

**Đáp án**

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

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1: Đáp án A**

Năng lượng photon của ánh sáng:  $\varepsilon = h.f = \frac{hc}{\lambda}$

⇒ Các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì năng lượng photon khác nhau (do tần số và bước sóng khác nhau)

**Câu 2: Đáp án A**

Cường độ điện trường của điểm đó:  $E = \frac{F}{|q|} = \frac{10^{-3}}{10^{-6}} = 1000 \text{ V/m}$

Do  $q < 0$  nên  $\vec{F}$  và  $\vec{E}$  ngược hướng ⇒  $\vec{E}$  hướng từ phải sang trái

**Câu 3: Đáp án A**

Chu kì dao động của con lắc:  $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{8\pi} = \frac{1}{4} \text{ s}$

**Câu 4: Đáp án A**

Năng lượng từ trường trong mạch biến đổi điều hòa với chu kỳ:  $T' = \frac{T}{2} = \frac{4 \cdot 10^{-4}}{2} = 2 \cdot 10^{-4} \text{ s}$

**Câu 5: Đáp án B**

Cảm kháng và dung kháng trong mạch:  $Z_L = \omega L = 100\pi \cdot \frac{1}{5\pi} = 20 \Omega$

$Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{100\pi \cdot \frac{10^{-3}}{6\pi}} = 60 \Omega$

Tổng trở của mạch:  $Z = \sqrt{40^2 + (20 - 60)^2} = 40\sqrt{2} \Omega$

Áp dụng định luật Ôm cho mạch ta có:  $I_0 = \frac{U_0}{Z} = \frac{120\sqrt{2}}{40\sqrt{2}} = 3 \text{ A}$

Độ lệch pha:  $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R} = \frac{20 - 60}{40} = -1 \Rightarrow \varphi = -\frac{\pi}{4}$

$$\Rightarrow \varphi_i = \varphi_u - \varphi = 0 - \left(-\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{4}$$

Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch:  $i = 3 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$  (A)

**Câu 6: Đáp án C**

Với hai nguồn cùng pha, phần tử tại M dao động với biên độ cực đại khi hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn truyền tới M bằng một số nguyên lần bước sóng

**Câu 7: Đáp án D**

Ban đầu mạch có tính cảm kháng ( $Z_L < Z_C$ )

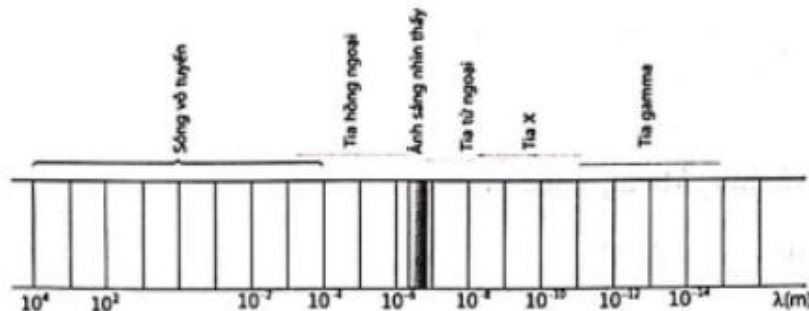
Khi giảm tần số  $Z_C$  tăng,  $Z_L$  giảm  $\Rightarrow$  Độ lệch pha giữa  $u$  và  $u_C$  giảm

**Câu 8: Đáp án D**

Cảm ứng từ tại tâm các vòng dây:  $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{NI}{R} = 2\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{20 \cdot 10}{0,1} = 4\pi \cdot 10^{-4}$  (T) = 0,4π (mT)

**Câu 9: Đáp án C**

Thang sóng điện từ:



Từ sóng vô tuyến đến tia gamma: Tần số sóng tăng dần

$\Rightarrow$  Sắp xếp đúng là: Châm, da cam, hồng ngoại, sóng vô tuyến

**Câu 10: Đáp án C**

+ Cường độ dòng điện trong mạch sớm pha  $\frac{\pi}{4}$  so với điện áp  $u$  nên:

$$\varphi = -\frac{\pi}{4} \Rightarrow \tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R} = -1 \Rightarrow Z_L = Z_C - R = 200 - 100 = 100 \Omega$$

+ Giá trị của L là:  $L = \frac{Z_L}{\omega} = \frac{100}{100\pi} = \frac{1}{\pi}$  (H)

**Câu 11: Đáp án D**

Vận tốc cực đại tại VTCB (li độ bằng không)

