



THPT THỌ XUÂN 5 – THANH HÓA

HƯỚNG DẪN GIẢI

(Nguồn: Thái Văn Thành)

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

Câu 1. $\frac{\lambda}{4} = 20 \Rightarrow \lambda = 80\text{cm}$

$v = \lambda f = 80.20 = 1600(\text{cm/s}) = 16(\text{m/s})$. **Chọn A**

Câu 2. **Chọn B**

Câu 3. $Z_m = \frac{U_0}{I_{0m}} = \frac{100\sqrt{2}}{\sqrt{3}}(\Omega)$ và $Z_d = \frac{U_0}{I_{0d}} = \frac{100\sqrt{2}}{3}(\Omega)$

Vuông pha $i_m \perp i_d \Rightarrow \cos^2 \varphi_m + \cos^2 \varphi_d = 1$

$\Rightarrow \frac{R^2}{Z_m^2} + \frac{R^2}{Z_d^2} = 1 \Rightarrow \frac{R^2}{\left(\frac{100\sqrt{2}}{\sqrt{3}}\right)^2} + \frac{R^2}{\left(\frac{100\sqrt{2}}{3}\right)^2} = 1 \Rightarrow R = \frac{50\sqrt{6}}{3} \approx 41\Omega$. **Chọn C**

Câu 4. $x = A$. **Chọn C**

Câu 5.

P	ΔP	P_{tt}
100	$100 - 95 = 5$	95
$\frac{114}{H}$	$\frac{114}{H} - 114$	$95.1,2 = 114$

$U = \frac{P}{\sqrt{\frac{\Delta P}{R}} \cos \varphi} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{P_2}{P_1} \sqrt{\frac{\Delta P_1}{\Delta P_2}} \Rightarrow 1 = \frac{114}{100H} \sqrt{\frac{5}{\frac{114}{H} - 114}} \Rightarrow H \approx 0,939 = 93,9\%$. **Chọn D**

Câu 6. $Z = \sqrt{R^2 + Z_C^2}$. **Chọn D**

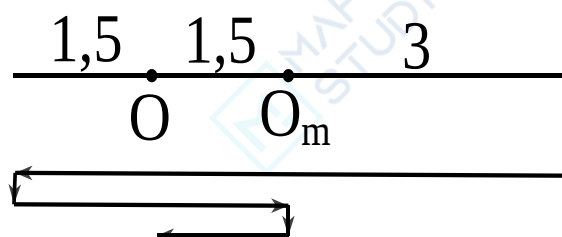
Câu 7. GĐ1: Dây căng, m dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O_m

$\omega_m = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{40}{0,1}} = 20 \text{ (rad/s)}$

$F_{ms} = \mu Mg = 0,2.0,3.10 = 0,6 \text{ (N)}$

$OO_m = \frac{F_{ms}}{k} = \frac{0,6}{40} = 0,015\text{m} = 1,5\text{cm}$

$A_m = \Delta l_{\max} - OO_m = 4,5 - 1,5 = 3 \text{ (cm)}$



GD2: m đến biên âm và quay lại thì dây chùng

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m+M}} = \sqrt{\frac{40}{0,1+0,3}} = 10 \text{ (rad/s)}$$

$$F_{qt} = m\omega^2 x = 0,1 \cdot 10^2 \cdot 0,015 = 0,15 \text{ N} < F_{ms} = 0,6 \text{ N} \Rightarrow m \text{ không trượt trên M}$$

Hệ m và M cùng dao động quanh vị trí lò xo không biến dạng với biên độ $A = 1,5 \text{ cm}$

$$v_{tb} = \frac{s}{t} = \frac{2A_m + 3A}{\frac{\pi}{\omega_m} + \frac{1,5\pi}{\omega}} = \frac{2 \cdot 3 + 3 \cdot 1,5}{\frac{\pi}{20} + \frac{1,5\pi}{10}} \approx 16,7 \text{ (cm/s)}. \text{ Chọn A}$$

Câu 8. $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} = 2\pi\sqrt{\frac{1}{10}} \approx 2 \text{ (s)}. \text{ Chọn A}$

