



THPT TRẦN PHÚ – VĨNH PHÚC

ĐÁP ÁN CHI TIẾT

(Nguồn: Thái Văn Thành)

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

Câu 1: $U_1 < U_2 \Rightarrow N_1 < N_2$. **Chọn A**

Câu 2: **Chọn D**

Câu 3: $\frac{\lambda}{2} = \frac{v}{2f} = \frac{5}{2 \cdot 10} = 0,25m = 25cm$. **Chọn A**

Câu 4: **Chọn A**

Câu 5: **Chọn B**

Câu 6: **Chọn B**

Câu 7: **Chọn D**

Câu 8: **Chọn C**

Câu 9: **Chọn C**

Câu 10: $-\frac{AB}{\lambda} < k < \frac{AB}{\lambda} \Rightarrow -\frac{8}{1,2} < k < \frac{8}{1,2} \Rightarrow -6,7 < k < 6,7 \Rightarrow$ có 13 giá trị k nguyên. **Chọn D**

Câu 11: $Z_L = \omega L$. **Chọn B**

Câu 12: $f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{10\pi}{2\pi} = 5$ (Hz). **Chọn A**

Câu 13: **Chọn D**

Câu 14: **Chọn B**

Câu 15: **Chọn B**

Câu 16: $\omega = \sqrt{\frac{g}{\ell}}$. **Chọn C**

Câu 17: **Chọn B**

Câu 18: $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$. **Chọn C**

Câu 19: $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}} = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$ (A). **Chọn B**

Câu 20: $v = x'$. **Chọn B**

Câu 21: **Chọn B**

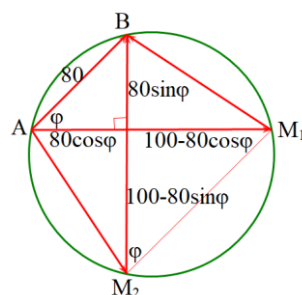
Câu 22: $I = I_0 \cdot 10^L = 10^{-12} \cdot 10^3 = 10^{-9}$ (W/m²). **Chọn B**

Câu 23: **Chọn D**

Câu 24: **Chọn A**

Câu 25: Giảm đồ NVD

$$\tan \varphi = \frac{100 - 80 \cos \varphi}{100 - 80 \sin \varphi} \Rightarrow \varphi \approx 1,272 \text{ rad. Chọn B}$$



Câu 26: $\omega = 2\pi f = 2\pi.20 = 40\pi$ (rad/s)

$$A_b = 2a = 2 \cdot 2,5\sqrt{3} = 5\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

Tại t_2 thì $\frac{u_M}{u_n} = \frac{A_M}{A_n} \Rightarrow \frac{u_M}{7,5} = \frac{7,5}{5\sqrt{3}} \Rightarrow u_M = 3,75\sqrt{3} \text{ (cm)}$

$$v_M = \omega \sqrt{A_M^2 - u_M^2} = 40\pi \sqrt{7,5^2 - (3,75\sqrt{3})^2} = 150\pi (\text{cm/s}) = 1,5\pi (\text{m/s}). \text{ Chọn D}$$

Câu 27: $\frac{u_L}{u_C} = -\frac{Z_L}{Z_C} \Rightarrow \frac{u_L}{40} = -2 \Rightarrow u_L = -80V$

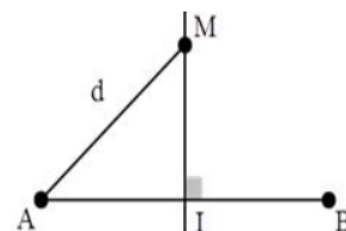
$$u = u_R + u_L + u_C = 60 - 80 + 40 = 20 \text{ (V)}. \text{ Chọn D}$$

Câu 28: $AI = \frac{AB}{2} = \frac{20}{2} = 10$ (cm)

$$d = k\lambda = 4k > AI = 10 \Rightarrow k > 2,5 \Rightarrow k_M = 4$$

$$MA = 4.4 = 16 \text{ (cm)}$$

$$MI = \sqrt{MA^2 - AI^2} = \sqrt{16^2 - 10^2} \approx 12,49 \text{ (cm)}. \text{ Chọn C}$$



Câu 29: $Z_{L1} = \omega L_1 = 100\pi \cdot \frac{1}{\pi} = 100(\Omega)$

$$P = \frac{U^2 R}{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} \Rightarrow 100 = \frac{100^2 R}{R^2 + Z_C^2} = \frac{100^2 R}{R^2 + (100 - Z_C)^2} \Rightarrow Z_C = 50\Omega \rightarrow R = 50\Omega. \text{ Chọn B}$$

Câu 30: $R + Z_L j = \frac{u}{i} = \frac{100 \angle \frac{\pi}{4}}{\sqrt{2} \angle 0} = 50 + 50j \Rightarrow R = Z_L = 50\Omega$

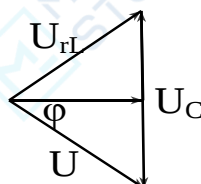
$$L = \frac{Z_L}{\omega} = \frac{50}{100\pi} = \frac{1}{2\pi} \text{ (H)}. \text{ Chọn B}$$

