

**ĐÂY LÀ ĐÁP ÁN CÁC EM THAM KHẢO, CÓ NHIỀU BÀI CHÚNG TA NHỚ CÁCH THẦY DẠY ĐỂ GIẢI TRẮC NGHIỆM NHANH HƠN NHIỀU**

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

**Câu 1: Đáp án C**

Phương pháp: Lý thuyết về cảm kháng của cuộn dây

Cách giải: Khi trong mạch chỉ có cuộn cảm thuần thì cảm kháng của cuộn cảm là  $Z_L = 2\omega.L$

**Câu 2 : Đáp án C**

Phương pháp : Áp dụng lý thuyết về hệ số công suất của mạch  $\cos\varphi = \frac{R}{Z}$

Cách giải: Khi trong mạch chỉ có điện trở và tụ điện thì hệ số công suất của mạch được xác định

bởi biểu thức  $\cos\varphi = \frac{R}{\sqrt{R^2 + \frac{1}{(\omega C)^2}}}$

**Câu 3 : Đáp án D**

Khi chiếu một chùm bức xạ tử ngoại vào dung dịch fluorexein thì dung dịch sẽ phát ra ánh sáng màu lục

**Câu 4: Đáp án B**

**ĐÂY LÀ ĐÁP ÁN CÁC EM THAM KHẢO, CÓ NHIỀU BÀI CHÚNG TA NHỚ CÁCH THẦY DẠY ĐỂ GIẢI TRẮC NGHIỆM NHANH HƠN NHIỀU**

**Câu 4: Đáp án B**

Phương pháp: Áp dụng tiên đề Bo về sự bức xạ và hấp thụ năng lượng của nguyên tử

Cách giải: Khi một nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng  $E_M$  về trạng thái dừng có năng lượng  $E_K$  thì phát ra một photon có năng lượng

$$\varepsilon = E_M - E_K = -16E - (-144E) = 128E$$

**Câu 5 : Đáp án D**

Khi bị nung nóng đến  $3000^{\circ}\text{C}$  thì thanh vonfam phát ra tia hồng ngoại , ánh sáng nhìn thấy và tia tử ngoại.

**Câu 6. Đáp án D**

Chùm sáng rọi vào khe hẹp F của một máy quang phổ lăng kính, sau khi qua ống chuẩn trực của máy thì sẽ là một chùm song song

**Câu 7 : Đáp án D****Câu 8 : Đáp án A****Câu 9 : Đáp án C****Câu 10 : Đáp án C**

Đáp án: độ lệch pha của 2 dao động ngược pha:  $\Delta\varphi = \pi + 2k\pi$

**Câu 11. Đáp án D**

Đáp án: Bộ phận biến đổi trực tiếp dao động điện thành dao động âm có cùng tần số là loa

**Câu 12. Đáp án A.**

Đáp án: Hai nguồn kết hợp cùng pha thì tại điểm có hiệu khoảng cách từ điểm đó tới 2 nguồn là  $\Delta d = k\lambda; k = 0; \pm 1; \pm 2, \dots$  thì dao động với biên độ cực đại.

**Câu 13. Đáp án D**

Đáp án: Tai người có thể nghe âm thanh có tần số 16 Hz đến 20000 Hz

**Câu 14. Đáp án B**

Đáp án: Nhiên liệu của phản ứng phân hạch là  ${}_{92}^{235}\text{U}; {}_{94}^{239}\text{Pu}$

**Câu 15. Đáp án B**

Đáp án: Tia  $\gamma$  là tia không mang điện tích.

**ĐÂY LÀ ĐÁP ÁN CÁC EM THAM KHẢO, CÓ NHIỀU BÀI CHÚNG TA NHỚ CÁCH THẦY DẠY ĐỂ GIẢI TRẮC NGHIỆM NHANH HƠN NHIỀU**

**Câu 16. Đáp án B**

Đáp án: Hiện tượng chứng tỏ ánh sáng có tính chất hạt là hiện tượng quang – phát quang.

