



## THPT NGUYỄN VIẾT XUÂN – VĨNH PHÚC

### HƯỚNG DẪN GIẢI (Nguồn: Thái Văn Thành)

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

Câu 1: Chọn D

Câu 2: Sóng phản xạ so với sóng tới tại điểm cố định ngược pha. Chọn D

Câu 3:  $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ . Chọn C

Câu 4: Chọn A

Câu 5:  $\omega = \sqrt{\frac{g}{\Delta l}}$ . Chọn B

Câu 6: Chọn D

Câu 7: Chọn A

Câu 8:  $\omega = 100\pi$  rad/s. Chọn C

Câu 9: Chọn D

Câu 10:  $Z_C = \frac{1}{\omega C}$ . Chọn D

Câu 11:  $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ . Chọn D

Câu 12:  $Q = Pt$ . Chọn A

Câu 13: Tốc độ truyền sóng là tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng. Chọn D

Câu 14:  $N_1 > N_2 \Rightarrow U_1 > U_2$ . Chọn A

Câu 15: u trễ pha hơn i nên mạch có tính dung kháng. Chọn C

Câu 16:  $\omega = 2\pi f = 2\pi \cdot 50 = 100\pi$  (rad/s)

$Z_L = \omega L = 100\pi \cdot \frac{1}{2\pi} = 50(\Omega)$ . Chọn C

Câu 17:  $F = k \cdot \frac{|q_1 q_2|}{r^2} = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{2 \cdot 10^{-9} \cdot 4 \cdot 10^{-9}}{0,03^2} = 8 \cdot 10^{-5}$  (N). Chọn C

Câu 18:  $m = \frac{k}{\omega^2} = \frac{50}{(5\pi)^2} \approx 0,2\text{kg} = 200\text{g}$ . Chọn A

Câu 19:  $I = I_0 \cdot 10^L = I_0 \cdot 10^{0,1} \approx 1,26 I_0$ . Chọn D

Câu 20:  $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} \Rightarrow \frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{m_1}{m_2}} \Rightarrow \frac{2}{1} = \sqrt{\frac{200}{m_2}} \Rightarrow m_2 = 50\text{g}$ . Chọn D

**Câu 21:**  $\lambda = vT = 0,5m = 50cm$ . **Chọn D**

**Câu 22:**  $B = 2.10^{-7} \cdot \frac{I}{r} = 2.10^{-7} \cdot \frac{1}{0,1} = 2.10^{-6} (T)$ . **Chọn A**

**Câu 23:**  $d = \frac{\lambda}{2} = \frac{v}{2f} = \frac{100}{2.25} = 2 (cm)$ . **Chọn D**

**Câu 24:**  $\alpha_0 = \frac{A}{l} = \frac{0,16}{1,6} = 0,1 (rad)$ . **Chọn C**

**Câu 25:**  $Z_L = \frac{U_0}{I_0} = 220\sqrt{2} (\Omega)$

$$\omega = 2\pi f = 2\pi.50 = 100\pi (rad/s)$$

$L = \frac{Z_L}{\omega} = \frac{220\sqrt{2}}{100\pi} \approx 0,99 (H)$ . **Chọn A**

**Câu 26:**  $50\pi.0,02 + \frac{\pi}{4} = \frac{5\pi}{4}$ . **Chọn D**

**Câu 27:**  $f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{2\pi}{2\pi} = 1 (rad/s) \Rightarrow f' = 2f = 2 (Hz)$ . **Chọn A**

**Câu 28:**  $d = \lambda = 4cm$ . **Chọn C**

**Câu 29:**  $W_d = \frac{1}{2}k(A^2 - x^2) \Rightarrow \frac{W_{d1}}{W_{d2}} = \frac{A^2 - x_1^2}{A^2 - x_2^2} \Rightarrow \frac{0,48}{0,32} = \frac{A^2 - 2^2}{A^2 - 6^2} \Rightarrow A^2 = 100 \Rightarrow A = 10cm$ . **Chọn D**

**Câu 30:**  $MN = 3 \cdot \frac{\lambda}{2} = 3 \cdot \frac{v}{2f} = 3 \cdot \frac{400}{2.50} = 12 (cm)$ . **Chọn B**

**Câu 31:**

**Cách 1:** Quãng đường sóng truyền trong thời gian  $t = \frac{2T}{3}$  là  $s = \frac{2\lambda}{3} \xrightarrow{\lambda=6\delta} s = 4\delta$

Ban đầu đỉnh sóng ở giữa B và C, sau khi sóng truyền 4 ô thì đỉnh sóng ở giữa F và G. **Chọn A**

**Cách 2:** Quãng đường sóng truyền trong thời gian  $t = \frac{2T}{3}$  là  $s = \frac{2\lambda}{3} \xrightarrow{\lambda=6\delta} s = 4\delta$

Sau khi sóng truyền 4 ô thì trạng thái điểm E phải giống trạng thái điểm A ban đầu. **Chọn A**