Câu 9. Chọn D

Câu 10. $\frac{N_2}{N_1} = \frac{U_2}{U_1} \Rightarrow \frac{N_2}{1000} = \frac{100}{2000} \Rightarrow N_2 = 50. \text{ Chọn A}$

Câu 11. $\frac{\lambda}{2} = 5 \text{ cm} \Rightarrow \lambda = 10 \text{ cm}$

$$v = \lambda f = 10 \cdot 10 = 100 \text{ (cm/s)} = 1 \text{ (m/s)}. \text{ Chọn D}$$

Câu 12. Chọn B

Câu 13. $f_0 = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{K}{m}} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{100}{0,1}} = 5 \text{ (Hz)}$

$|f_0 - f|$ càng nhỏ thì biên độ càng lớn. Chọn D

Câu 14. $\Delta\varphi = \frac{2\pi d}{\lambda} = \frac{2\pi}{8} = \frac{\pi}{4}. \text{ Chọn C}$

Câu 15. Chọn B

Câu 16. $0,04\pi = \frac{2\pi}{\lambda} \Rightarrow \lambda = 50 \text{ (cm)}$

$$v = \lambda \cdot \frac{\omega}{2\pi} = 50 \cdot \frac{8\pi}{2\pi} = 200 \text{ (cm/s)} = 2 \text{ (m/s)}. \text{ Chọn D}$$

Câu 17. $L = 2A = 2 \cdot 5 = 10 \text{ (cm)}. \text{ Chọn C}$

Câu 18. Chọn D

Câu 19. Chọn B

Câu 20. Quang tâm là giao điểm giữa AA' và xy. Chọn B

Câu 21. Các đường sức của cùng một từ trường không thể cắt nhau. Chọn A

Câu 22. Chọn C

Câu 23. $x = x_1 + x_2 = 6\angle\frac{\pi}{6} + 3\angle-\frac{\pi}{2} = 3\sqrt{3}\angle 0. \text{ Chọn D}$

Câu 24. Chọn A

Câu 25. $A_{\max} = A_1 + A_2 \uparrow$ và $A_{\min} = |A_1 - A_2| \uparrow. \text{ Chọn B}$

Câu 26. $I = \frac{P}{4\pi r^2} = \frac{20 \cdot (1-0,05)^8}{4\pi \cdot 8^2} \approx 0,0165 \text{ (W/m}^2\text{)}$

$$L = 10 \log \left(\frac{I}{I_0} \right) = 10 \log \left(\frac{0,0165}{10^{-12}} \right) \approx 102,2 \text{ (dB)}. \text{ Chọn D}$$

Câu 27. Chọn A

Câu 28. Chọn D

Câu 29. $n = \frac{f}{p} = \frac{50}{2} = 25 (\text{vòng} / s) = 1500 (\text{vòng} / \text{phút})$

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

$$E_0 = 4N\omega\phi \Rightarrow 220\sqrt{2} = 4 \cdot N \cdot 100\pi \cdot 5 \cdot 10^{-3} \Rightarrow N = 49,5. \text{ Chọn D}$$

Câu 30. $U_{C_{max}} \Rightarrow U_{RL} \perp U$

$$\frac{u^2}{U^2} + \frac{u_{RL}^2}{U_{RL}^2} = 2 \Rightarrow \frac{(75\sqrt{6})^2}{U^2} + \frac{(25\sqrt{6})^2}{U_{RL}^2} = 2 \quad (1)$$

$$\frac{1}{U^2} + \frac{1}{U_{RL}^2} = \frac{1}{U_R^2} = \frac{1}{75^2} \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2)} \Rightarrow \frac{1}{U^2} = \frac{1}{22500} \Rightarrow U = 150V. \text{ Chọn A}$$

Câu 31. $A = \frac{L}{2} = \frac{40}{2} = 20 \text{ (cm)}$

$$A^2 = x^2 + \left(\frac{v}{\omega}\right)^2 \Rightarrow 20^2 = 10^2 + \left(\frac{20\pi\sqrt{3}}{\omega}\right)^2 \Rightarrow \omega = 2\pi \text{ (rad/s)}$$

$$x = 0 \downarrow \Rightarrow \varphi = \frac{\pi}{2}. \text{ Chọn C}$$

Câu 32. $I = \frac{P}{4\pi r^2} \Rightarrow I \downarrow 4 \text{ thì } r \uparrow 2. \text{ Chọn A}$