**Câu 17. Đáp án B**

Đáp án: Giới hạn quang điện của chất quang dẫn:  $\lambda = 1,88 \mu m = 1,88.10^{-6} m$

Tần số giới hạn quang điện của chất quang dẫn:  $f_0 = \frac{c}{\lambda_0} = 1,596.10^{14} Hz$

Điều kiện xảy ra hiện tượng quang điện trong:

$$\lambda \leq \lambda_0$$

$$\Rightarrow f \geq f_0 = 1,596.10^{14} Hz$$

**Câu 18. Đáp án B**

Đáp án: người ta dùng siêu âm để huấn luyện chó.

**Câu 19. Đáp án D**

Đáp án: Thứ tự giảm dần của bước sóng: đỏ - vàng- lam – chàm nên vân sáng đơn sắc gần vân trung tâm nhất là vân sáng của chàm.

**Câu 20. Đáp án C**

Đáp án: u là hiệu điện thế giữa 2 bản A và B; q là điện tích tích trên tụ ( điện tích bản A)

Có :  $q = C. u$  nên q cùng pha với u.

Điện tích tích trên bản B :  $q_B = - q$  (hiện tượng hưởng ứng tĩnh điện) nên điện tích tích trên bản B ngược pha với u

**Câu 21. Đáp án B**

Đáp án: Nhìn vào đồ thị ta có chu kỳ dao động của thế năng đàn hồi là  $T = 20 ms$ .

Chu kỳ dao động của thế năng đàn hồi gấp 2 lần chu kì dao động của con lắc lò xo nên

$$T' = 40 ms$$

Tần số dao động của con lắc lò xo :  $f' = 1/ T' = 25 Hz$

**ĐÂY LÀ ĐÁP ÁN CÁC EM THAM KHẢO, CÓ NHIỀU BÀI CHÚNG TA NHỚ CÁCH THẦY DẠY ĐỂ GIẢI TRẮC NGHIỆM NHANH HƠN NHIỀU**

**Câu 22. Đáp án C**

Đáp án: Thay  $t = 0$  s vào biểu thức  $i = 6\sqrt{2}\cos(100\pi t - 2\pi/3)$  (A) ta tìm được  $i = 3.\sqrt{2}$  A

**Câu 23. Đáp án B**

Đáp án: Chùm tia  ${}^4_2\alpha$  thì hạt  ${}^4_2\alpha$  có 4 nuclon: 2 proton và 2 notron. Hạt nhân nguyên tử trung

hòa hạt nhân giống  ${}^4_2\alpha$  nên hạt nhân đó có 2 electron. Tổng số hạt nuclon và e là 6.

**Câu 24. Đáp án C**

Đáp án: vận tốc  $v = 40$  cm/s, tần số  $f = 20$  Hz nên  $\lambda = \frac{v}{f} = 2$  cm  
Khoảng cách liên tiếp 2 gợn lồi bằng bước sóng.

**Câu 25. Đáp án D**

Đáp án: Cuộn sơ cấp có  $N_1$  vòng dây ; cuộn thứ cấp có  $N_2$  vòng dây.  
Từ bài có:  $N_1 - N_2 = 1200$  và  $N_1 + N_2 = 2400$ .

Tính được :  $N_1 = 1800$ ;  $N_2 = 600$ .

Hiệu điện thế sơ cấp  $U_1 = 120$  V.  $\Rightarrow \frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} \Rightarrow U_2 = 40$  V

**Câu 26. Đáp án B**

Đáp án: Ta có :  $i = \frac{\lambda D}{a}$  nên  $\lambda = \frac{a.i}{D}$

Vận dụng phương pháp tính sai số: có

$$\frac{\Delta\lambda}{\lambda} = \frac{\Delta a}{a} + \frac{\Delta i}{i} + \frac{\Delta D}{D} \quad (1)$$

