



THPT CHUYÊN HẠ LONG – QUẢNG NINH

HƯỚNG DẪN GIẢI

(Nguồn: Thái Văn Thành)

Câu 1: $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R} = \frac{30 - 120}{30\sqrt{3}} = -\sqrt{3} \Rightarrow \varphi = -\frac{\pi}{3}$. **Chọn B**

Câu 2: **Chọn C**

Câu 3: $\omega = 2\pi f = 2\pi \cdot 50 = 100\pi$ (rad/s)

$E_0 = N\phi_0\omega = 200 \cdot 2 \cdot 10^{-3} \cdot 100\pi \approx 126$ (V) $\rightarrow E = \frac{E_0}{\sqrt{2}} \approx 89$ (V). **Chọn B**

Câu 4: $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$ (A). **Chọn B**

Câu 5: $\Delta\varphi = \varphi_1 - \varphi_2 = \pi - 0,5\pi = 0,5\pi$ (rad). **Chọn D**

Câu 6: $A = 15$ cm. **Chọn C**

Câu 7: **Chọn A**

Câu 8: **Chọn D**

Câu 9: **Chọn A**

Câu 10: $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} \Rightarrow \frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{l_1}{l_2}} \Rightarrow \frac{2}{1,8} = \sqrt{\frac{l_1}{l_2}} \Rightarrow \frac{l_1}{l_2} \approx 1,23$. **Chọn C**

Câu 11: **Chọn A**

Câu 12: **Chọn D**

Câu 13: **Chọn A**

Câu 14: $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$. **Chọn D**

Câu 15: $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{20\pi} = 0,1$ (s). **Chọn A**

Câu 16: **Chọn C**

Câu 17: $Z = \sqrt{R^2 + Z_C^2}$. **Chọn B**

Câu 18: **Chọn B**

Câu 19: $l = \frac{k\lambda}{2} = \frac{kv}{2f} \Rightarrow f = \frac{kv}{2l}$. **Chọn B**

Câu 20: $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$. **Chọn A**

Câu 21: $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$. **Chọn D**

Câu 22: $W = W_{tmax} = \frac{1}{2}kA^2$. **Chọn C**

Câu 23: **Chọn C**

Câu 24: Chọn B

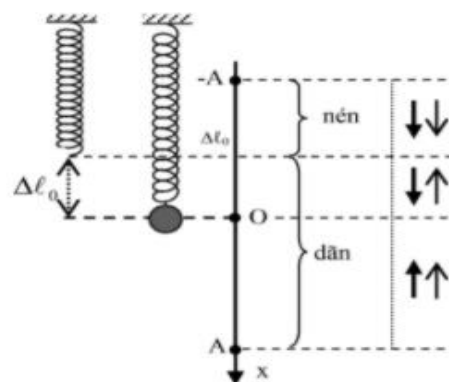
Câu 25: Chọn C

Câu 26: $\omega = 2\pi f = 2\pi.5 = 10\pi(\text{rad/s})$

$$\Delta l_0 = \frac{g}{\omega^2} \approx \frac{\pi^2}{(10\pi)^2} = 0,01m = 1cm$$

$$A = \sqrt{\Delta l_0^2 + \left(\frac{v}{\omega}\right)^2} = \sqrt{1^2 + \left(\frac{10\pi\sqrt{3}}{10\pi}\right)^2} = 2(\text{cm})$$

$$\Delta t = \frac{2\pi - 2 \arcsin \frac{\Delta l_0}{A}}{\omega} = \frac{2\pi - 2 \arcsin \frac{1}{2}}{10\pi} = \frac{1}{6} \text{ (s). Chọn A}$$



Câu 27: $x = 10 - 2 = 8\text{cm} = 0,08\text{m}$

$$W_d = \frac{1}{2} k (A^2 - x^2) = \frac{1}{2} \cdot 40 \cdot (0,1^2 - 0,08^2) = 0,072 \text{ (J)}. \text{ Chọn A}$$

Câu 28: $U = \sqrt{U_R^2 + U_C^2} = \sqrt{40^2 + 30^2} = 50 \text{ (V)}$. **Chọn D**

Câu 29: Điện năng tiêu thụ 1 tháng là $W = 30 \cdot \left(0,7 \cdot \frac{30}{60} + 0,07 \cdot \frac{15}{60} \right) = 11,025 \text{ (kWh)}$

Tiền điện phải trả là $11,025.1900 = 20947,5$ (đ). **Chọn D**

Câu 30: $A = A_b \left| \sin \frac{2\pi d}{\lambda} \right| \Rightarrow \frac{A_M}{A_N} = \frac{\left| \sin \frac{2\pi \cdot 16}{24} \right|}{\left| \sin \frac{2\pi \cdot 18}{24} \right|} = \frac{\sqrt{3}}{2}$. **Chọn B**

Câu 31: $Z_L = \omega L = 100\pi \cdot \frac{1}{2\pi} = 50(\Omega)$

$$\frac{u^2}{U_0^2} + \frac{i^2}{I_0^2} = 1 \Rightarrow \frac{u^2}{Z_I^2} + i^2 = I_0^2 \Rightarrow \frac{(100\sqrt{2})^2}{50^2} + 2^2 = I_0^2 \Rightarrow I_0 = 2\sqrt{3} \text{ (A)}$$

i trễ pha hơn u là $\frac{\pi}{2} \Rightarrow \varphi_i = -\frac{\pi}{2}$. **Chọn C**