Câu 31: $u_C = u - u_{RL} = 100\sqrt{2}\angle 0 - 200\sqrt{2}\angle \frac{\pi}{3} = 100\sqrt{6}\angle -\frac{\pi}{2} \Rightarrow \varphi_i = \varphi_{u_C} + \frac{\pi}{2} = 0 \Rightarrow$ cộng hưởng

$$P = \frac{U^2}{R} = \frac{100^2}{50} = 200 \text{ (W)}. \text{ Chọn C}$$

Câu 32: $U = U_{r_l} = U \Rightarrow \Delta \text{đều} \Rightarrow \varphi = 30^\circ$

$$\cos \varphi = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}. \text{ Chọn C}$$



Câu 33: $a = g = 10 \text{ m/s}^2 \Rightarrow$ vật rời giá đỡ tại vị trí lò xo không biến dạng

$$v = \sqrt{2a\Delta l_{\text{nén}}} = \sqrt{2 \cdot 10 \cdot 0,075} = 0,5\sqrt{6} (\text{m/s}) = 50\sqrt{6} (\text{cm/s})$$

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{100}{0,5}} = 10\sqrt{2} (\text{rad/s})$$

$$\Delta l_0 = \frac{mg}{k} = \frac{0,5 \cdot 10}{100} = 0,05 \text{ m} = 5 \text{ cm}$$

$$A = \sqrt{\Delta l_0^2 + \left(\frac{v}{\omega}\right)^2} = \sqrt{5^2 + \left(\frac{50\sqrt{6}}{10\sqrt{2}}\right)^2} = 10 (\text{cm})$$

$$s_M = \Delta l_{\text{nén}} + \Delta l_0 + A = 7,5 + 5 + 10 = 22,5 (\text{cm}). \text{ Chọn D}$$

Câu 34: $W_d = \frac{W_{d\text{max}}}{3} \Rightarrow v = \frac{v_{\text{max}}}{\sqrt{3}} = 8\sqrt{3} \Rightarrow v_{\text{max}} = 24 \text{ cm/s}$

$$A = \frac{v_{\text{max}}}{\omega} = \frac{24}{4} = 6 (\text{cm})$$

$$\Delta\varphi = \varphi_2 - \varphi_1 = \frac{\pi}{2} \Rightarrow A^2 = A_1^2 + A_2^2 \Rightarrow 6^2 = 3^2 + A_2^2 \Rightarrow A_2 = 3\sqrt{3} \text{ cm}. \text{ Chọn B}$$

Câu 35: $I = \frac{P}{4\pi r^2} = I_0 \cdot 10^L \Rightarrow \frac{P_M}{P_A} \left(\frac{r_A}{r_M}\right)^2 = 10^{L_M - L_A} \Rightarrow \frac{n+2}{2} \cdot 2^2 = 10^{3-2} \Rightarrow n = 3. \text{ Chọn B}$

Câu 36:

$$B = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{r} \Rightarrow \begin{cases} B_1 = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{6}{0,05} = 2,4 \cdot 10^{-5} \text{ T} \\ B_2 = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{12}{0,15} = 1,6 \cdot 10^{-5} \text{ T} \end{cases}$$

$$B_1 \uparrow B_2 \Rightarrow B_M = B_1 - B_2 = 2,4 \cdot 10^{-5} - 1,6 \cdot 10^{-5} = 0,8 \cdot 10^{-5} \text{ T}$$

Chọn D

Câu 37: $A_M = A_N = 2\sqrt{3} = \frac{A\sqrt{3}}{2} \Rightarrow M$ và N cách bụng gần nhất là $\frac{\lambda}{12}$

$$MN = 2 \cdot \frac{\lambda}{12} = 15 \Rightarrow \lambda = 90 \text{ cm}. \text{ Chọn B}$$

Câu 38: $k_M = \frac{MB - MA}{\lambda} \Rightarrow 3 = \frac{17,5 - 14,5}{\lambda} \Rightarrow \lambda = 1 \text{ cm}$

$$v = \lambda f = 15 (\text{cm/s}). \text{ Chọn C}$$

Câu 39: $\omega = 2\pi f = 2\pi \cdot 25 = 50\pi (\text{rad/s})$ và $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{200}{25} = 8 \text{ cm}$

$$\Delta\varphi = \frac{2\pi d}{\lambda} = \frac{2\pi \cdot 10}{8} = \frac{5\pi}{2} = 2\pi + \frac{\pi}{2} \Rightarrow M$$
 sớm pha hơn N là $\frac{\pi}{2}$

Khi N thấp nhất (biên âm) thì M ở vtcđ đi lên như hình vẽ

$$\text{Thời gian ngắn nhất } M \text{ đi đến } -A \text{ là } t = \frac{\frac{3\pi}{2}}{50\pi} = \frac{3}{100} \text{ s}. \text{ Chọn C}$$

Câu 40: $\omega = \frac{a_{\text{max}}}{v_{\text{max}}} = \frac{500}{5\pi} \approx 10\pi (\text{rad/s}) \rightarrow f = \frac{\omega}{2\pi} = 5 \text{ Hz}. \text{ Chọn A}$