Và  $\lambda = \frac{a.i}{D} = \frac{10^{-3} . 0,5 . 10^{-3}}{1} = 0,5 . 10^{-6} m$

Thay các giá trị vào (1) ta có:  $\Delta\lambda = 0,02 \mu m$

**Câu 27. Đáp án B.**

Đáp án: Áp dụng công thức  $\frac{1}{2}mv^2 = |e|.U$  . từ đây suy ra  $v = 6,62 . 10^7$  m/s

**Câu 28. Đáp án A**

Đáp án: PT dao động :  $x = 6\cos(4\pi t + \pi/6)$

Ban đầu vật có li độ 3 cm và đi theo chiều dương thì pha dao động  $\varphi_1 = -\frac{\pi}{3}$

Để thời gian ngắn nhất thì vật đi qua li độ  $-3\sqrt{3}$  theo chiều âm nên pha dao động là:  $\varphi_2 = \frac{5\pi}{6}$

Thời gian ngắn nhất là:  $t = \frac{\varphi_2 - \varphi_1}{\omega} = \frac{7}{24} s$

**Câu 29. Đáp án C**

Đáp án: có

$$g = \pi^2 ; l = 1 m$$

$$\omega = \sqrt{\frac{g}{l}} = \pi \text{ (rad/ s)}$$

Ban đầu li độ góc là  $-9^\circ =$  rồi thả nhẹ nên biên độ góc là  $9^\circ = \frac{\pi}{20} rad$

$$\alpha = \frac{\pi}{20} \cos(\pi t + \pi)$$

Phương trình của li độ:  $\Rightarrow s = \alpha l = \frac{\pi}{20} \cos(\pi t + \pi); s(m)$

$$\Rightarrow s = 5\pi \cos(\pi t + \pi) \text{ (cm)}.$$

**ĐÂY LÀ ĐÁP ÁN CÁC EM THAM KHẢO, CÓ NHIỀU BÀI CHÚNG TA NHỚ CÁCH THẦY DẠY ĐỂ GIẢI TRẮC NGHIỆM NHANH HƠN NHIỀU**

**Câu 30 . Đáp án D**

Áp dụng công thức:  $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$  ; với  $v = 0,6c$  nên có  $m_0 / m = 0,8$

**Câu 31**

Ta có  $v = c/n \rightarrow \frac{v_n}{v_{tt}} = \frac{n_{tt}}{n_n} = 1,35 \Rightarrow n_{tt} = 1,35n_n = 1,8 \Rightarrow v_{tt} = \frac{c}{1,8}$

$$\begin{cases} \lambda_{tt} = \frac{v}{f} \\ \lambda_{kk} = \frac{c}{f} \end{cases} \Rightarrow \frac{\lambda_{tt}}{\lambda_{kk}} = \frac{v}{c} = \frac{1}{n} = \frac{1}{1,8}$$

**Câu 32:**  $\lambda = 24\text{cm}$ ,  $MN = 8\text{cm}$ ,  $a = 1\text{cm} \Rightarrow \Delta\varphi = \frac{2\pi \cdot 8}{24} = \frac{2\pi}{3}$

Khoảng cách =  $\sqrt{8^2 + (\sqrt{3})^2} = 8,18\text{ cm}$  **Chọn B**

LƯU Ý: BÀI NÀY VẼ VÀ BIỂU DIỄN TRÊN VÒNG TRÒN SẼ NHÌN NGAY ĐƯỢC KHOẢNG CÁCH XA NHẤT THEO PHƯƠNG THẲNG ĐÚNG LÀ  $\sqrt{3}\text{ cm}$

**Câu 33: B**

Theo đề ta có:  $A_{\text{He}} = 4$ ;  $Z_{\text{He}} = 2$

$N_{\text{He}} = A - Z = 4 - 2 = 2$

Năng lượng tỏa ra khi tạo thành 1 hạt nhân  ${}^4_2\text{He}$  :

