = 60 \Omega$, cuộn cảm thuần L , tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi $C = \frac{10^{-3}}{2\pi\sqrt{3}}$ F thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM đạt giá trị cực đại. Biểu thức điện áp giữa hai đầu cuộn cảm lúc này là

A. $u_L = 40\sqrt{3}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V).

B. $u_L = 40\sqrt{3}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ (V).

C. $u_L = 40\sqrt{6}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (V).

D. $u_L = 40\sqrt{6}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (V).



$$\boxed{U_{AMmax} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} Z_L = Z_{Co} = \frac{1}{\omega C_0} = \frac{1}{100\pi \cdot 10^{-3}} = 20\sqrt{3} \Omega \\ I_{max} = \frac{U_{AB}}{R} = \frac{120}{60} = 2 A \end{array} \right.}$$

$$U_{L_0} = I_{max} \cdot Z_L \cdot \sqrt{2} = 2 \cdot 20\sqrt{3} \cdot \sqrt{2} = 40\sqrt{6} V \quad (*)$$

$$\boxed{U_{AMmax} \Rightarrow \text{Công hưởng} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \Phi_{AB} = \varphi_i \\ \Phi_L - \Phi_{AB} = 90^\circ \\ \Phi_L - \varphi_i = 90^\circ \end{array} \right. \Rightarrow \Phi_L = 90^\circ}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \Phi_L &= \Phi_{KB} + 90^\circ \\ &= -60^\circ + 90^\circ \\ &= 30^\circ \\ &\left(+ \frac{\pi}{6} \text{ rad} \right) \quad (***) \end{aligned}$$

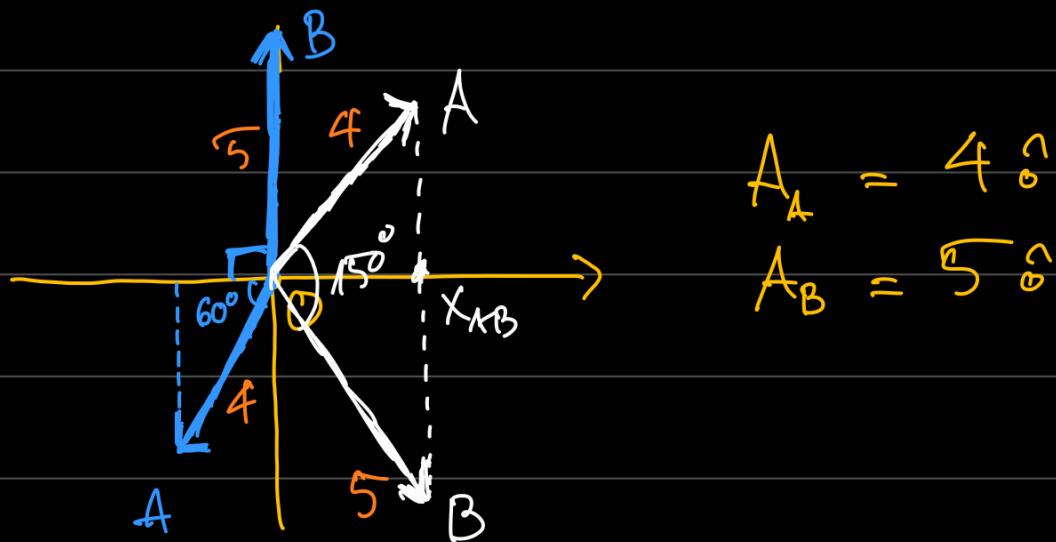
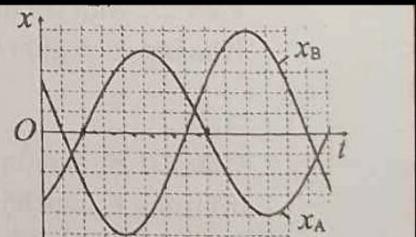
$$(*) \text{, } (**) \Rightarrow u_L = 40\sqrt{6} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right) V$$

\Rightarrow C

33

Câu 33: Hai vật A và B dao động điều hòa cùng tần số. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x_A của A và li độ x_B của B theo thời gian t . Khi A và B ở vị trí có li độ dương và bằng nhau thì tỉ số giữa li độ của chúng và biên độ dao động của vật B có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 0,221. B. 0,231. C. 0,241. D. 0,211.



$$\varphi_A - \varphi_B = 150^\circ$$

Ta có: $\arccos\left(\frac{x_{AB}}{A_A}\right) + \arccos\left(\frac{x_{AB}}{A_B}\right) = 150^\circ$

