



ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA 2021

Trường THPT Lê Văn Thịnh – Bắc Ninh

Câu 1: Chọn A.

Ta có: $Q = I^2 R t = 360 (kJ)$.

Câu 2: Chọn D.

Trong mạch dao động LC dòng điện biến thiên điều hoà cùng tần số và sớm pha góc $\frac{\pi}{2}$ so với điện tích trong mạch.

Câu 3: Chọn D.

Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, micro dùng để biến dao động âm thanh thành dao động điện có cùng tần số.

Câu 4: Chọn A.

Ta có: $I = \frac{E}{R+r} \rightarrow U = E - Ir$.

Câu 5: Chọn A.

Ta có: $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}} \rightarrow L = 10^{-4} (H) = 0,1 (mH)$.

Câu 6: Chọn D.

Ta có: $\lambda = 1,5 (cm) \rightarrow d_2 - d_1 = 2\lambda = 3 (cm)$

Câu 7: Chọn A.

Ta có: $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$ không phụ thuộc A.

Câu 8: Chọn C.

Ta có: $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$

Câu 9: Chọn D.

Khoảng cách giữa một nút và một bụng liên kề là: $\frac{\lambda}{4} = 1,25 (cm)$

Câu 10: Chọn B.

$$\text{Ta có: } \cos\varphi = \frac{R}{Z} = \frac{R}{\sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{C\omega}\right)^2}}$$

Câu 11: Chọn A.

$$\text{Ta có: } Z_L = L\omega$$

Câu 12: Chọn C.

Máy phát điện xoay chiều ba pha thì các suất điện động cảm ứng trong 3 cuộn dây của phần ứng từng đôi một lệch nhau một góc $\frac{2\pi}{3}$.

Câu 13: Chọn A.

$$\text{Ta có: } W_d = 3W_t \rightarrow W_t = \frac{1}{4}W \rightarrow \frac{W_t}{W} = \frac{1}{4} = \left(\frac{x}{A}\right)^2 \rightarrow |x| = 3(cm).$$

Câu 14: Chọn C.

Máy biến áp là thiết bị có khả năng biến đổi điện áp xoay chiều.

Câu 15: Chọn D.

Trong biểu thức $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ thì x được gọi là li độ của dao động.

Câu 16: Chọn A.

Dao động của thân xe khi chỉ tạm dừng mà không tắt máy là dao động cưỡng bức.

Câu 17: Chọn D.

Sóng âm là những sóng cơ truyền trong các môi trường: rắn, lỏng, khí.

Câu 18: Chọn D.

$$\text{Ta có: } T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} \rightarrow T \sim \sqrt{l} \rightarrow \frac{l_1}{l_2} = \left(\frac{T_1}{T_2}\right)^2.$$

Câu 19: Chọn B.

$$\text{Ta có: } \lambda = \frac{v}{f} = 10(m).$$

Câu 20: Chọn B.

Ta có: $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$

Câu 21: Chọn B.

Ta có: $|a| = \omega^2 x = 80 (cm / s^2)$.

Câu 22: Chọn C.

Bước sóng là quãng đường mà sóng truyền đi trong 1 chu kì.

Câu 23: Chọn D.

Ta có: $n_1 \sin i = n_2 \sin r \rightarrow$

Câu 24: Chọn C.

Điện trường không tác dụng lực điện vào hạt notrôn vì hạt notrôn không mang điện.

Câu 25: Chọn B.

Ta có: $I = I_0 10^L = 10^{-8} (W / m^2)$.

Câu 26: Chọn C.

Ta có: $U = \sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2} = 100 (V)$

Câu 27: Chọn D.

Ta thấy $A^2 = A_1^2 + A_2^2 \rightarrow$ hai dao động vuông pha với nhau.

Câu 28: Chọn B.

Ta có: $|e_{cu}| = \frac{|\Delta \varphi|}{\Delta t} = 4 (V)$.

Câu 29: Chọn B.

Ta có: $l = 3 \frac{\lambda}{2} \rightarrow \lambda = 1 (m) \rightarrow v = \lambda f = 50 (m / s)$.

Câu 30: Chọn A.

Ta có: $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \rightarrow g = 4\pi^2 \frac{l}{T^2} \approx 9,74 (m / s^2)$.

Câu 31: Chọn B.

Ta có: $\omega = \sqrt{10} \text{ (rad/s)}$; $F = -m\omega^2 x \rightarrow x = -0,05 \text{ (m)} = 5 \text{ (cm)}$; $W_d = \frac{1}{2}mv^2 \rightarrow v = 10 \text{ (cm/s)}$.

$$x \perp v \rightarrow A = \sqrt{x^2 + \left(\frac{v}{\omega}\right)^2} = \sqrt{35} \text{ (cm)} \rightarrow v_{\max} = A\omega \approx 18,7 \text{ (cm/s)}.$$

Câu 32: Chọn A.

Ta có: $T = 0,2 \text{ (s)}$; $\Delta l_0 = 1 \text{ (cm)}$; $A = l_{\max} - \Delta l_0 = 2 \text{ (cm)}$

$$\frac{13}{30} = 2T + \frac{T}{6} \rightarrow S = 2.4A + \frac{A}{2} = 17 \text{ (cm)}$$

Câu 33: Chọn A.

