



THPT YÊN LẠC – VĨNH PHÚC

ĐÁP ÁN CHI TIẾT

(Nguồn: Thái Văn Thành)

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

Câu 1. Chọn D

Câu 2. $\varphi_x = 2\pi \cdot 0,5 + \frac{3\pi}{4} - \frac{\pi}{2} = \frac{5\pi}{4} = 2\pi - \frac{3\pi}{4} \Rightarrow x$ ở góc phần tư thứ III. Chọn D

Câu 3. $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi \cdot 0,15 + \frac{\pi}{2}\right) = 0$. Chọn A

Câu 4. $\varphi = \varphi_1 - \varphi_2 = \frac{\pi}{3} + \frac{2\pi}{3} = \pi \rightarrow A = |A_1 - A_2| = |3 - 4| = 1$ (cm). Chọn C

Câu 5. $A = Pt = 100$ (Wh). Chọn A

Câu 6. $U = \frac{U_0}{\sqrt{2}} = \frac{200\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = 100\sqrt{6}$ (V). Chọn B

Câu 7. $A = 2\sqrt{2}$ cm. Chọn C

Câu 8. Chọn B

Câu 9. $Z_L = \omega L$. Chọn A

Câu 10. $\frac{U_2}{U_1} = \frac{N_2}{N_1} \Rightarrow \frac{U_2}{220} = \frac{100}{2000} \Rightarrow U_2 = 11$ V. Chọn A

Câu 11. Chọn D

Câu 12. Chọn C

Câu 13. $U_{MN} = V_M - V_N \Rightarrow 210 = 100 - V_N \Rightarrow V_N = -110$ (V). Chọn A

Câu 14. $Z_L = \omega L = 100\pi$, $\frac{1}{\pi} = 100(\Omega)$ và $Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{100\pi \cdot \frac{10^{-3}}{7\pi}} = 70(\Omega)$

$i = \frac{u}{R + (Z_L - Z_C)j} = \frac{120\sqrt{2}\angle 0}{30 + (100 - 70)j} = 4\angle -\frac{\pi}{4}$. Chọn C

Câu 15. Chọn D

Câu 16. $f = \frac{pn}{60}$. Chọn A

Câu 17. $l_{\min} = l_{\max} - 2A = 25 - 2 \cdot 3 = 19$ (cm). Chọn A

Câu 18. Chọn B

Câu 19. Chọn B

Câu 20. Chọn B

Câu 21. $\cos(\varphi_u - \varphi_i) = \cos \frac{\pi}{3} = 0,5$. **Chọn C**

Câu 22. **Chọn C**

Câu 23. $l = k \cdot \frac{\lambda}{2} \Rightarrow 1,8 = 6 \cdot \frac{\lambda}{2} \Rightarrow \lambda = 0,6m$
 $v = \lambda f = 0,6 \cdot 100 = 60 \text{ (m/s)}$. **Chọn C**

Câu 24. $T = 2\pi \sqrt{\frac{\Delta l_0}{g}} = 2\pi \sqrt{\frac{0,04}{9,8}} \approx 0,4 \text{ (s)}$. **Chọn C**

Câu 25. **Chọn D**

Câu 26. $L = 10 \log \frac{I}{I_0} = 10 \log \frac{10^{-4}}{10^{-12}} = 80 \text{ (dB)}$. **Chọn D**

Câu 27. $\omega = \frac{\alpha}{\Delta t} = \frac{\pi}{0,2} = 5\pi \text{ (rad/s)}$
 $A = \frac{v_{\max}}{\omega} = \frac{50\pi}{5\pi} = 10 \text{ (cm)}$. **Chọn B**

Câu 28. **Chọn C**

Câu 29. $9 \cdot \frac{\lambda}{2} = 27 \text{ cm} \Rightarrow \lambda = 6 \text{ cm}$. **Chọn B**

Câu 30. $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$ không phụ thuộc khối lượng. **Chọn B**

Câu 31. $W_d = 3W_r \Rightarrow x = \frac{A}{2} = 1 \text{ cm} \Rightarrow A = 2 \text{ cm}$
 $s = 16 \text{ cm} = 8A \rightarrow 2T = 0,8 \text{ s} \Rightarrow T = 0,4 \text{ s}$
 $v_{tb} = \frac{4A}{T} = \frac{4 \cdot 2}{0,4} = 20 \text{ (cm/s)}$. **Chọn A**

Câu 32. $R_0 = \sqrt{R_1 R_2} = \sqrt{25 \cdot 100} = 50 \text{ (}\Omega\text{)}$
 $P_{\max} = \frac{U^2}{2R_0} = \frac{200^2}{2 \cdot 50} = 400 \text{ (W)}$. **Chọn D**

Câu 33. $Z_L = \omega L = 100\pi \cdot \frac{1}{2\pi} = 50 \text{ (}\Omega\text{)}$

u_t và $i_{t+\frac{T}{4}}$ cùng pha $\Rightarrow \frac{u_t}{U_0} = \frac{i_{t+\frac{T}{4}}}{I_0} \Rightarrow \frac{u_t}{i_{t+\frac{T}{4}}} = Z_L = 50 \text{ (}\Omega\text{)}$. **Chọn B**

