



THPT PHÚ NHUẬN – HỒ CHÍ MINH

HƯỚNG DẪN GIẢI (Nguồn: Thái Văn Thành)

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

Câu 1: $l = k \cdot \frac{\lambda}{2} \Rightarrow 120 = 8 \cdot \frac{\lambda}{2} \Rightarrow \lambda = 30\text{cm} = 0,3\text{m}$

$v = \lambda f = 0,3 \cdot 50 = 15 \text{ (m/s)}$. **Chọn B**

Câu 2: $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \Leftrightarrow 1,999 = 2\pi \sqrt{\frac{0,99}{g}} \Rightarrow g \approx 9,78 \text{ m/s}^2$. **Chọn A**

Câu 3: $Z_L = \omega L = 2\pi fL$. **Chọn B**

Câu 4: **Chọn B**

Câu 5: $L = \frac{\lambda}{4} \Rightarrow \lambda = 4L$. **Chọn A**

Câu 6: $a_{\max} = \omega^2 A = 4^2 \cdot 5 = 80 \text{ (cm/s}^2\text{)}$. **Chọn B**

Câu 7: Cùng pha. **Chọn A**

Câu 8: **Chọn D**

Câu 9: Mạch chỉ có điện trở thuần thì u và i cùng pha $\frac{i}{I_0} = \frac{u}{U_0}$. **Chọn C**

Câu 10: $Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{100\pi \cdot \frac{10^{-4}}{2\pi}} = 200 \text{ (}\Omega\text{)}$. **Chọn D**

Câu 11: $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{50}{0,5}} = 10 \text{ (rad/s)}$

$v_{\max} = \omega A = 10 \cdot 5 = 50 \text{ (cm/s)}$. **Chọn B**

Câu 12: $\varphi = \varphi_u - \varphi_i = \pi - \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{2} \Rightarrow Z_L = \frac{U_0}{I_0} = \frac{100\sqrt{2}}{5\sqrt{2}} = 20 \text{ (}\Omega\text{)}$

$L = \frac{Z_L}{\omega} = \frac{20}{100\pi} = \frac{0,2}{\pi} \text{ (H)}$. **Chọn D**

Câu 13: $W = \frac{1}{2} k A^2 = \frac{1}{2} \cdot \frac{mg}{\Delta l_0} \cdot A^2 = \frac{1}{2} \cdot \frac{mg}{\Delta l_{\max} - A} \cdot A^2 \Rightarrow 0,5 = \frac{1}{2} \cdot \frac{0,4 \cdot 10}{0,18 - A} \cdot A^2 \Rightarrow A \approx 0,1212 \text{ m} = 12,12 \text{ cm}$

Chọn D

Câu 14: **Chọn A**

Câu 15: $W_t = \frac{1}{2} m \omega^2 x^2$. **Chọn C**

Câu 16: $\Delta P = I^2 R = \frac{P^2 R}{U^2 \cos^2 \varphi} \Rightarrow \Delta P \downarrow k \text{ thì } U \uparrow \sqrt{k}$. **Chọn B**

Câu 17: $\tan -\frac{\pi}{6} = \frac{U_L - U_C}{U_r + U_R} \Rightarrow -\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{U_L - 100}{U_r + 100} \quad (1)$

$\tan \frac{\pi}{3} = \frac{U_L}{U_r} \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{U_L}{U_r} \quad (2)$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow U_r \approx 18,3V$ và $U_L \approx 31,7V$

$U = \sqrt{(U_R + U_r)^2 + (U_L - U_C)^2} = \sqrt{(100 + 18,3)^2 + (31,7 - 100)^2} \approx 136,6 (V)$. **Chọn C**

Câu 18: **Chọn B**

Câu 19: $P = I^2 R = 2^2 \cdot 200 = 800 (W)$

$Q = Pt = 800 \cdot 10 \cdot 60 = 480000 (J) = 480 (kJ)$. **Chọn C**

Câu 20: $k_M = \frac{d_2 - d_1}{\lambda} = \frac{13,5 - 10,5}{2} = 1,5$. **Chọn C**

Câu 21: $\frac{T}{2} = 1s \Rightarrow T = 2s \rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = \pi \text{ (rad/s)}$

Ban đầu $x = 0$ theo chiều dương $\Rightarrow \varphi = -\frac{\pi}{2}$. **Chọn B**

Câu 22: $\varphi = \varphi_u - \varphi_i = \frac{5\pi}{12} - \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{4}$

$P = UI \cos \varphi = \frac{100}{\sqrt{2}} \cdot 2 \cdot \cos \frac{\pi}{4} = 100 (W)$. **Chọn C**

Câu 23: $Z_L = \omega L = 100\pi \cdot \frac{1}{\pi} = 100 (\Omega)$ và $Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{100\pi \cdot \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}} = 50 (\Omega)$

