



THPT BÌNH SƠN – VĨNH PHÚC

HƯỚNG DẪN GIẢI

(Nguồn: Thái Văn Thành)

Câu 1: $E = \frac{U}{d}$. Chọn D

Câu 2: $e_{tc} = -L \frac{\Delta i}{\Delta t}$. Chọn A

Câu 3: Chọn C

Câu 4: $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$. Chọn B

Câu 5: Chọn B

Câu 6: $A = 10\text{cm}$. Chọn C

Câu 7: $\omega = 4\pi \text{ rad/s}$. Chọn C

Câu 8: Chọn B

Câu 9: Chọn C

Câu 10: Độ cao của âm là đặc trưng sinh lí. Chọn D

Câu 11: $u_R = iR$. Chọn A

Câu 12: $U = 220\text{V}$. Chọn D

Câu 13: $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}} = \frac{5}{\sqrt{2}} = 2,5\sqrt{2} \text{ (A)}$. Chọn C

Câu 14: $Z_L = \omega L = 2\pi fL$. Chọn D

Câu 15: Chọn A

Câu 16: Chọn B

Câu 17: Chọn C

Câu 18: Cùng pha. Chọn C

Câu 19: Chọn D

Câu 20: $l = \frac{\lambda}{2} = \frac{v}{2f} \Rightarrow f = \frac{v}{2l}$. Chọn A

Câu 21: Cực đại liên tiếp cách nhau $\frac{\lambda}{2}$. Chọn C

Câu 22: Chọn B

Câu 23: $\cos \varphi = \frac{R}{Z} = \frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_C^2}}$. Chọn D

Câu 24: Chọn C

Câu 25: $\frac{1}{f} = \frac{1}{d} + \frac{1}{d'} \Rightarrow \frac{1}{-20} = \frac{1}{d} + \frac{1}{-15} \Rightarrow d = 60\text{cm}$. Chọn B

Câu 26: $\frac{5\lambda}{2} = 100 \Rightarrow \lambda = 40\text{cm}$

$$v = \lambda f = 40.100 = 4000(\text{cm/s}) = 40(\text{m/s}). \text{ Chọn B}$$

Câu 27: $W = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 = \frac{1}{2} \cdot 0,4 \cdot 20^2 \cdot 0,05^2 = 0,2(\text{J}). \text{ Chọn A}$

Câu 28: $I_0 = \frac{U_0}{R} = \frac{220\sqrt{2}}{220} = \sqrt{2}(\text{A}). \text{ Chọn C}$

Câu 29: $\alpha = \omega \Delta t = 2\pi \cdot 1,5 = 3\pi \rightarrow s = 6A = 6.4 = 24(\text{cm}). \text{ Chọn D}$

Câu 30: $\Delta\varphi = \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{2} = \pi \Rightarrow A = |A_1 - A_2| = |3 - 4| = 1(\text{cm}). \text{ Chọn B}$

Câu 31: GĐ1: Hai vật cùng dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O

$$\Delta l_0 = l_{cb} - l_0 = 44 - 40 = 4\text{cm} \rightarrow \omega = \sqrt{\frac{g}{\Delta l_0}} = \sqrt{\frac{1000}{4}} = 5\sqrt{10}(\text{rad/s})$$

$$A = l_{cb} - l_{min} = 44 - 38 = 6(\text{cm})$$

Chọn chiều dương hướng xuống. Định luật II Newton cho vật m_2 tại vị trí tách:

$$P_2 - F = m_2 a \Rightarrow m_2 g - F = -m_2 \omega^2 x \Rightarrow 0,2 \cdot 10 - 3 = -0,2 \cdot (5\sqrt{10})^2 x \Rightarrow x = 0,02\text{m}$$

GĐ2: Vật m_2 bị tách, vật m_1 dao động điều hòa quanh vị trí O'

$$x' = x + \frac{\Delta l_0}{2} = 2 + \frac{4}{2} = 4(\text{cm})$$

Do quán tính nên vận tốc tại vị trí 2 vật tách nhau không đổi

$$\omega \sqrt{A^2 - x^2} = \omega' \sqrt{A'^2 - x'^2} \xrightarrow{\frac{\omega'}{\omega} = \sqrt{\frac{m_1 + m_2}{m_1}} = \sqrt{2}} \sqrt{6^2 - 2^2} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{A'^2 - 4^2} \Rightarrow A' = 4\sqrt{2}\text{cm}. \text{ Chọn A}$$