Câu 34. $\frac{\phi^2}{\phi_0^2} + \frac{e^2}{E_0^2} = 1 \Rightarrow \begin{cases} \frac{0,25^2}{\phi_0^2} + \frac{(5\sqrt{3})^2}{E_0^2} = 1 \\ \frac{(0,25\sqrt{3})^2}{\phi_0^2} + \frac{5^2}{E_0^2} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{\phi_0^2} = 4 \\ \frac{1}{E_0^2} = \frac{1}{100} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \phi_0 = 0,5 \text{ Wb} \\ E_0 = 10 \text{ V} \end{cases}$

$\frac{\phi^2}{\phi_0^2} + \frac{E^2}{E_0^2} = 1 \Rightarrow \frac{\phi^2}{0,5^2} + \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = 1 \Rightarrow \phi = 0,25\sqrt{2} \text{ (Wb)}$. **Chọn A**

Câu 35. Vuông pha $\Rightarrow A = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10 \text{ (cm)}$

$$A_B = \frac{A}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ (cm)}$$

$$x = \frac{\lambda}{2} = 4A_B = 4.5 = 20\text{cm} \Rightarrow \lambda = 40\text{cm} . \text{ Chọn D}$$

Câu 36. $x_1 x_2 = A_1 A_2 \cos(\omega t + \varphi_1) \cos(\omega t + \varphi_2) = \frac{1}{2} A_1 A_2 [\cos \Delta\varphi + \cos(2\omega t + \varphi_1 + \varphi_2)]$

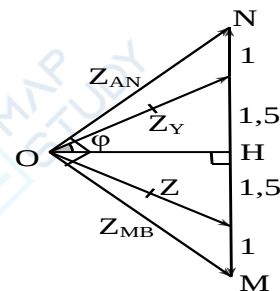
$$\Rightarrow \begin{cases} (x_1 x_2)_{\max} = \frac{1}{2} A_1 A_2 (\cos \Delta\varphi + 1) = M \\ (x_1 x_2)_{\min} = \frac{1}{2} A_1 A_2 (\cos \Delta\varphi - 1) = -\frac{M}{3} \end{cases} \Rightarrow \frac{\cos \Delta\varphi + 1}{\cos \Delta\varphi - 1} = -3 \Rightarrow \cos \Delta\varphi = \frac{1}{2} \Rightarrow \Delta\varphi = \frac{\pi}{3} . \text{ Chọn C}$$

Câu 37. $4LC\omega^2 = 1 \Rightarrow \frac{Z_L}{Z_C} = \frac{1}{4} \xrightarrow{\text{chuẩn hóa}} \begin{cases} Z_L = 1 \\ Z_C = 4 \end{cases}$

$\Rightarrow \triangle OMN$ vuông cân tại O $\Rightarrow \triangle OHN$ vuông cân tại H

$$\Rightarrow OH = HN = 2,5 \rightarrow Z_Y = \sqrt{2,5^2 + 1,5^2} = 0,5\sqrt{34}$$

$$\cos \varphi = \frac{OH}{Z_Y} = \frac{2,5}{0,5\sqrt{34}} \approx 0,86 . \text{ Chọn D}$$



Câu 38. $\frac{3\lambda}{4} = 15\text{cm} \Rightarrow \lambda = 20\text{cm}$

$$v = \lambda f = 20.5 = 100(\text{cm/s}) = 1(\text{m/s}) . \text{ Chọn B}$$

Câu 39. $\lambda = vT = 2,4.0,1 = 0,24\text{m} = 24\text{cm}$

$$0 < k\lambda < 65 \Rightarrow 0 < 24k < 65 \Rightarrow 0 < k < 2,7 \rightarrow \text{có 3 giá trị } k \text{ bán nguyên. Chọn D}$$

Câu 40. Khi $\varphi = 0 \rightarrow$ cộng hưởng $\rightarrow \begin{cases} U_{AM\max} = U_R = 25 \\ U_{MB\min} = U_r = 15 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{U_R}{U_r} = \frac{R}{r} = \frac{25}{15} \xrightarrow{\text{chuẩn hóa}} \begin{cases} R = 25 \\ r = 15 \end{cases} \\ U = U_R + U_r = 25 + 15 = 40(\text{V}) \end{cases}$

Khi $\varphi = 3\varphi_0$ thì $Z_{MB} = R = 25 \rightarrow$ Giảm đồ $\rightarrow \cos 6\varphi_0 = \frac{15}{25}$

Khi $\varphi = 6\varphi_0$ thì $\cos 6\varphi_0 = \frac{R+r}{Z} \Rightarrow \frac{15}{25} = \frac{25+15}{Z} \Rightarrow Z = \frac{200}{3}$

$$U_{AM} = \frac{U.R}{Z} = \frac{40.25}{200/3} = 15(\text{V}) . \text{ Chọn C}$$