$\Leftrightarrow \arccos\left(\frac{x_{AB}}{4}\right) + \arccos\left(\frac{x_{AB}}{5}\right) = 150^\circ$

$$\xrightarrow{\text{Solve}} X_{AB} = 1,14979$$

$$\Rightarrow \frac{X_{AB}}{A_B} = \frac{1,14979}{5} = 0,2299$$

↓ gần nhất
0,231

$\Rightarrow \textcircled{B}$

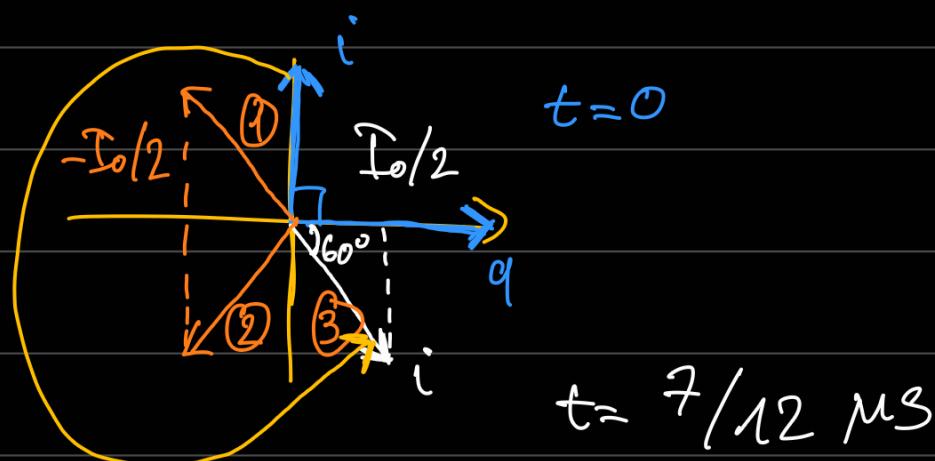
34

Câu 34: Một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Chọn thời điểm ban đầu ($t = 0$) khi điện tích của tụ điện có giá trị cực đại và bằng $10,0 \text{ nC}$. Tại thời điểm $t = \frac{7}{12} \mu\text{s}$, cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn bằng một nửa cường độ dòng điện cực đại lần thứ ba. Lấy $\pi \approx 3,14$. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch có giá trị là

- A. $71,8 \text{ mA}$. B. 135 mA . C. $62,8 \text{ mA}$. D. 170 mA .

Câu 35: Đặt điện áp xoay chiều

$$Q_0 = 10 \cdot 10^{-9} \text{ C}$$



$$\Rightarrow t=0 \rightarrow t = \frac{7}{12} \text{ ms} \xrightarrow{\text{q. g. d.}} 210^\circ \Leftrightarrow \frac{7}{12} T$$

$$\Rightarrow T = 1 \text{ ms} = 10^{-6} \text{ s}$$

$$\Rightarrow \omega = 2\pi/T = \frac{2\pi}{10^{-6}} \text{ rad/s}$$

$$I_0 = \omega \cdot Q_0 = \frac{2\pi}{10^{-6}} \cdot 10 \cdot 10^{-9} = 0,0628 A \\ = 62,8 \text{ mA}$$

$\Rightarrow \text{C}$

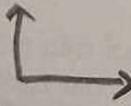
35

Câu 35: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \frac{\pi}{4})$ (U và ω là các hằng số dương) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn cảm thuận L và tụ điện C mắc nối tiếp. Biết điện áp giữa hai đầu cuộn cảm có biểu thức $u_L = U\sqrt{6}\cos(\omega t + \frac{5\pi}{12})$, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu C và giữa hai đầu R lần lượt là U_C và U_R . Tỉ số $\frac{U_C}{U_R}$ có giá trị là

A. 2,00.

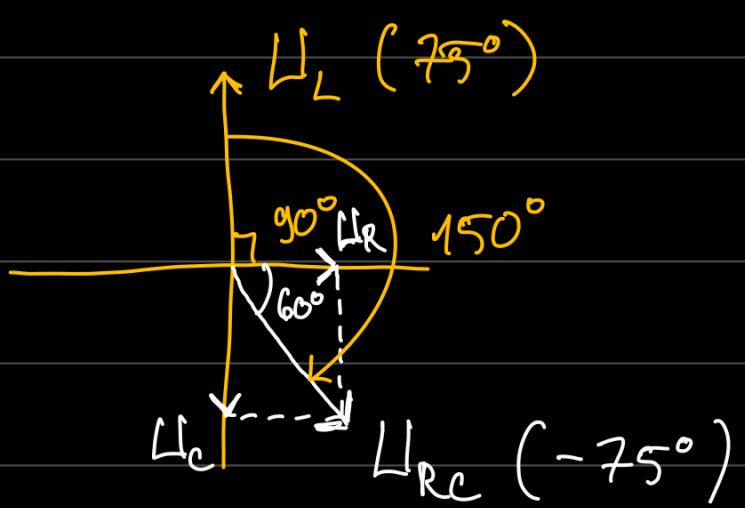
B. 1,73.

~~C. 0,577.~~



D. 3,46.

$$\begin{aligned} \text{Số phức: } u_{RC} &= u - u_L \\ &= (1 < 45^\circ) - (\sqrt{3} < 75^\circ) \\ &= 1 < -75^\circ \end{aligned}$$



$$\Rightarrow \frac{U_c}{U_R} = \tan 60^\circ = \sqrt{3} = 1,73$$

$\Rightarrow \textcircled{B}$

