

Thầy NGUYỄN THÀNH NAM**CHUẨN BỊ KÌ THI THPT QUỐC GIA NĂM 2019****Môn: Vật Lí****CHỦ ĐỀ: GIẢI CHI TIẾT ĐỀ THI CHẤT LƯỢNG
THPT QG 2019 – ĐỀ SỐ 01****Nguồn: Biên soạn và sưu tầm****Câu 1: Đáp án B**

Chu kì dao động điều hòa của một vật là khoảng thời gian để vật thực hiện một dao động toàn phần hoặc thời gian ngắn nhất để lặp lại trạng thái của vật

Câu 2: Đáp án B

Khi ổn định hệ sẽ dao động với tần số là tần số của ngoại lực cưỡng bức $=f$

Câu 3: Đáp án D

Chu kì dao động của vật là $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{10\pi} = 0,2s$

Câu 4: Đáp án C

Đặc trưng sinh lí của âm là độ cao, độ to và âm sắc

Câu 5: Đáp án C

$$3R\omega C = 1 \Rightarrow Z_C = 3R \Rightarrow \cos \varphi = \frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_C^2}} = \frac{R}{\sqrt{R^2 + (3R)^2}} = \frac{1}{\sqrt{10}}$$

Câu 6: Đáp án B

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{4}{16} = 0,25m$$

Câu 7: Đáp án D

$$\cos \phi = \frac{R}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}}$$

Câu 8: Đáp án a

Bước sóng là quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kì hoặc là khoảng cách giữa 2 điểm gần nhất cùng pha trên một phương truyền sóng $\Rightarrow A$

Câu 9: Đáp án D

$$u_R = I_0 \cdot R \cos(\omega t + \phi); u_L = I_0 \omega L \cdot \cos\left(\omega t + \phi + \frac{\pi}{2}\right)$$

$$\Rightarrow \left(\frac{u_R}{I_0 R}\right)^2 + \left(\frac{u_L}{I_0 \omega L}\right)^2 = \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$$

Câu 10: Đáp án C

2 nguồn kết hợp là 2 nguồn có cùng tần số và độ lệch pha không đổi theo thời gian

Câu 11: Đáp án A

Tốc độ của một vật dao động điều hòa cực là lúc đi qua vị trí cân bằng $v = \omega A$

Câu 12: Đáp án C

Độ dài quỹ đạo của vật là $L=2A=12\text{cm}$

Câu 13: Đáp án A

Sóng âm truyền từ không khí vào nước có tần số không đổi, vận tốc tăng

$$f = \frac{v}{\lambda} \Rightarrow \lambda \text{ tăng}$$

Câu 14: Đáp án B

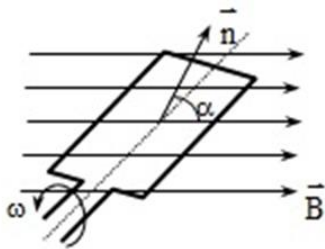
$$Z_C = \frac{1}{2\pi fC} \Rightarrow f \text{ càng lớn thì } Z_C \text{ càng nhỏ, ít cản trở dòng điện qua nó.}$$

Câu 15: Đáp án A

$$|A_1 - A_2| \leq A_1 \leq A_1 + A_2 \Rightarrow 2 \leq A \leq 14 \Rightarrow 20 \leq v_{\max} \leq 140$$

Câu 16: Đáp án D

Để tạo ra suất điện động hình sin, người ta cho khung dây quay đều trong từ trường đều \vec{B} xung quanh trục thuộc mặt phẳng khung và trục quay vuông góc với \vec{B} .