$E = (Z \cdot m_p + N \cdot m_n - m_{\text{He}}) c^2 = (2 \cdot 1,0073 + 2 \cdot 1,0087 - 4,0015) \text{uc}^2 = 0,0305 \text{ uc}^2 = 0,0305 \cdot 931,5 = 28,41 \text{ (MeV)}$

Trong 1 mol  ${}^4_2\text{He}$  sẽ có  $6,023 \cdot 10^{23}$  hạt  ${}^4_2\text{He}$  . Do đó khi tạo 1 mol  ${}^4_2\text{He}$  năng lượng tỏa ra là:

$\Sigma E = 6,023 \cdot 10^{23} \cdot 28,41 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} = 2,74 \cdot 10^{12} \text{ (J)}$

**Câu 34: D.**

Trong sóng điện từ thì  $\vec{E}$  và  $\vec{B}$  dao động **cùng pha**  $\rightarrow \frac{E}{E_0} = \frac{B}{B_0}$

Do đó tại thời điểm  $t_0$ ,  $E = 0,5E_0$  thì  $B_1 = 0,5B_0$

Thời điểm  $t_0$  và thời điểm  $t_0 + 0,25T$  lệch pha nhau một góc  $\pi/2$  nên

$$\left(\frac{B_1}{B_0}\right)^2 + \left(\frac{B_2}{B_0}\right)^2 = 1 \Rightarrow B_2 = \sqrt{B_0^2 - B_1^2} = \frac{\sqrt{3}}{2} B_0$$

**Câu 35: D.**

Theo đề bài ta có bước sóng của ánh sáng lam có khoảng  $0,45 \cdot 10^{-6} \leq \lambda_{\text{lam}} \leq 0,51 \cdot 10^{-6} \text{ (m)}$

Năng lượng photon:  $E = \frac{hc}{\lambda} \Rightarrow \frac{6,625 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8}{0,51 \cdot 10^{-6}} \leq E_{\text{lam}} \leq \frac{6,625 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8}{0,45 \cdot 10^{-6}}$

$\Leftrightarrow 3,897 \cdot 10^{-19} \leq E_{\text{lam}} \leq 4,4167 \cdot 10^{-19}$

**ĐÂY LÀ ĐÁP ÁN CÁC EM THAM KHẢO, CÓ NHIỀU BÀI CHÚNG TA NHỚ CÁCH THẦY DẠY ĐỂ GIẢI TRẮC NGHIỆM NHANH HƠN NHIỀU**

**Câu 36: C.**

Dung kháng của tụ là:  $Z_C = \frac{1}{\omega C} = 200 \Omega$ , cảm kháng của cuộn dây là:  $Z_L = \omega L = 100 \Omega$ .

Theo bài ra ta có:  $\tan(-\pi/4) = -1 = \frac{Z_L - Z_C}{R + r} \rightarrow r = 20 \Omega$ .

**Câu 37:**

Tại thời điểm giữ, lò xo giãn một đoạn  $\Delta l_0$ , khi đó phần lò xo không tham gia vào quá trình dao động sau khi giữ có độ giãn  $\Delta l$

Tần số góc dao động ban đầu  $\omega_1 = \frac{2\pi}{T_1} = 4\pi$

Tần số góc dao động sau khi giữ một điểm trên lò xo  $\omega_2 = \frac{2\pi}{T_2} = 8\pi$

Từ đó suy ra  $\omega_2 = 2\omega_1 \Rightarrow k_2 = 4k_1$ , với  $k_1, k_2$  lần lượt là độ cứng lò xo ban đầu và sau khi giữ.

