



THPT YÊN LẠC – VĨNH PHÚC

ĐÁP ÁN CHI TIẾT

(Nguồn: Thái Văn Thành)

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

Câu 1. $l = \frac{\lambda}{2} \Rightarrow \lambda = 2l$. Chọn A

Câu 2. Chọn D

Câu 3. Chọn B

Câu 4. $\cos \varphi = \frac{R}{Z} = \frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}$. Chọn B

Câu 5. $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} \Rightarrow \begin{cases} k \downarrow 2 \\ m \uparrow 2 \end{cases} \Rightarrow \omega \downarrow 2$. Chọn C

Câu 6. $\Delta \varphi = \varphi_2 - \varphi_1 = \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{3}$. Chọn C

Câu 7. Chọn B

Câu 8. Chọn B

Câu 9. Chọn D

Câu 10. $a_{\max} = \omega^2 A$. Chọn B

Câu 11. Điện áp ở hai đầu cuộn cảm sớm pha $\frac{\pi}{2}$ với cường độ dòng điện. Chọn B

Câu 12. Chọn D

Câu 13. $I = \frac{U}{Z_C} = U\omega C$. Chọn B

Câu 14. $\left(\frac{x_2}{A}\right)^2 + \left(\frac{v_2}{v_{\max}}\right)^2 = 1 \Rightarrow \left(\frac{3}{A}\right)^2 + \left(\frac{40}{50}\right)^2 = 1 \Rightarrow A = 5\text{cm}$. Chọn C

Câu 15. Chọn B

Câu 16. Chọn D

Câu 17. Chọn C

Câu 18. Chọn B

Câu 19. Một chữ số có nghĩa thì $\Delta v = 0,004\text{m/s}$ (có một chữ số 4 có nghĩa). Chọn C

Câu 20. $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{50}{10} = 5\text{(cm)}$. Chọn D

Câu 21. $f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{120\pi}{2\pi} = 60\text{ (Hz)}$

$$p = \frac{f}{n} = \frac{60}{720/60} = 5. \text{ Chọn B}$$

Câu 22. Chọn D

Câu 23. Chọn D

Câu 24. Chọn D

$$\text{Câu 25. } P = \frac{U^2 R}{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} = \frac{200^2 \cdot 100}{100^2 + (100 - 200)^2} = 200 \text{ (W)}. \text{ Chọn D}$$

Câu 26. Chọn B

$$\text{Câu 27. } \varphi = -\frac{\pi}{3}. \text{ Chọn B}$$

Câu 28. Chọn C

$$\text{Câu 29. } k_M = \frac{d_2 - d_1}{\lambda} = \frac{14 - 10}{2} = 2. \text{ Chọn A}$$

Câu 30. Khi $R = 0$ thì $U_{RC} = U_C$ nên đường (3) là U_L

Khi $R = \infty$ thì $U_C = 0$ và $U_{RC} = U$ nên đường (2) là U_C và đường (1) là U_{RC}

$$U_{RC} \neq R \rightarrow U_{RC} = U \Rightarrow Z_{RC} = Z \Rightarrow R^2 + Z_C^2 = R^2 + (Z_L - Z_C)^2 \Rightarrow Z_L = 2Z_C = 2 \text{ (chuẩn hóa)}$$

$$\text{Khi } R = R_0 \text{ thì } U_{RC} = U_L \Rightarrow Z_{RC} = Z_L \Rightarrow \sqrt{R_0^2 + 1^2} = 2 \Rightarrow R_0 = \sqrt{3}$$

$$\text{Khi } R = 2R_0 = 2\sqrt{3} \text{ thì } \cos \varphi = \frac{R}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}} = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{(2\sqrt{3})^2 + (2 - 1)^2}} \approx 0,96. \text{ Chọn B}$$

$$\text{Câu 31. } \frac{U_2}{U_1} = \frac{N_2 - 2n}{N_1} \Rightarrow \frac{U_2}{200} = \frac{500 - 2 \cdot 50}{1000} \Rightarrow U_2 = 80V. \text{ Chọn B}$$

$$\text{Câu 32. Tại } t_1 = \frac{1}{12} \text{ s thì } x = x_1 + x_2 = 0 + 3 = 3 \text{ (cm)}$$