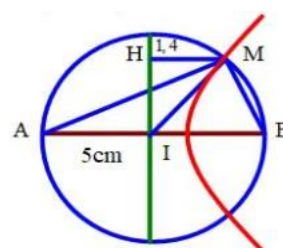
Câu 32: $\omega = \sqrt{\frac{g}{l}} = \sqrt{\frac{9,8}{0,2}} = 7(\text{rad/s})$

$$s_0 = \frac{v_{max}}{\omega} = \frac{14\sqrt{2}}{7} = 2\sqrt{2}(\text{rad/s})$$

$$v < 0 \Rightarrow \varphi = \frac{\pi}{2}. \text{ Chọn C}$$

Câu 33: $\frac{x^2}{(d_1 - d_2)^2} - \frac{y^2}{AB^2 - (d_1 - d_2)^2} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{1,4^2}{\lambda^2} - \frac{5^2 - 1,4^2}{10^2 - \lambda^2} = \frac{1}{4} \Rightarrow \lambda = 2\text{cm}$

$$v = \lambda f = 2.20 = 40(\text{cm/s}) = 0,4(\text{m/s}). \text{ Chọn A}$$



Câu 34: $I = \frac{P}{4\pi r^2} = I_0 \cdot 10^L \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^2 = 10^{L_2 - L_1} \Rightarrow \frac{P_2}{2} \cdot 2^2 = 10^{3-2} \Rightarrow P_2 = 5L = \frac{0,4}{\pi} H. \text{ Chọn A}$

Câu 35: M sớm pha hơn O là $\Delta\varphi = \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{2} \rightarrow$ sóng truyền từ M đến O

$$\lambda = v \cdot \frac{2\pi}{\omega} = 6 \cdot \frac{2\pi}{4\pi} = 3(\text{m})$$

$$\Delta\varphi = \frac{2\pi \cdot OM}{\lambda} \Rightarrow \frac{\pi}{2} = \frac{2\pi \cdot OM}{3} \Rightarrow OM = 0,75\text{m}. \text{ Chọn D}$$

Câu 36: $Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{100\pi \cdot \frac{10^{-4}}{\pi}} = 100(\Omega)$ và $Z_L = \omega L = 100\pi \cdot \frac{0,4}{\pi} = 40(\Omega)$

$$P = \frac{U^2 R}{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} = \frac{80^2 \cdot 60}{60^2 + (40 - 100)^2} = \frac{160}{3} \approx 53,3 \text{ (W)}. \text{ Chọn B}$$

Câu 37: $Z_L = \omega L = 100\pi \cdot \frac{2}{\pi} = 200(\Omega)$ và $Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{100\pi \cdot \frac{10^{-4}}{\pi}} = 100(\Omega)$

$$P_{\max} \Rightarrow R = |Z_L - Z_C| = |200 - 100| = 100(\Omega)$$

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

Câu 38: $Z_{LC} = L|\omega_1 - \omega_2| = \frac{\sqrt{3}}{2\pi} \cdot 200\pi = 100\sqrt{3}(\Omega)$

$$\cos \varphi = \frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_{LC}^2}} \Rightarrow 0,5 = \frac{R}{\sqrt{R^2 + (100\sqrt{3})^2}} \Rightarrow R = 100\Omega. \text{ Chọn B}$$

Câu 39:

P	ΔP	P_{tt}
$8 + 100 = 108$ (2)	8 (1)	100 (1)
108 (3)	$0,03x$ (4)	x (4)

$$108 = 0,03x + x \Rightarrow x = \frac{108}{1,03}$$

$$U = \frac{P}{\sqrt{\frac{\Delta P}{R} \cos \varphi}} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \sqrt{\frac{\Delta P_1}{\Delta P_2}} \Rightarrow \frac{k}{19} = \sqrt{\frac{8}{0,03 \cdot \frac{108}{1,03}}} \Rightarrow k \approx 30,3. \text{ Chọn A}$$

Câu 40: $\omega = 2\pi f = 2\pi \cdot 50 = 100\pi \text{ (rad/s)}$

$$E_0 = 4N\phi_0 \Rightarrow 150\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 4N \frac{5}{\pi} \cdot 10^{-3} \cdot 100\pi \Rightarrow N = 150. \text{ Chọn D}$$

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



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/UCP98Gj2fYErscrQy56hX1ig>