Câu 17: Đáp án B

$$v_0 = \omega A; a_0 = \omega^2 A \Rightarrow T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi v_0}{a_0}$$

Câu 18: Đáp án C

$F = -kx \Rightarrow$ có chiều luôn hướng về vị trí cân bằng và độ lớn tỉ lệ với độ lớn li độ

Câu 19: Đáp án A

$$\text{Nhiệt lượng tỏa ra trong 1 phút là } Q = I^2 R t = \frac{U^2}{R} t = \frac{120^2}{40} 60 = 21600\text{J} = 21,6\text{kJ}$$

Câu 20: Đáp án D

Dòng điện xoay chiều qua tụ điện sớm pha hơn điện áp giữa hai bản tụ điện một góc 90°

Câu 21: Đáp án A

Tần số do máy phát ra: $f = n.p$ với

p là số cặp cực của cuộn dây.

n là tốc độ vòng quay của khung trong một giây

Câu 22: Đáp án B

Nguyên tắc hoạt động của máy biến áp dựa vào hiện tượng cảm ứng điện từ

Câu 23: Đáp án C

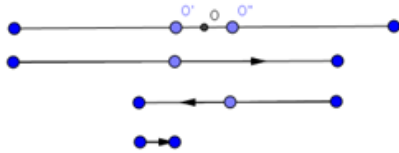
Sóng ngang chỉ truyền được trong chất rắn và bề mặt chất lỏng

không truyền được trong chất khí

Câu 24: Đáp án D

$$\text{Tần số của vật dao động điều hòa là } f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$$

Câu 25: Đáp án A



Gọi O' và O'' là 2 vị trí cân bằng mới của vật khi dao động. Khi vật đi qua vị trí cân bằng mới thì gia tốc đổi chiều

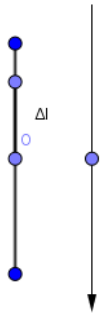
$$\omega = \frac{k}{m} = 20(\text{rad/s}); OO' = OO'' = \frac{\mu \cdot mg}{k} = 0,5(\text{cm})$$

$$A_1 = A - \frac{\mu \cdot mg}{k} = 4,5\text{cm}$$

$$A_2 = A_1 - \frac{\mu \cdot mg}{k} = 3,5\text{cm}; A_3 = A_2 - \frac{\mu \cdot mg}{k} = 2,5\text{cm}$$

$$S = 2A_1 + 2A_2 + A_3 = 18,5\text{cm}$$

Câu 26: Đáp án B



$$\omega = \sqrt{\frac{g}{\Delta l}} = 5\pi(\text{rad/s}); F = -kx; F_{\text{dh}} = -k(x + \Delta l)$$

$$\Rightarrow x(x + \Delta l) < 0 \Rightarrow -\Delta l < x < 0$$

$$t = \frac{2}{15}\text{s} \Rightarrow \Delta\phi = \frac{2\pi}{3}$$

xét trong 1 nửa chu kì

$$\Delta\phi = \frac{\pi}{3} \Rightarrow \Delta l = \frac{A \sin \pi}{3} \Rightarrow A = \frac{8\sqrt{3}}{3}\text{cm}$$

$$\Rightarrow v_{\text{max}} = \omega A \approx 72,6\text{cm/s}$$

Câu 27: Đáp án A

$$v = \sqrt{A^2 - x^2} \omega = \sqrt{(\alpha_0 l)^2 - (\alpha l)^2} \cdot \sqrt{\frac{g}{l}} = 0,18\text{m/s} = 18\text{cm/s}$$

Câu 28: Đáp án D

$$\text{Khi } L = L_1 : Z_{\text{MB}} = Z_1; L = L_2 : Z_{\text{MB}} = Z_2$$

$$\tan \phi_1 \cdot \tan \phi_2 = 1 \Leftrightarrow \frac{Z_1 Z_2}{R^2} = 1 \Leftrightarrow R^2 = Z_1 Z_2$$

$$\text{Khi } L = L_1 : U_{\text{MB}} = \frac{U \cdot Z_1}{\sqrt{R^2 + Z_1^2}} = \frac{U}{\sqrt{\frac{Z_2^2}{Z_1^2} + 1}} = \frac{U}{\sqrt{\frac{Z_2}{Z_1} + 1}} = 120$$

$$L = L_2 : U_{MB} = \frac{U \cdot Z_2}{\sqrt{R^2 + Z_2^2}} = \frac{U}{\sqrt{\frac{R^2}{Z_2^2} + 1}} = \frac{U}{\sqrt{\frac{Z_1}{Z_2} + 1}} = 135$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{\frac{Z_2}{Z_1} + 1}}{\sqrt{\frac{Z_1}{Z_2} + 1}} = \frac{120}{135} \Rightarrow \frac{Z_1}{Z_2} = \frac{64}{81} \Rightarrow U = 120 \sqrt{\frac{Z_2}{Z_1} + 1} \approx 180V$$