Câu 32: $0 < k < \frac{MS_2 - MS_1}{\lambda} \Rightarrow 0 < k < \frac{16 - 9}{1} \Rightarrow 0 < k < 7 \rightarrow$ có 7 giá trị k bán nguyên, **Chọn D**

Câu 33: $P = UI \cos \varphi \Rightarrow 1,5 = 50.0,2.\cos \varphi \Rightarrow \cos \varphi = 0,15$. **Chọn A**

Câu 34: $I = I_0 \cdot 10^L \Rightarrow \frac{I_N}{I_M} = 10^{L_N - L_M} = 10^{6-4} = 100$. **Chọn B**

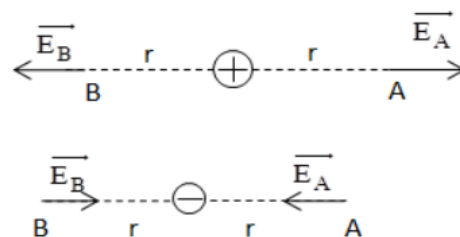
Câu 35: $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} \Rightarrow g = 4\pi^2 \frac{l}{T^2} = 4\pi^2 \cdot \frac{1,19}{2,2^2} \approx 9,71 \text{ m/s}^2$

$$\frac{\Delta g}{g} = \frac{\Delta l}{l} + \frac{2\Delta T}{T} \Rightarrow \frac{\Delta g}{9,71} = \frac{1}{119} + \frac{2,0,01}{2,2} \Rightarrow \Delta g \approx 0,17 m/s^2. \text{ Chọn C}$$

Câu 36: $\vec{E}_A \uparrow \downarrow \vec{E}_B$ thì A và B phải nằm khác phía so với Q

$$E = k \cdot \frac{|Q|}{r^2} \Rightarrow \frac{E_A}{E_B} = \left(\frac{BQ}{AQ} \right)^2 = 4 \Rightarrow BQ = 2AQ = 2r$$

$AB = AQ + BQ = r + 2r = 3r$. **Chọn C**



Câu 37: $Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{100\pi \cdot \frac{80}{\pi} \cdot 10^{-6}} = 125(\Omega)$

$$\tan \varphi_{AM} \cdot \tan \varphi_{AB} = -1 \Rightarrow \frac{Z_L}{R} \cdot \frac{Z_L - Z_C}{R} = -1 \Rightarrow Z_L^2 - 125Z_L + 50^2 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} Z_L = 100 \\ Z_L = 25 \end{cases} \xrightarrow{L = \frac{Z_L}{100\pi}} \begin{cases} L = \frac{1}{\pi} H \\ L = \frac{1}{4\pi} H \end{cases} \text{ . Chọn A}$$

Câu 38: $s = 4\hat{o} = \frac{\lambda}{3} \Rightarrow \Delta t = \frac{T}{3} = 0,08s \Rightarrow T = 0,24s \rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{25\pi}{3}$

$$6 = A \cos \frac{2\pi d}{\lambda} = A \cos \frac{2\pi \cdot 1}{12} \Rightarrow A = 4\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$v_{\max} = \omega A = \frac{25\pi}{3} \cdot 4\sqrt{3} \approx 181 \text{ cm/s} = 1,81 \text{ m/s} \text{ . Chọn D}$$

Câu 39: $U_{AN} = U = 200V \Rightarrow R^2 + Z_L^2 = R^2 + (Z_L - Z_C)^2 \Rightarrow Z_C = 2Z_L$

Khi $R = 60\Omega \Rightarrow U_{MB} = \frac{U \cdot \sqrt{R^2 + Z_C^2}}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}} \Rightarrow 300 = \frac{200 \sqrt{60^2 + 4Z_L^2}}{\sqrt{60^2 + Z_L^2}} \Rightarrow Z_L = \frac{60\sqrt{35}}{7}$

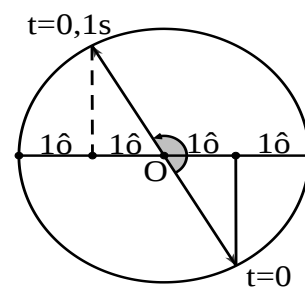
$$U_R = \frac{UR}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}} = \frac{200 \cdot 60}{\sqrt{60^2 + \left(\frac{60\sqrt{35}}{7} \right)^2}} \approx 152,75 \text{ (V)} \text{ . Chọn B}$$

Câu 40: $\frac{T}{2} = 0,1s \Rightarrow T = 0,2s \rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = 10\pi \text{ (rad/s)}$

$$\Delta l_0 = \frac{g}{\omega^2} = \frac{\pi^2}{(10\pi)^2} = 0,01m \rightarrow A = 2\Delta l_0 = 0,02m$$

$$F_{dh\max} = k(\Delta l_0 + A) \Rightarrow 1,2 = k \cdot (0,01 + 0,02) \Rightarrow k = 40 \text{ N/m}$$

$$W = \frac{1}{2} k A^2 = \frac{1}{2} \cdot 40 \cdot 0,02^2 = 0,008 \text{ J} = 8 \text{ mJ} \text{ . Chọn D}$$



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



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>