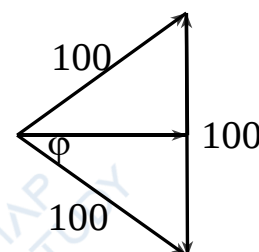
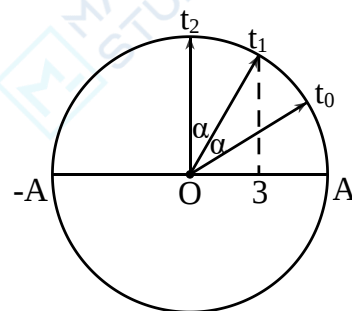
$$\text{Tại } t_2 = \frac{1}{6} \text{ s thì } x = x_1 + x_2 = -1,5\sqrt{2} + 1,5\sqrt{2} = 0$$

$$\alpha = \omega \Delta t = 2\pi \cdot \frac{1}{12} = \frac{\pi}{6} \rightarrow x = A \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$$

$$\text{Tại } t_1 = \frac{1}{12} \text{ s thì } x = \frac{A}{2} = 3 \Rightarrow A = 6 \text{ cm}. \text{ Chọn C}$$

Câu 33. $U_{rL} = U_C = U = 100V \Rightarrow \Delta$ đều

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

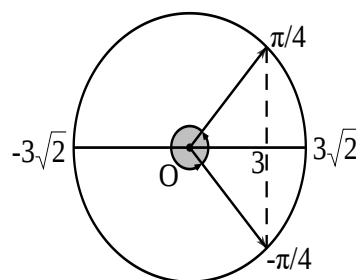


Câu 34. $nT = 2s$ với $n = k$ hoặc $n = k + 0,25$ hoặc $n = k + 0,75$ ($k \in \mathbb{N}$)

$$\Rightarrow n = \frac{2}{T} \xrightarrow{0,5s < T < 0,61s} 3,28 < n < 4 \Rightarrow n = 3,75 \rightarrow T = \frac{8}{15} s$$

$$\lambda = vT = 11,25 \cdot \frac{8}{15} = 6 \text{ (cm)}$$

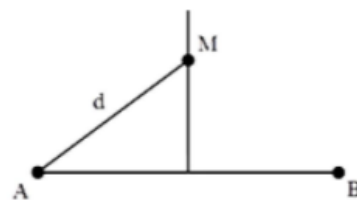
$$d_{\max} = \sqrt{(2A)^2 + \left(\frac{\lambda}{2}\right)^2} = \sqrt{(2 \cdot 3\sqrt{2})^2 + \left(\frac{6}{2}\right)^2} = 9 \text{ (cm)}. \text{ Chọn A}$$



Câu 35. $\lambda = v \cdot \frac{2\pi}{\omega} = 40 \cdot \frac{2\pi}{20\pi} = 4 \text{ (cm)}$

$$MA = k\lambda = 4k > \frac{AB}{2} = \frac{11}{2} \Rightarrow k > 1,375 \Rightarrow k_{\min} = 1,5$$

$$\text{Vậy } MA_{\min} = 4 \cdot 1,5 = 6 \text{ (cm)}. \text{ Chọn A}$$



Câu 36. $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{100}{0,2}} = 10\sqrt{5} \text{ (rad/s)}$

$$\Delta l_0 = \frac{mg}{k} = \frac{0,2 \cdot 10}{100} = 0,02m = 2cm \rightarrow x = \Delta l - \Delta l_0 = 4,5 - 2 = 2,5 \text{ (cm)}$$