**Câu 12: Đáp án B**

Khoảng cách từ vân sáng bậc 1 màu đỏ đến vân sáng bậc 1 màu tím cùng một phía của vân

$$\text{sáng trung tâm là } \Delta x = 1 \cdot \frac{\lambda_d \cdot D}{a} - 1 \cdot \frac{\lambda_t \cdot D}{a} = \frac{(\lambda_d - \lambda_t) \cdot D}{a} = \frac{(0,76 - 0,4) \cdot 2}{0,3} = 2,4 \text{ mm}$$

**Câu 13: Đáp án B**

Các hạt nhân đồng vị là các hạt nhân có cùng số proton nhưng khác số neutron

**Câu 14: Đáp án C**

Từ thông qua một diện tích S:  $\Phi = BS \cdot \cos \alpha$

Trong đó:

B: Độ lớn cảm ứng từ

S: là diện tích của vòng dây đang xét

$\alpha$ : là góc tạo bởi pháp tuyến và vector cảm ứng từ

**Câu 15: Đáp án D**

$$\text{Năng lượng photon của bức xạ: } \varepsilon = \frac{hc}{\lambda} = \frac{1,242}{0,589} = 2,1 \text{ eV}$$

**Câu 16: Đáp án D**

$$\text{Điện lượng là tụ tích được: } Q = C \cdot U \Rightarrow \frac{Q_1}{Q_2} = \frac{U_1}{U_2} \Rightarrow U_2 = U_1 \cdot \frac{Q_2}{Q_1}$$

$$\text{Thay số vào ta có: } U_2 = 2 \cdot \frac{2,5}{10} = 0,5 \text{ V} = 500 \text{ mV}$$

**Câu 17: Đáp án B**

$$\text{Ta có: } f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \Rightarrow f^2 = \frac{1}{4\pi^2 LC} \Rightarrow C = \frac{1}{4\pi^2 L f^2}$$

**Câu 18: Đáp án D**

+ Ban đầu, số nút sóng:  $N_n = k_1 + 1 = 3 + 2 \Rightarrow k_1 = 4$  (tính thêm hai đầu dây)

$$\text{Điều kiện để có sóng dừng trên sợi dây hai đầu cố định: } \ell = k_1 \cdot \frac{\lambda_1}{2} = k_1 \cdot \frac{v}{2f_1} \quad (1)$$

+ Sau khi thay đổi, số bụng sóng:  $N_b = k = 2$

$$\text{Điều kiện để có sóng dừng trên sợi dây hai đầu cố định: } \ell = k_2 \cdot \frac{\lambda_2}{2} = k_2 \cdot \frac{v}{2f_2} \quad (2)$$

$$\text{+ Từ (1) và (2) ta có: } k_1 \cdot \frac{v}{2f_1} = k_2 \cdot \frac{v}{2f_2} \Rightarrow \frac{4}{f_1} = \frac{2}{f_2} \Rightarrow f_2 = \frac{f_1}{2} = 10 \text{ Hz}$$

**Câu 19: Đáp án A**

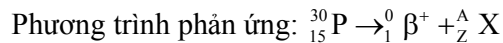
$$\text{Tần số của sóng: } f = \frac{v}{\lambda} = \frac{110}{0,25} = 440\text{Hz}$$

**Câu 20: Đáp án C**

Theo định luật bảo toàn động lượng:  $\frac{K_{\alpha}}{K_{\text{con}}} = \frac{K_{\text{con}}}{K_{\alpha}}$

Mà:  $m_{\text{con}} > m_{\alpha} \Rightarrow K_{\alpha} > K_{\text{con}}$

**Câu 21: Đáp án D**



Áp dụng định luật bảo toàn số khối và điện tích ta có:

$$\begin{cases} 30 = 0 + A \\ 15 = 1 + Z \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A = 30 \\ Z = 14 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} N = 30 - 14 = 16 \\ Z = 14 \end{cases}$$

Hạt nhân con được sinh ra từ hạt nhân này có 14 proton và 16 neutron

**Câu 22: Đáp án D**

Dùng máy tính bấm nhanh tổng hợp dao động:

$$2\cos 0 + 2\cos\left(-\frac{\pi}{2}\right) = 2\sqrt{2}\cos\left(-\frac{\pi}{4}\right) \Rightarrow x = 2\sqrt{2}\cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{4}\right) (\text{cm})$$

Vận tốc sớm pha  $\frac{\pi}{2}$  so với li độ nên:  $v = 20\pi\sqrt{2}\cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{4}\right) (\text{cm/s})$

