



LỜI GIẢI SỞ NAM ĐỊNH HK I

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

Câu 1. Âm thoa $\rightarrow$ nhạc âm có tần số $16\text{Hz} < f < 20000\text{Hz} \rightarrow$ âm nghe được. **Chọn D**

Câu 2. **Chọn B**

Câu 3. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$ và $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$. **Chọn B**

Câu 4. **Chọn B**

Câu 5. **Chọn A**

Câu 6. **Chọn C**

Câu 7. **Chọn C**

Câu 8. **Chọn A**

Câu 9. **Chọn C**

Câu 10. **Chọn D**

Câu 11. **Chọn C**

Câu 12. $\varphi = \frac{\pi}{2}$ và $I = \frac{U}{Z_C} = U\omega C$. **Chọn C**

Câu 13. $Z = \sqrt{R^2 + Z_L^2} = \sqrt{R^2 + (\omega L)^2}$. **Chọn B**

Câu 14. **Chọn C**

Câu 15. $x = A \cos(\omega t + \varphi) \rightarrow v = \omega A \cos\left(\omega t + \varphi + \frac{\pi}{2}\right) \rightarrow a = \omega^2 A \cos(\omega t + \varphi + \pi)$

Gia tốc ngược pha so với li độ và sớm pha $0,5\pi$ so với vận tốc. **Chọn D**

Câu 16. Tần số góc dao động cưỡng bằng tần số góc của ngoại lực cưỡng bức. **Chọn B**

Câu 17. $F = -kx = ma$. **Chọn B**

Câu 18. $L = 2A = 2.8 = 16$ (cm). **Chọn C**

Câu 19. $U = U_0 \cos(\omega t + \varphi) \Rightarrow \omega t + \varphi = 100\pi t$. **Chọn C**

Câu 20. **Chọn D**

Câu 21. $f' = 2f = 2 \cdot \frac{\omega}{2\pi} = 2 \cdot \frac{20\pi}{2\pi} = 20$ (Hz). **Chọn C**

Câu 22. $\alpha = \omega \Delta t = 100\pi \rightarrow 200$ lần. **Chọn D**

Câu 23.

$$(3-1) \cdot \frac{\lambda}{2} = 12 \Rightarrow \lambda = 12\text{cm}$$

$$(5-1) \frac{T}{2} = 0,2 \Rightarrow T = 0,1\text{s}$$

$$v = \frac{\lambda}{T} = \frac{12}{0,1} = 120\text{cm/s} = 1,2\text{m/s}. \text{ Chọn D}$$

Câu 24. $\omega = 2\pi f = 2\pi \cdot 50 = 100\pi \text{ (rad/s)}$

$$Z_L = \omega L = 100\pi \cdot \frac{1}{\pi} = 100(\Omega)$$

$$\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R} \Rightarrow \tan -\frac{\pi}{4} = \frac{100 - Z_C}{50} \Rightarrow Z_C = 150\Omega, \text{ Chọn B}$$

Câu 25. Đặc trưng vật lý gồm tần số, cường độ âm, mức cường độ âm, đồ thị dao động âm
Đặc trưng sinh lý gồm độ cao, độ to, âm sắc. **Chọn C**

$$\text{Câu 26. } \begin{cases} g_2 = \sqrt{g^2 + a^2} \\ g_1 = g \end{cases} \Rightarrow g_2 > g_1 \xrightarrow{T=2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}} T_2 < T_1. \text{ Chọn C}$$

$$\text{Câu 27. } \frac{T}{2} = 0,2\text{s} \Rightarrow T = 0,4\text{s} \rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = 5\pi \text{ (rad/s)}$$

$$k = m\omega^2 = 0,1 \cdot (5\pi)^2 \approx 25 \text{ (N/m)}. \text{ Chọn D}$$

$$\text{Câu 28. } \Delta x_{\max} \Rightarrow \Delta v = \Delta x' = 0 \Rightarrow v_M = v_N$$

$$\text{Vuông pha} \rightarrow \frac{1}{A_N^2} + \frac{1}{3^2} = \frac{1}{1,5^2} \Rightarrow A_N = \sqrt{3} \text{ cm}. \text{ Chọn A}$$

$$\text{Câu 29. } T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} \text{ không đổi. Chọn B}$$

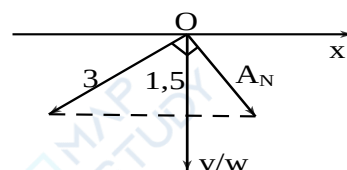
Câu 30. Chọn A

$$\text{Câu 31. } \frac{MA - MB}{\lambda} = \frac{4}{2} = 2 \Rightarrow \text{cùng pha. Chọn C}$$

$$\text{Câu 32. } \varphi_i = \varphi_u - \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{2} = -\frac{\pi}{6}$$

$$\text{Dòng điện đổi chiều tại } i = 0 \rightarrow t = \frac{\alpha}{\omega} = \frac{\frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{2}}{100\pi} = \frac{1}{150} \text{ s}. \text{ Chọn C}$$

$$\text{Câu 33. } W_d = \frac{1}{2}k(A^2 - x^2) = \frac{1}{2} \cdot 100 \cdot (0,1^2 - 0,05^2) = 0,375 \text{ J} = 375 \text{ mJ}. \text{ Chọn A}$$