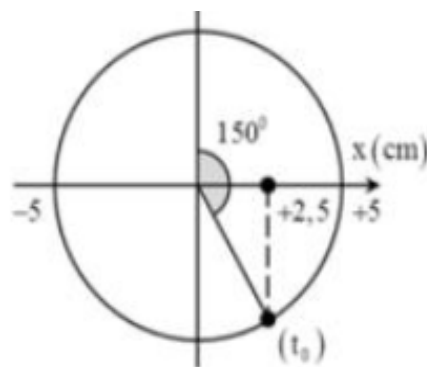
$$A = \sqrt{x^2 + \left(\frac{v}{\omega}\right)^2} = \sqrt{2,5^2 + \left(\frac{25\sqrt{15}}{10\sqrt{5}}\right)^2} = 5 \text{ (cm)}$$

$$\alpha = \omega \Delta t = 10\sqrt{5} \cdot \frac{\sqrt{2}}{12} = \frac{5\sqrt{10}}{6} \approx \frac{5\pi}{6}$$

$$v = \omega A = 10\sqrt{5} \cdot 5 = 50\sqrt{5} \text{ (cm/s)}$$

$$\Delta x = \frac{F}{k} = \frac{qE}{k} = \frac{100 \cdot 10^{-6} \cdot 12 \cdot 10^4}{100} = 0,12m = 12cm$$

$$A = \sqrt{\Delta x^2 + \left(\frac{v}{\omega}\right)^2} = \sqrt{12^2 + \left(\frac{50\sqrt{5}}{10\sqrt{5}}\right)^2} = 13 \text{ (cm)}. \text{ Chọn A}$$



Câu 37. $R_0 = |Z_L - Z_C| = |200 - 100| = 100 (\Omega)$

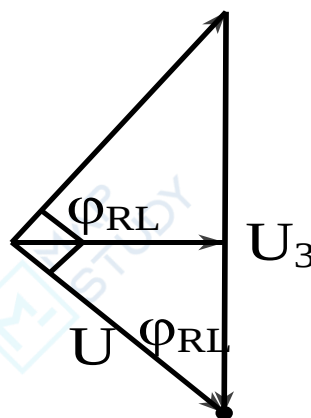
$$P_{\max} = \frac{U^2}{2R_0} = \frac{200^2}{2 \cdot 100} = 200 \text{ (W)}. \text{ Chọn B}$$

Câu 38. Số chỉ V_1, V_2 lớn nhất khi cộng hưởng $\Rightarrow \begin{cases} U_1 = U \\ U_2 = \frac{UZ_L}{R} = U \tan \varphi_{RL} \end{cases}$

Số chỉ V_3 lớn nhất khi $U_{RL} \perp U \Rightarrow U_3 = \frac{U}{\cos \varphi_{RL}}$

$$\frac{U_3}{U_2} = 3 \Rightarrow \frac{1}{\cos \varphi_{RL} \tan \varphi_{RL}} = 3 \Rightarrow \sin \varphi_{RL} = \frac{1}{3} \Rightarrow \cos \varphi_{RL} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

$$\text{Vậy } \frac{U_3}{U_1} = \frac{1}{\cos \varphi_{RL}} = \frac{3}{2\sqrt{2}}. \text{ Chọn C}$$



Câu 39. $d = k\lambda = k \frac{v}{f} \Rightarrow 10 = k \frac{80}{f} \Rightarrow k = \frac{f}{8} \xrightarrow{38 < f < 50} 4,75 < k < 6,25 \Rightarrow k = 5,5 \rightarrow f = 44Hz. \text{ Chọn C}$

Câu 40. $F_{k\max} = 8 - 6 = 2 \text{ (N)}$

$$W = \frac{1}{2} kA^2 = \frac{1}{2} \cdot F_{k\max} \cdot A = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 0,05 = 0,05 \text{ (J)}. \text{ Chọn C}$$

HẾT



Khóa luyện thi I-M-O năm 2021 - 2022 thầy VNA

Khóa I: Luyện thi, luyện chuyên đề, luyện Vận Dụng Cao

Khóa M: Thực chiến luyện đề

Khóa O: Tổng ôn toàn bộ kiến thức lớp 11, 12

Facebook: <https://www.facebook.com/hinta.ngocanh>

Fanpage: <https://www.facebook.com/thayhintavungocanh>

Group: <https://www.facebook.com/groups/711746809374823>

Youtube: <https://www.youtube.com/channel/UCP98Gj2fYEscrQy56hX1ig>