Phần lò xo không tham gia vào quá trình dao động sau khi giữ  $k_3 = \frac{k_2 k_1}{k_2 - k_1} = \frac{4}{3} k_1$

Theo tính chất cắt ghép lò xo, ta có  $k_3 \Delta l = k_1 \Delta_0 \Rightarrow \Delta l = 0,75 \Delta l_0$

Áp dụng định luật bảo toàn năng lượng ta có

$$\frac{1}{2} k_1 A_1^2 = \frac{1}{2} k_3 \Delta l^2 + \frac{1}{2} k_2 A_2^2 \Leftrightarrow k_1 \cdot 5^2 = \frac{4}{3} k_1 \Delta l^2 + 4k_1 \cdot 2,25^2 \Rightarrow \Delta l = \frac{\sqrt{57}}{4} \Rightarrow \Delta l_0 = \frac{\sqrt{57}}{3}$$

$$\text{Từ đó suy ra } v = \omega_1 \sqrt{A_1^2 - \Delta l_0^2} = 4\pi \sqrt{5^2 - \left(\frac{\sqrt{57}}{3}\right)^2} \approx 54,29 \text{ cm}$$

$$A' = 2,25; \quad T' = 0,25$$

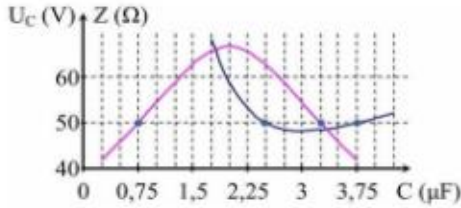
$T = 2T' \rightarrow k' = 4k \rightarrow$  giữ tại vị trí  $\frac{1}{4}$  chiều dài lò xo.

$$\begin{aligned} \ell &= x + \ell_0 \\ \ell' &= \frac{x}{4} + \frac{\ell_0}{4} \end{aligned} \quad \left\{ \begin{array}{l} x^2 + \frac{v^2}{\omega^2} = A^2 \\ \frac{x}{16} + \frac{v}{\omega'^2} = A'^2 \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} x^2 + \frac{v^2}{160} = 25 \\ \frac{x^2}{16} + \frac{v^2}{640} = 5,0625 \end{array} \right. \Rightarrow v = 54,65$$

**Cách 2:**

**ĐÂY LÀ ĐÁP ÁN CÁC EM THAM KHẢO, CÓ NHIỀU BÀI CHÚNG TA NHỚ CÁCH THẦY DẠY ĐỂ GIẢI TRẮC NGHIỆM NHANH HƠN NHIỀU**

**Câu 38:**



Đồ thị đường màu xanh biểu thị mối liên hệ giữa Z và C. Đồ thị đường màu hồng biểu thị mối liên hệ giữa  $U_C$  và C

Giả sử dung kháng của tụ có điện dung  $C = 0,25 \mu\text{F}$  là a

Từ đồ thị ta có:

+ Ứng với  $C_1 = 2,5 \mu\text{F}$  và  $C_2 = 3,75 \mu\text{F}$  thì Z cùng một giá trị  $Z_L = \frac{Z_{C_1} + Z_{C_2}}{2} = \frac{\frac{a}{10} + \frac{a}{15}}{2} = \frac{a}{12}$

+ Ứng với  $C_3 = 0,75 \mu\text{F}$  và  $C_4 = 3,25 \mu\text{F}$  thì  $U_C$  cùng một giá trị 50 V.

Ta có  $U_C = \frac{UZ_C}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}} \Leftrightarrow R^2 + (Z_L - Z_C)^2 = \left(\frac{U}{U_C}\right)^2 Z_C^2 \Leftrightarrow \left(1 - \left(\frac{U}{U_C}\right)^2\right) Z_C^2 - 2Z_L Z_C + R^2 = 0$

Phương trình này sẽ có hai nghiệm  $Z_{C_3}, Z_{C_4}$  để  $U_C = 50 \text{ V}$ . Theo định lý Viet ta có

$$Z_{C_3} + Z_{C_4} = \frac{2Z_L}{1 - \left(\frac{U}{U_C}\right)^2} \Leftrightarrow 1 - \left(\frac{U}{U_C}\right)^2 = \frac{2 \cdot \frac{a}{12}}{\frac{a}{3} + \frac{a}{13}} = \frac{13}{32} \Rightarrow U = \frac{\sqrt{33}}{8} \cdot 50 \approx 38,52 \text{ V}$$