Tại thời điểm  $t = 8\text{s}$ :  $v = 20\pi\sqrt{2}\cos\left(10\pi \cdot 8 + \frac{\pi}{4}\right) (\text{cm/s}) = 20\pi\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 20\pi (\text{cm/s})$

**Câu 23: Đáp án A**

Pin quang điện là nguồn điện trong đó quang năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng

**Câu 24: Đáp án A**

Công thức của máy biến áp:  $\frac{N_1}{N_2} = \frac{U_1}{U_2} = \frac{I_2}{I_1}$

Nếu  $N_1 > N_2$  thì  $\begin{cases} U_1 > U_2 \\ I_1 < I_2 \end{cases} \Rightarrow$  tăng cường độ dòng điện, giảm điện áp

**Câu 25: Đáp án C**

Ta đi xét điều kiện bài toán cho 3S

+ Đi một đoạn S đầu tiên:  $W_{\text{đ1}} = \frac{m \cdot \omega^2 \cdot s^2}{2}$ ;  $W_{\text{đ1}} = 0,096\text{J}$  (1)

$$\text{Đi một đoạn } S \text{ thứ 2: } W_{t2} = \frac{4m.\omega^2.s^2}{2}; W_{d2} = 0,084J \quad (2)$$

$$\text{Đi một đoạn } S \text{ thứ 3: } W_{t3} = \frac{4m.\omega^2.s^2}{2}; W_{d3}$$

$$\text{Ta có: } W = W_d + W_t \text{ và đặt } \frac{m.\omega^2.s^2}{2} = a$$

$$\text{Từ (1) và (2) ta có: } a + 0,096 = 4.a + 0,084 \Rightarrow a = 0,004$$

$$\text{Từ (1) và (3) ta có: } a + 0,096 = 9a + W_{d3}$$

$$\text{Vậy: } W_{d3} = 0,096 - 8a = 0,096 - 8.0,004 = 0,064(J)$$

**Câu 26: Đáp án B**

$$\text{Bước sóng: } \lambda = \frac{v}{f} = \frac{50}{20} = 2,5 \text{ cm}$$

$$\text{Biên độ dao động của phần tử tại M: } A_M = \left| 2a \cdot \cos\left(\frac{\pi(d_2 - d_1)}{\lambda}\right) \right| = \left| 2.4 \cdot \cos\left(\frac{\pi \cdot \frac{10}{3}}{2,5}\right) \right| = 4(\text{cm})$$

$$\text{Tốc độ dao động cực đại của phần tử chất lỏng M là: } v_{\max} = A.\omega = 4.40\pi = 160\pi \text{ cm/s}$$

**Câu 27: Đáp án D**

$$\text{Số hạt nhân chì tạo thành: } N_{pb} = \Delta N_U$$

Tỉ lệ số hạt nhân chì tạo thành và số hạt nhân Urani còn lại:

$$\frac{N_{pb}}{N_U} = e^{\lambda t} - 1 \Rightarrow \frac{m_{pb}}{m_U} \cdot \frac{A_U}{A_{pb}} = e^{\lambda t} - 1 \Rightarrow \frac{2,06}{1,19} \cdot \frac{238}{206} = e^{\lambda t} - 1 = 2$$

Lấy ln hai vế:

$$e^{\lambda t} = 3 \Rightarrow \ln e^{\lambda t} = \ln 3 \Rightarrow \frac{\ln 2}{T} \cdot t = \ln 3 \Rightarrow t = T \cdot \frac{\ln 3}{\ln 2}$$

$$\text{Thay số vào ta có: } t = 4,47.10^9 \cdot \frac{\ln 3}{\ln 2} = 7,08.10^9 \text{ (năm)}$$

**Câu 28: Đáp án A**

Khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần năng lượng điện trường và năng lượng từ trường

$$\text{bằng nhau là: } \Delta T = \frac{T}{4} = 0,25 \mu\text{s} \Rightarrow T = 1 \mu\text{s}$$

Năng lượng điện từ trong mạch:

$$W = W_d + W_t = 2 \cdot \frac{0,8}{\pi} \cdot 10^{-6} (\text{J}) \Rightarrow \frac{LI_0^2}{2} = 2 \cdot \frac{0,8}{\pi} \cdot 10^{-6} \Rightarrow L = \frac{2 \cdot 10^{-3}}{\pi} (\text{H})$$

$$\text{Điện dung của tụ điện: } T = 2\pi\sqrt{LC} \Rightarrow C = \frac{T^2}{4\pi^2 L} = \frac{(10^{-6})^2}{4\pi^2 \cdot \frac{2 \cdot 10^{-3}}{\pi}} = \frac{10^{-9}}{8\pi} = \frac{125}{\pi} (\text{pF})$$