Câu 33. $W_d = \frac{1}{2}k(A^2 - x^2) \Rightarrow \frac{W_{d1}}{W_{d2}} = \frac{A^2 - x_1^2}{A^2 - x_2^2} \Rightarrow \frac{0,48}{0,32} = \frac{A^2 - 2^2}{A^2 - 6^2} \Rightarrow A^2 = 100 \Rightarrow A = 10\text{cm}. \text{ Chọn D}$

Câu 34. $f - \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\Delta l}}. \text{ Chọn A}$

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

$$MA = k\lambda = 2\lambda > OA = 10 \Rightarrow k > 5 \Rightarrow k_{\min} = 6 \rightarrow MA = 12\text{cm}$$

$$MO = \sqrt{MA^2 - OA^2} = \sqrt{12^2 - 10^2} = 2\sqrt{11}\text{cm} \text{ và } NO = \frac{\lambda}{2} = 1\text{cm}$$

$$MN_{\min}^2 = MO^2 + NO^2 = (2\sqrt{11})^2 + 1^2 = 45$$

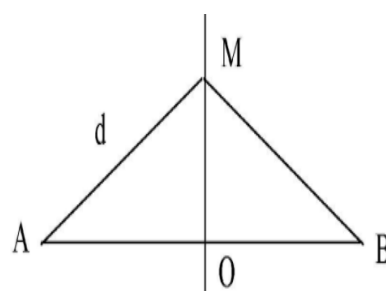
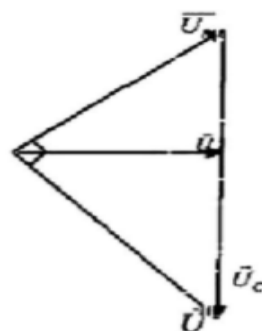
$$M, N \text{ ngược pha và có biên độ } A_M = A_N = 2a = 2 \cdot 1,5 = 3 \text{ (cm) và}$$

$$\rightarrow MN_{\max} = \sqrt{MN_{\min}^2 + (A_M + A_N)^2} = \sqrt{45 + (3 + 3)^2} = 9 \text{ (cm)}. \text{ Chọn A}$$

Câu 36. $e_{tc} = \frac{\Delta\phi}{\Delta t} = L \cdot \frac{\Delta i}{\Delta t} = 0,1 \cdot \frac{10}{0,1} = 10 \text{ (V)}. \text{ Chọn A}$

Câu 37. $\left(\frac{u}{U}\right)^2 + \left(\frac{i}{I}\right)^2 = 2. \text{ Chọn A}$

Câu 38. $H = \frac{P_c}{P} \Rightarrow 0,9 = \frac{3}{P} \Rightarrow P \approx 3,33 \text{ (kW)}. \text{ Chọn A}$



Câu 39. $\frac{a_{\max} \sqrt{2}}{2} = 50\sqrt{2} \Rightarrow a_{\max} = 100 \text{ cm/s}^2$

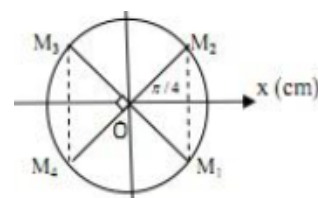
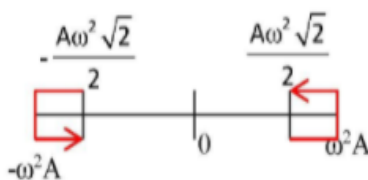
$\Rightarrow \omega^2 \cdot 4 = 100 \Rightarrow \omega = 5 \text{ (rad/s)}$

$k = m\omega^2 = 0,2 \cdot 5^2 = 5 \text{ (N/m)}$.

Chọn D

Câu 40. $Z_L = \omega L = 100\pi \cdot \frac{0,2}{\pi} = 20(\Omega)$ và $Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{100\pi \cdot \frac{10^{-3}}{8\pi}} = 80(\Omega)$

$\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R} = \frac{20 - 80}{60} = -1 \Rightarrow \varphi = -\frac{\pi}{4}$. **Chọn B**



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/UCP98Gj2fYErscrQy56hX1ig>