**Câu 39:**

Khi C thay đổi để  $U_C$  max thì  $u_{RL}$  vuông pha với  $u_{mạch}$

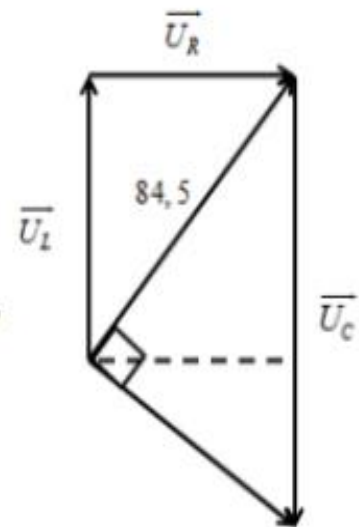
Vì  $u_L$  và  $u_C$  ngược pha nên  $\frac{U_{oC}}{U_{oL}} = \left| \frac{u_C}{u_L} \right| = 6,76$

Từ giản đồ vecto ta có

$$84,5^2 = U_{oC} \cdot U_{oL} = 6,76 U_{oL}^2 \Rightarrow U_{oL} = 32,5 \text{ V} \Rightarrow U_{oR} = \sqrt{84,5^2 - 32,5^2} = 78$$

Vì  $u_L$  vuông pha  $u_C$  nên

$$\left(\frac{u_R}{U_{oR}}\right)^2 + \left(\frac{u_L}{U_{oL}}\right)^2 = 1 \Leftrightarrow \left(\frac{u_R}{78}\right)^2 + \left(\frac{30}{32,5}\right)^2 = 1 \Leftrightarrow u_R = 30 \text{ V}$$



**ĐÂY LÀ ĐÁP ÁN CÁC EM THAM KHẢO, CÓ NHIỀU BÀI CHÚNG TA NHỚ CÁCH THẦY DẠY ĐỂ GIẢI TRẮC NGHIỆM NHANH HƠN NHIỀU**

**Câu 40**

Giả sử biên độ sóng của nguồn là  $b$  thì biên độ của bụng sóng sẽ là  $2b$

Tại  $M$  có sóng tới tại  $A$  và sóng phản xạ tại  $B$  truyền tới nên  $u_M = u_{MA} + u_{MB}$

Theo đề bài độ lệch pha của  $u_{MA}$  và  $u_{MB}$  là  $\pm \pi/3 + 2k\pi$  nên biên độ dao động tại  $M$  được tính bằng công

$$\text{thức } A_M = \sqrt{A_A^2 + A_B^2 + 2A_A A_B \cdot \cos(u_{MA}, u_{MB})} = \sqrt{b^2 + b^2 + 2b \cdot b \cdot \cos\left(\frac{\pi}{3} + k2\pi\right)} = b\sqrt{3}$$

Mặt khác biên độ sóng của điểm  $M$  đến 1 nút sóng được tính bằng công thức  $A_M = 2b \sin\left(\frac{2\pi d}{\lambda}\right)$  với  $d$  là

khoảng cách từ  $M$  đến nút sóng. Từ đó suy ra  $d = \lambda/6$

Hai điểm đối xứng qua nút sẽ dao động ngược pha nhau và khoảng cách giữa hai điểm đó sẽ là  $2d$

$$\rightarrow 2\lambda/6 = a \rightarrow \lambda = 3a$$

Từ đó suy ra trên dây sẽ có 6 bụng sóng như hình vẽ.

Tương tự gọi  $N$  là điểm có biên độ bằng một nửa biên độ bụng sóng thì  $AN = b$  Vẫn áp dụng công thức như trên ta suy ra khoảng cách từ  $N$  đến nút sóng gần nhất sẽ là  $\lambda/12$

Từ hình vẽ, khoảng cách cần tính là:  $3\lambda - (\lambda/12 + \lambda/2 + \lambda/12) = 7\lambda/3 = 7a$