$\varphi = \frac{2\pi}{3} - \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{6}$

$\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R} \Rightarrow \tan \frac{\pi}{6} = \frac{100 - 50}{R} \Rightarrow R = 50\sqrt{3} \Omega$. **Chọn B**

Câu 24: $\frac{\lambda}{2} = 10mm \Rightarrow \lambda = 20mm$

$\frac{S_1 S_2}{\lambda} = \frac{70}{20} = 3,5 \rightarrow MS_1 - MS_2 = 2,5\lambda \xrightarrow{\lambda=20} MS_1 = MS_2 + 50$

$MS_1^2 + MS_2^2 = S_1 S_2^2 \Rightarrow (MS_2 + 50)^2 + MS_2^2 = 70^2 \Rightarrow MS_2 = 17,72mm$. **Chọn D**

Câu 25: $k = \frac{d}{\lambda} = \frac{d}{10}$ là số nguyên $\rightarrow d = 20cm$. **Chọn A**

Câu 26: **Chọn C**

Câu 27: **Chọn D**

Câu 28: $\omega = 2\pi f = 2\pi \cdot 50 = 100\pi \text{ (rad/s)}$

$E_0 = NBS\omega = 500 \cdot 0,154 \cdot 10^{-4} \cdot 100\pi = 27\pi (V)$

$$\varphi_e = \frac{\pi}{6} - \frac{\pi}{2} = -\frac{\pi}{3}. \text{ Chọn B}$$

Câu 29: Chọn D

$$\text{Câu 30: } \begin{cases} F_{dh\max} = P + F_{kv\max} \\ F_{dh\min} = P - F_{kv\max} \end{cases} \Rightarrow F_{kv\max} = \frac{F_{dh\max} - F_{dh\min}}{2} = \frac{10 - 5}{2} = 2,5 \text{ (N)}. \text{ Chọn C}$$

$$\text{Câu 31: } P_{tt} = \frac{A_{tt}}{t} = \frac{6960}{24} = 290 \text{ (kW)}$$

$$\Delta P = P - P_{tt} = 300 - 290 = 10 \text{ (kW)} = 10000 \text{ (W)}$$

$$I = \frac{P}{U} = \frac{300}{15} = 20 \text{ (A)}$$

$$\Delta P = I^2 R \Rightarrow 10000 = 20^2 R \Rightarrow R = 25 \Omega. \text{ Chọn A}$$

Câu 32: i và u_R cùng pha. Chọn A

$$\text{Câu 33: } 11. \frac{\lambda}{2} = 22 \Rightarrow \lambda = 4 \text{ cm}$$

$$v = \lambda f = 4.20 = 80 \text{ cm/s} = 0,8 \text{ m/s}. \text{ Chọn A}$$

$$\text{Câu 34: } s = vt = \lambda ft = \lambda.2.3 = 6\lambda. \text{ Chọn A}$$

$$\text{Câu 35: } \frac{U_2}{U_1} = \frac{N_2}{N_1} \Rightarrow \frac{U_2}{220} = \frac{200}{1000} \Rightarrow U_2 = 44 \text{ V}. \text{ Chọn A}$$

Câu 36: Chọn D

$$\text{Câu 37: } U = 100 \text{ V}. \text{ Chọn C}$$

$$\text{Câu 38: } \Delta\varphi = \varphi_1 - \varphi_2 = \frac{3\pi}{4} - \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{4}$$

$$A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos \Delta\varphi} = \sqrt{5^2 + 10^2 + 2.5.10 \cos \frac{\pi}{4}} \approx 13,99 \text{ (cm)}. \text{ Chọn C}$$

$$\text{Câu 39: } T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} \text{ không phụ thuộc khối lượng. Chọn D}$$

$$\text{Câu 40: } \frac{U_{RC1}}{U_{RC2}} = \frac{I_1}{I_2} = \frac{U_{L1}/Z_{L1}}{U_{L2\max}/Z_{L2}} = \frac{U_{L1}}{U_{L2\max}} \cdot \frac{Z_{L2}}{Z_{L1}} = \frac{4}{5} \cdot 2 = \frac{8}{5} \Rightarrow \begin{cases} U_{RC1} = 8x \\ U_{RC2} = 5x \end{cases}$$

$$\text{Nhân giản đồ 1 với } \frac{U_{L2\max}}{U_{L1}} = \frac{5}{4} \text{ để chung } U_{L2\max}$$

U	U_{RC}
$220 \rightarrow 275$	$8x \rightarrow 10x$
220	$5x$

$$\Delta AMB_1 \text{ cân} \Rightarrow U_{L2\max} = 275 \text{ V}. \text{ Chọn D}$$