Câu 34. GD1: Rơi tự do đến khi dây căng $v = \sqrt{2g \cdot AB} = \sqrt{2 \cdot 1000 \cdot 6} = 20\sqrt{30}$ (cm/s)

GD2: Từ vị trí lò xo không biến dạng vật dao động điều hòa đi xuống

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{25}{0,1}} = 5\sqrt{10} \approx 5\pi \text{ (rad/s)} \text{ và } \Delta l_0 = \frac{mg}{k} = \frac{0,1 \cdot 10}{25} = 0,04\text{m} = 4\text{cm}$$

$$A = \sqrt{\Delta l_0^2 + \left(\frac{v}{\omega}\right)^2} = \sqrt{4^2 + \left(\frac{20\sqrt{30}}{5\sqrt{10}}\right)^2} = 8 \text{ (cm)}$$

GD3: Vật quay lại vị trí lò xo không biến dạng và dây chùng lần đầu

$$v_{tb} = \frac{s}{t} = \frac{2(\Delta l_0 + A)}{\frac{\alpha}{\omega}} = \frac{2(4 + 8)}{\frac{4\pi/3}{5\pi}} = 90 \text{ (cm/s)}. \text{ Chọn A}$$

$$\text{Câu 35. } \frac{\lambda}{4} = 1\text{cm} \Rightarrow \lambda = 4\text{cm}$$

$$-\frac{AB}{\lambda} < k < \frac{AB}{\lambda} \Rightarrow -\frac{17}{4} < k < \frac{17}{4} \Rightarrow -4,25 < k < 4,25 \rightarrow \text{có 9 giá trị } k \text{ nguyên. Chọn A}$$

$$\text{Câu 36. } Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{100\pi \cdot \frac{10^{-4}}{\pi}} = 100(\Omega) \text{ và } Z_L = \omega L = 100\pi \cdot \frac{2}{\pi} = 200(\Omega)$$

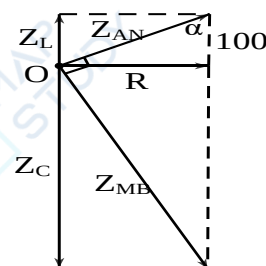
$$U_{0C} = I_0 \cdot Z_C = \frac{U_{0L}}{Z_L} \cdot Z_C = \frac{100}{200} \cdot 100 = 50 \text{ (V)}$$

$$\varphi_{u_C} = \varphi_{u_L} - \pi = \frac{\pi}{3} - \pi = -\frac{2\pi}{3}. \text{ Chọn C}$$

Câu 37. u_{AN} sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với $u_{MB} \rightarrow$ hộp X chứa điện trở thuần

$$\rightarrow \frac{Z_{MB}}{Z_{AN}} = \frac{U_{0MB}}{U_{0AN}} = \frac{2\hat{u}}{1\hat{u}} = 2 \text{ và } Z_L = \omega L = 100\pi \cdot \frac{1}{\pi} = 100(\Omega)$$

$$\tan \alpha = \frac{R}{Z_L} = \frac{Z_{MB}}{Z_{AN}} \Rightarrow \frac{R}{100} = 2 \Rightarrow R = 200\Omega. \text{ Chọn B}$$



Câu 38. $s_{min} = 5A = 4A + A \rightarrow$ đi xung quanh biên với góc quét $\alpha = 2\pi + \frac{2\pi}{3}$

$$\omega = \frac{\alpha}{\Delta t} = \frac{2\pi + \frac{2\pi}{3}}{2} = \frac{4\pi}{3} \text{ (rad/s)}$$

$$v_{max} = \omega A = \frac{4\pi}{3} \cdot 12 = 16\pi \text{ (cm/s)}. \text{ Chọn D}$$

$$\text{Câu 39. } l = \frac{k\lambda}{2} \Rightarrow 60 = \frac{8\lambda}{2} \Rightarrow \lambda = 15\text{cm}$$

Số bụng chẵn $\rightarrow$ trung điểm AB là nút

M cách nút là $7,5\text{cm} = \frac{\lambda}{2} \rightarrow$ M là nút $\rightarrow$ sóng tới và sóng phản xạ tại M ngược pha. **Chọn C**

$$\text{Câu 40. } u = 4 \cos\left(2\pi t - \frac{2\pi x}{5}\right) \Rightarrow \lambda = 5\text{cm}$$

$$s = 168\text{mm} = 42\lambda \rightarrow t = 10,5T \rightarrow s = 10,5\lambda = 10,5 \cdot 5 = 52,5\text{cm}. \text{ Chọn D}$$