Ta có: $P_{\max}$ chuẩn hoá $R_0 = Z_{LC} = 1 \rightarrow U_{R_0} = \frac{UR_0}{\sqrt{R_0^2 + Z_{LC}^2}} = 100 \rightarrow U = 100\sqrt{2} \text{ (V)}$.

$$\text{Khi } R = 2R_0 = 2 \rightarrow U_R = \frac{UR}{\sqrt{R^2 + Z_{LC}^2}} \approx 126,5 \text{ (V)}.$$

Câu 34: Chọn B.

Ta có: $\frac{1}{2}Li^2 + \frac{1}{2}Cu^2 = \frac{1}{2}CU^2 \rightarrow i = 0,012 \text{ (A)} = 12 \text{ (mA)}$.

Câu 35: Chọn C.

Ta có: $Z_L = 80 \text{ (}\Omega\text{)}$

$U_{R_{\max}} \rightarrow$ xảy ra cộng hưởng $\rightarrow Z_L = Z_C = 80 \text{ (}\Omega\text{)}$

$$\text{Dùng số phức: } \rightarrow u_c = \frac{120 \angle \frac{\pi}{2}}{60 + (80 - 80)i} (-80i) = 160 \angle 0 \rightarrow$$

Câu 36: Chọn B.

Thang đo 1 chiều $\rightarrow r = \frac{U}{I} = 25 \text{ (}\Omega\text{)}$.

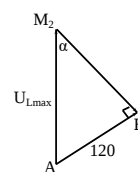
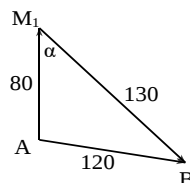
Thang đo xoay chiều $\rightarrow Z = \frac{U}{I} = 48 \text{ (}\Omega\text{)} = \sqrt{r^2 + Z_L^2} \rightarrow Z_L \approx 41 = L\omega \rightarrow L \approx 0,13 \text{ (H)}$.

Câu 37: Chọn D.

$$\cos \alpha = \frac{80^2 + 130^2 - 120^2}{2 \cdot 80 \cdot 130} = \frac{89}{208} \Rightarrow \alpha \approx 64,667^\circ$$

Khi $L = L_2$ thì $U_{L_{max}} \Rightarrow U_{RC} \perp U$

$$U_{L_{max}} = \frac{U}{\sin \alpha} = \frac{120}{\sin 64,667^\circ} \approx 132,77 \text{ (V)}.$$



Câu 38: Chọn C.

Ta có:

P	U	ΔP	P'
120	10U	20	100
120	kU	10	110

$$\rightarrow \frac{\Delta P_1}{\Delta P_2} = \left(\frac{U_2}{U_1} \right)^2 \rightarrow 2 = \left(\frac{k}{10} \right)^2 \rightarrow k \approx 14$$

Câu 39: Chọn A.

Giai đoạn 1: hai vật dao động điều hoà

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m_A + m_B}} = 10 \text{ (rad/s)} \rightarrow T = \frac{\pi}{5} \text{ (s)} \rightarrow v_{max} = A\omega = 80 \text{ (cm/s)}.$$

Giai đoạn 2: hai vật đi được quãng đường $S = 8 \text{ (cm)}$ đến VTCB thì dây chùng.

$$+ \text{Vật A dao động điều hoà với } \omega_A = \sqrt{\frac{k}{m_A}} = 20 \text{ (rad/s)} \rightarrow T_A = \frac{\pi}{10} \text{ (s)}; A_A = \frac{v_{max}}{\omega_A} = 4 \text{ (cm)}.$$

$$\text{Quãng đường vật A đi thêm là: } S_A = 12 - 8 = 4 \text{ (cm)} = A_A \rightarrow t_A = \frac{T_A}{4} = \frac{\pi}{40} \text{ (s)}.$$

$$+ \text{Vật B chuyển động thẳng đều với vận tốc } v = v_{max} = 80 \text{ (cm/s)}.$$

$$\text{Quãng đường vật B đi được là: } S_B = S + vt_A \approx 14,3 \text{ (cm/s)}.$$

$$\text{Thời gian vật B đi quãng đường } S_B \text{ là: } t_B = \frac{T}{4} + t_A = \frac{3\pi}{40} \text{ (s)}.$$

$$\rightarrow v_{Btb} = \frac{S_B}{t_B} \approx 60,62 \text{ (cm/s)}.$$

Câu 40: Chọn C.

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{24}{20} = 1,2 \text{ (cm)}$$

$$\text{Ban đầu } k_M = \frac{MB - MA}{\lambda} = \frac{9 - 4,2}{1,2} = 4$$

$$\text{Lúc sau MB tăng thì } k_M = \frac{MB' - 4,2}{1,2} = 4,5 \Rightarrow MB' = 9,6$$

$$\cos MBA + \cos MBB' = 0 \Rightarrow \frac{12^2 + 9^2 - 4,2^2}{2 \cdot 12 \cdot 9} + \frac{x^2 + 9^2 - 9,6^2}{2x \cdot 9} = 0 \Rightarrow x \approx 0,62 \text{ cm.}$$