**Cách 3:** Tại  $t=0$  điểm A đang ở vtcđ đi xuống. Sau  $\frac{T}{2} < t = \frac{2T}{3} < T$  thì  $u_A > 0$ . **Chọn A**

$$\text{Cụ thể } u_A = A \cos\left(\frac{2\pi}{T} \cdot t + \frac{\pi}{2}\right) = A \cos\left(\frac{2\pi \cdot 2}{3} + \frac{\pi}{2}\right) = \frac{A\sqrt{3}}{2} > 0$$

**Câu 32:**  $l = k \cdot \frac{\lambda}{2} \Rightarrow 1,2 = 4 \cdot \frac{\lambda}{2} \Rightarrow \lambda = 0,6m = 60cm$ . **Chọn D**

**Câu 33:**  $\Delta\varphi = \varphi_2 - \varphi_1 = \frac{\pi}{2} \Rightarrow A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2} = \sqrt{5^2 + 5^2} = 5\sqrt{2}cm = 0,05\sqrt{2}m$

$$F_{max} = m\omega^2 A = 0,5 \cdot \pi^2 \cdot 0,05\sqrt{2} \approx 0,25\sqrt{2} (N)$$
. **Chọn B**

**Câu 34:**  $Z_L = \omega L = 100\pi \cdot \frac{1}{\pi} = 100 (\Omega)$  và  $Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{100\pi \cdot \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}} = 50 (\Omega)$

$$\varphi = \frac{3\pi}{4} - \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{4} \rightarrow \tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R} \Rightarrow \tan \frac{\pi}{4} = \frac{100 - 50}{R} \Rightarrow R = 50\Omega$$
. **Chọn D**

**Câu 35:**  $x = x_1 + x_2 = A_1 \angle \varphi_1 + A_2 \angle \varphi_2 = A_1 \angle \varphi_1 + A_2 \angle \varphi_2 = 5 \angle -\frac{\pi}{6} + 8 \angle \frac{5\pi}{6} = 3 \angle \frac{5\pi}{6}$ . **Chọn C**

**Câu 36:**  $W_d = W_t \Rightarrow x = \frac{A\sqrt{2}}{2} = 3\sqrt{2} \Rightarrow A = 6\text{cm}$  và  $\varphi = \frac{\pi}{4}$

$\omega = \frac{v_{\max}}{A} = \frac{60}{6} = 10$  (rad/s). **Chọn C**

**Câu 37:**

| $P$     | $\Delta P$          | $P_{tt}$                |
|---------|---------------------|-------------------------|
| 100 (1) |                     | 90 (2)                  |
| 100 (1) | $100 - 63 = 37$ (4) | $90 \cdot 0,7 = 63$ (3) |

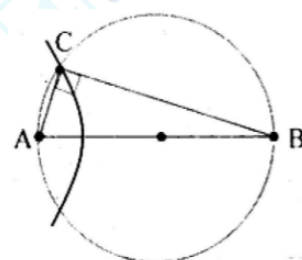
$\frac{\Delta U_2}{U_{\#2}} = \frac{\Delta P_2}{P_{\#2}} = \frac{37}{63}$ . **Chọn D**

**Câu 38:**

$\frac{\lambda}{2} = 10 \Rightarrow \lambda = 20\text{mm}$

$\frac{AB}{\lambda} = \frac{68}{20} = 3,4 \Rightarrow k_{C_{\max}} = \frac{CB - CA}{\lambda} = 3$

$\Rightarrow \frac{CB - \sqrt{68^2 - CB^2}}{20} = 3 \Rightarrow CB \approx 67,6\text{mm}$ . **Chọn C**



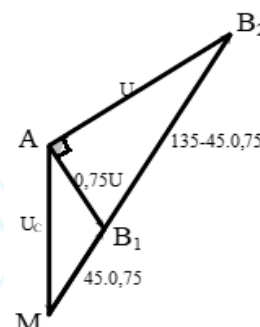
**Câu 39:**

$\frac{U_{C2}}{U_{C1}} = \frac{I_2 Z_{C2}}{I_1 Z_{C1}} = \frac{U_{RL2}}{U_{RL1}} \cdot \frac{C_1}{C_2} = \frac{135}{45} \cdot \frac{1}{4} = 0,75$

Nhân giảm đồ 1 với 0,75 để chung  $U_{C2}$

| $U$                   | $U_{rL}$                       |
|-----------------------|--------------------------------|
| $U \rightarrow 0,75U$ | $45 \rightarrow 45 \cdot 0,75$ |
| $U$                   | 135                            |

$\sqrt{U^2 + (0,75U)^2} = 135 - 45 \cdot 0,75 \Rightarrow U = 81V \Rightarrow U_0 \approx 115V$ . **Chọn A**



**Câu 40:** P và M gặp nhau ở biên  $\Rightarrow \Delta t = \frac{T}{2} \Rightarrow T = 2\Delta t$

$v = \frac{v_{\max}}{2} \Rightarrow x = \frac{A\sqrt{3}}{2} \rightarrow \Delta t' = \frac{T}{12} = \frac{\Delta t}{6}$ . **Chọn D**