



THPT SẦM SƠN – THANH HÓA

HƯỚNG DẪN GIẢI

(Nguồn: Thái Văn Thành)

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

Câu 1. Chọn A

Câu 2. Chọn B

Câu 3. $\cos \varphi = \frac{R}{Z}$. Chọn C

Câu 4. $\frac{N_2}{N_1} = \frac{U_2}{U_1} < 1$. Chọn D

Câu 5. $f_0 = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. Chọn D

Câu 6. $\phi_0 = \frac{E_0}{N\omega}$. Chọn A

Câu 7. $P = \frac{U_1^2}{R_1} = \frac{U_2^2}{R_2} \Rightarrow \frac{R_1}{R_2} = \left(\frac{U_1}{U_2}\right)^2$. Chọn C

Câu 8. Chọn C

Câu 9. Chọn B

Câu 10. Chọn D

Câu 11. Chọn D

Câu 12. Chọn D

Câu 13. Chọn C

Câu 14. Chọn A

Câu 15. Chọn C

Câu 16. Chọn B

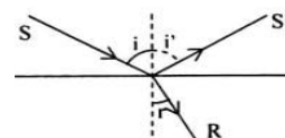
Câu 17. $F = k \cdot \frac{|q_1 q_2|}{r^2} \Rightarrow \frac{F_2}{F_1} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{2,5 \cdot 10^{-6}}{10^{-5}} = \left(\frac{4}{r_2}\right)^2 \Rightarrow r_2 = 8 \text{ cm}$. Chọn D

Câu 18. Chọn B

Câu 19. Chọn D

Câu 20. $A = 6 \text{ cm}$. Chọn C

Câu 21. $\begin{cases} \sin i = n \sin r \\ r = 90^\circ - i \end{cases} \Rightarrow \sin i = n \cos i \Rightarrow \tan i = n$. Chọn B



Câu 22. $\delta = O_1O_2 - f_1 - f_2 = 12,5 - 0,5 - 2 = 10$ (cm)

$$G_{\infty} = \frac{\delta D}{f_1 f_2} = \frac{10.25}{0,5.2} = 250. \text{ Chọn B}$$

Câu 23. $G_{\infty} = \frac{D}{f} \Rightarrow 10 = \frac{25}{f} \Rightarrow f = 2,5 \text{ cm}. \text{ Chọn A}$

Câu 24. $A = \frac{L}{2} = \frac{8}{2} = 4$ (cm)

$$s = 4A = 4.4 = 16 \text{ (cm)}. \text{ Chọn B}$$

Câu 25. $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} = 2\pi\sqrt{\frac{0,04}{5}} \approx 0,56$ (s). **Chọn D**

Câu 26. $F = qE = 100.10^{-6}.10.10^3 = 1$ (N)

$$a = \frac{F}{m} = \frac{1}{0,1} = 10 \text{ (m/s}^2\text{)}$$

$$a \perp g \Rightarrow g' = \sqrt{g^2 + a^2} = \sqrt{10^2 + 10^2} = 10\sqrt{2} \text{ (m/s}^2\text{)}$$

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} = 2\pi\sqrt{\frac{1,5}{10\sqrt{2}}} \approx 2,046 \text{ (s)}. \text{ Chọn C}$$

Câu 27. $|A_1 - A_2| \leq A \leq A_1 + A_2 \Rightarrow |8 - 15| \leq A \leq 8 + 15 \Rightarrow 7 \leq A \leq 23$ (cm). **Chọn D**

Câu 28. $\Delta\varphi = \varphi_2 - \varphi_1 = \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{2} = \pi. \text{ Chọn C}$

Câu 29. $\frac{2\pi}{25} = \frac{2\pi}{\lambda} \Rightarrow \lambda = 25 \text{ cm}$

$$v = \lambda \cdot \frac{\omega}{2\pi} = 25 \cdot \frac{20\pi}{2\pi} = 250 \text{ cm/s} = 2,5 \text{ m/s}. \text{ Chọn B}$$

Câu 30. $\varphi = \varphi_u - \varphi_i = \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{6}$

$$P = UI \cos \varphi = \frac{120}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \cdot \cos \frac{\pi}{6} \approx 73,5 \text{ (W)}. \text{ Chọn B}$$