Câu 29: Đáp án D

$$4x = \frac{2\pi x}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{\pi}{2} (\text{m}) \Rightarrow v = \frac{\lambda \omega}{2\pi} = 2,5 (\text{m/s})$$

Câu 30: Đáp án C

Khoảng cách giữa 5 nút liên tiếp là 80cm \Rightarrow có 4 bụng sóng $\Rightarrow \lambda = \frac{80}{2} = 40(\text{cm}) = 0,4(\text{m})$

Khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần dây duỗi thẳng liên tiếp là 0,05s $\Rightarrow T = 0,1\text{s}$

$$v = \frac{\lambda}{T} = 4 (\text{m/s})$$

Câu 31: Đáp án D

$$I_0 = \frac{U_0}{Z} = 4 (\text{A})$$

$$\tan \phi = \frac{Z_L - Z_C}{\sqrt{R}} = -1 \Rightarrow \text{Cường độ dòng điện nhanh pha hơn điện áp hai đầu mạch 1 góc } \frac{\pi}{4}$$

$$\text{Khi } u = -120\sqrt{2} \Rightarrow \phi_u = \pi \Rightarrow \phi_i = \frac{5\pi}{4} \Rightarrow i = I_0 \cos \frac{5\pi}{4} = -2\sqrt{2} (\text{A})$$

Câu 32: Đáp án A

$$a = -\omega^2 x$$

giá trị đại số của a cực tiểu thì $x = A$

$$\text{quãng đường vật đi được } S = \frac{A}{2} + A + 2 \cdot 4 \cdot A = 57\text{cm}$$

$$\text{thời gian vật đi được } t = \frac{T}{3} + 2T = \frac{7}{3}\text{s}$$

$$\text{tốc độ trung bình là } v = \frac{S}{t} \approx 24,43\text{cm/s}$$

Câu 33: Đáp án B

$$I = \frac{\omega NBS}{\sqrt{2}Z_C} = \frac{\omega^2 NBS C}{\sqrt{2}}$$

$$\Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \frac{\omega_2^2}{\omega_1^2} = \frac{n_2^2}{n_1^2} \quad (\omega = n\pi)$$

$$\Rightarrow I_2 = 3,2\text{A}$$

Câu 34: Đáp án C

$$U_{C1} = U_{C2} \Rightarrow \frac{1}{Z_{C1}} + \frac{1}{Z_{C2}} = \frac{2Z_L}{R^2 + Z_L^2} \Rightarrow \frac{R}{Z_{C1}} + \frac{R}{Z_{C2}} = \frac{2}{\frac{Z_L}{R} + \frac{R}{Z_L}} \quad (1)$$

$$\frac{Z_{C1} - Z_L}{R} = \tan 30^\circ; \frac{Z_{C2} - Z_L}{R} = \tan 75^\circ$$

$$(1) \Leftrightarrow \frac{1}{\frac{Z_L}{R} + \tan 30^\circ} + \frac{1}{\frac{Z_L}{R} + \tan 75^\circ} = \frac{2}{\frac{Z_L}{R} + \frac{R}{Z_L}} \Rightarrow \frac{Z_L}{R} \approx 0,767$$

$$Z_{C0} = \frac{R^2 + Z_L^2}{Z_L}; U_R = \frac{UR}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_{C0})^2}} = \frac{U}{\sqrt{1 + \frac{R^2}{Z_L^2}}}$$

$$U_{C_{\max}} = \frac{U\sqrt{R^2 + Z_L^2}}{R} = U\sqrt{1 + \frac{Z_L^2}{R^2}} \Rightarrow \frac{U_{C_{\max}}}{U_R} = \frac{Z_L}{R} + \frac{R}{Z_L}$$

$$\Rightarrow U_{C_{\max}} \approx 186,35V$$

Câu 35: Đáp án D

$$\lambda = 4\text{cm}; AN - BN = \lambda; AM - MB = 3,5\lambda$$

\Rightarrow Trên MN có 3 cực đại, 3 cực tiểu với N là cực đại, M là cực tiểu

Giữa 1 cực đại và 1 cực tiểu sẽ có 1 điểm dao động với biên độ 1,6a

\Rightarrow có 5 điểm dao động với biên độ 1,6a

Câu 36: Đáp án C

$$U_C = \frac{UZ_C}{\sqrt{R^2 + (Z_{L1} - Z_C)^2}} = \frac{UZ_C}{\sqrt{R^2 + (Z_{L2} - Z_C)^2}}$$

$$\Rightarrow Z_C = \frac{Z_{L1} + Z_{L2}}{2} = \frac{\omega(L_1 + L_2)}{2} = \omega \cdot 0,4$$

$$U_L = \frac{UZ_L}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}}$$

L tới vô cùng $U_L \approx U = U_1$

$$U_{L3} = U_{L4} = \frac{UZ_{L3}}{\sqrt{R^2 + (Z_{L3} - Z_C)^2}} = \frac{UZ_{L4}}{\sqrt{R^2 + (Z_{L4} - Z_C)^2}} = 1,5U$$

$$\Rightarrow 1,5^2 [R^2 + (Z_{L3} - Z_C)^2] - Z_{L3}^2 = 1,5^2 [R^2 + (Z_{L4} - Z_C)^2] - Z_{L4}^2 = 0$$

$$\Rightarrow Z_{L3} + Z_{L4} = \frac{1,5^2 \cdot 2 \cdot Z_C}{1,5^2 - 1} \Rightarrow L_3 + L_4 = \frac{1,5^2 \cdot 2 \cdot 0,4}{1,5^2 - 1} = 1,44(\text{H})$$

Câu 37: Đáp án B

Mức cường độ âm tại A, B bằng nhau nên OA=OB; Mức cường độ âm tại c cực đại nên C là trung điểm của AB

$$L_{\max} - L_1 = 10\lg \frac{I_{\max}}{I_0} - 10\lg \frac{I}{I_0} = 10\lg \frac{I_{\max}}{I} = 10\lg \frac{OA^2}{OC^2} = 3$$

$$\Rightarrow OC = \frac{OA}{10^{0,15}} \approx 2,12\text{m} \Rightarrow AB = 2\sqrt{OA^2 - OC^2} = 4,24\text{m} \Rightarrow v \approx 3,53\text{s}$$

Câu 38: Đáp án B

$$P = \frac{U^2 \cdot R_1}{R_1^2 + (Z_L - Z_C)^2} = \frac{U^2 \cdot R_2}{R_2^2 + (Z_L - Z_C)^2} \Rightarrow |Z_L - Z_C| = \sqrt{R_1 R_2} = 30\Omega$$

$$\Rightarrow U = 150V \Rightarrow P_{\max} = \frac{U^2}{2|Z_L - Z_C|} = 375V$$

Câu 39: Đáp án C

$$BD = \sqrt{AB^2 + AD^2} = 25\text{cm}$$

Điểm đứng yên trên đoạn HD thỏa mãn

$$d_1 - d_2 = \left(k + \frac{1}{2}\right)\lambda \Rightarrow DA - DB \leq \left(k + \frac{1}{2}\right)\lambda \leq HA - HB \Leftrightarrow -3 \leq m \leq -\frac{1}{2}$$

có 3 điểm đứng yên trên HD

Câu 40: Đáp án A

$$60\text{cm} = 5A = 4A + A \Rightarrow t = T + \frac{T}{3} \Rightarrow T = 0,75\text{s} \Rightarrow v_{tb} = \frac{4A}{T} = 64(\text{cm/s})$$



H O C M A I