Câu 31. $U_2' = \frac{2U_2}{3} = \frac{2.300}{3} = 200$ (V). **Chọn C**

Câu 32. $l = k \cdot \frac{\lambda}{2} = 4 \cdot \frac{20}{2} = 40$ (cm). **Chọn D**

Câu 33. $i = I_0 \cos(100\pi t) = \frac{I_0}{2} \Rightarrow \cos(100\pi t) = \frac{1}{2}. \text{ Chọn A}$

Câu 34. $\tan \varphi = -\frac{Z_C}{R} \Rightarrow \tan\left(-\frac{\pi}{3}\right) = -\frac{Z_C}{100} \Rightarrow Z_C = 100\sqrt{3}\Omega$

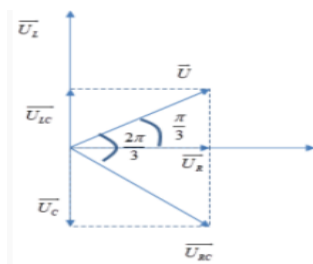
$$Z_C = \frac{1}{\omega C} \Rightarrow 100 = \frac{1}{2\pi f \cdot \frac{10^{-3}}{10\sqrt{3}\pi}} \Rightarrow f = 50\sqrt{3} \text{ Hz}. \text{ Chọn A}$$

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

$$\frac{AB}{\lambda} = \frac{10}{2} = 5 \Rightarrow \text{có } 5.4 = 20 \text{ điểm có biên độ bằng } 5 \text{ mm}. \text{ Chọn D}$$

Câu 36. $U_R = U_{RC} \cos \varphi_{RC} = 120 \cdot \cos \frac{\pi}{3} = 60 \text{ (V)}$

$R = \frac{U_R}{I} = \frac{60}{1,2} = 50 (\Omega)$. **Chọn D**



Câu 37. GĐ1: Hai vật cùng dao động điều hòa với $\omega = \sqrt{\frac{k}{m+M}} = \sqrt{\frac{40}{0,1+0,3}} = 10 \text{ (rad/s)}$

Tốc độ tại vtn là $v_{\max} = \omega A = 10 \cdot 10 = 100 \text{ (cm/s)}$

GĐ2: Khi 2 vật đến vtn thì dây chùng

+ m dao động điều hòa với $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{40}{0,1}} = 20 \text{ (rad/s)} \rightarrow t = \frac{\alpha}{\omega_m} = \frac{\pi/2}{20} = \frac{\pi}{40} \text{ (s)}$

+ Vật M chuyển động thẳng đều với $v_{\max} = 100 \text{ cm/s}$

$v_{tbM} = \frac{s_M}{t_M} = \frac{A + v_{\max} t}{\frac{\pi/2}{\omega} + t} = \frac{10 + 100 \cdot \frac{\pi}{40}}{\frac{\pi/2}{10} + \frac{\pi}{40}} \approx 75,8 \text{ (cm/s)}$. **Chọn D**

Câu 38. $Z_L = 4Z_C \Rightarrow u_L + 4u_C = 0 \Rightarrow (u_{LX} - u_{XC}) + 4(u_{XC} - u_X) = 0$

$\Rightarrow u_X = \frac{u_{LX} + 4u_{XC}}{5} = \frac{200 \angle 0 + 4 \cdot 100 \angle -\frac{\pi}{2}}{5} = 40\sqrt{5} \angle -1,1 \Rightarrow U_{oX} \approx 89,443$. **Chọn C**

Câu 39. $\lambda = v \cdot \frac{2\pi}{\omega} = 20 \cdot \frac{2\pi}{20\pi} = 2 \text{ (cm)}$

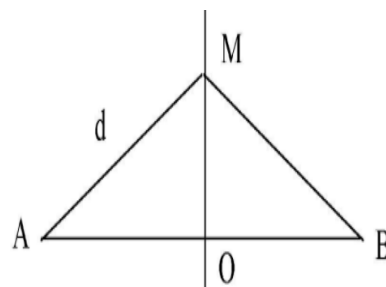
$MA = k\lambda = 2\lambda > OA = 10 \Rightarrow k > 5 \Rightarrow k_{\min} = 6 \rightarrow MA = 12 \text{ cm}$

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

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

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

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



Câu 40.

P	ΔP	P_{tt}
100 (1)	$100 - 95 = 5$ (2)	95 (1)
$\frac{114}{H}$ (4)	$\frac{114}{H} - 114$ (5)	$95 \cdot 1,2 = 114$ (3)

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