**Câu 29: Đáp án D**

$$\text{Theo đề bài, ta có: } 4L = CR^2 \Rightarrow 4\omega L = \omega C \cdot R^2 \Rightarrow 4Z_L = \frac{R^2}{Z_C} \Rightarrow R^2 = 4Z_L Z_C$$

$$\Rightarrow Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} = \sqrt{4Z_L Z_C + (Z_L - Z_C)^2} = Z_L + Z_C$$

$$\text{Hệ số công suất trong mạch: } \cos \varphi = \frac{R}{Z} = \frac{R}{Z_L + Z_C}$$

Dùng phương pháp chuẩn hóa:

f	R	$Z_L$	$Z_C$	$\cos \varphi$
60	a	1	$\frac{a^2}{4}$	$k_1 = \frac{a}{1 + \frac{a^2}{4}}$
120	a	2	$\frac{a^2}{8}$	$k_2 = \frac{a}{2 + \frac{a^2}{8}}$
240	a	4	$\frac{a^2}{16}$	$k_3 = \frac{a}{4 + \frac{a^2}{16}}$

$$\text{Theo đề bài: } k_2 = \frac{5}{4} k_1 \Rightarrow \frac{a}{2 + \frac{a^2}{8}} = \frac{5}{4} \cdot \frac{a}{1 + \frac{a^2}{4}} \Rightarrow 5 \left( 2 + \frac{a^2}{8} \right) = 4 \left( 1 + \frac{a^2}{4} \right) \Rightarrow 6 = \frac{3}{8} a^2 \Rightarrow a = 4$$

$$\text{Giá trị của } k_3: k_3 = \frac{a}{4 + \frac{a^2}{16}} = \frac{4}{4 + \frac{4^2}{16}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$\text{Có thể dùng nhận xét: } 120 = \sqrt{60 \cdot 240} \Rightarrow f_2 = \sqrt{f_1 \cdot f_3}$$

$$\Rightarrow \text{Tại } f = f_2 \text{ thì hệ số công suất cực đại: } k_2 = 1 \text{ và } k_1 = k_3 = \frac{4}{5} k_2 = \frac{4}{5}$$

**Câu 30: Đáp án B**

$$\text{Số hạt nhân Uranium phân hạch: } N = \frac{m}{A} \cdot N_A = \frac{1}{235} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 2,562 \cdot 10^{21}$$

Nếu phân hạch 1 gam  $^{235}\text{U}$  thì năng lượng tỏa ra bằng:

$$E = N \cdot \Delta E = 2,562 \cdot 10^{23} \cdot 200 = 5,12 \cdot 10^{23} \text{ (MeV)}$$

**Câu 31: Đáp án C**

Bước sóng nhỏ nhất mà ống phát ra:  $\lambda_{\min} = \frac{hc}{eU_{AK}}$

Khi thay đổi hiệu điện thế giữa hai cực:

$$\lambda'_{\min} = \frac{hc}{e(U_{AK} + 500)} \Rightarrow \frac{\lambda'_{\min}}{\lambda_{\min}} = \frac{U_{AK} + 500}{U_{AK}} = \frac{2000 + 500}{2000} = \frac{5}{4}$$

$$\Rightarrow \lambda'_{\min} = \frac{4}{5} \lambda_{\min} = \frac{4}{5} \cdot 5 = 4 \text{ \AA}$$

**Câu 32: Đáp án B**

Ta có:  $\tan \varphi = \frac{U_L - U_C}{U_R} = \frac{50\sqrt{2} - 90\sqrt{2}}{40\sqrt{2}} = -1 \Rightarrow \varphi = -\frac{\pi}{4}$

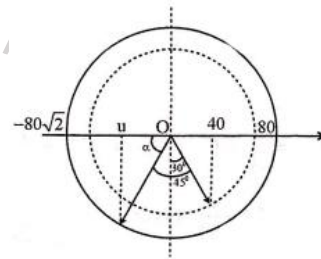
Nếu u chậm pha hơn  $u_R$  góc  $\frac{\pi}{4}$

Ta lại có:

$$U = \sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2} = \sqrt{(40\sqrt{2})^2 + (50\sqrt{2} - 90\sqrt{2})^2} = 80 \text{ V}$$

Dùng đường tròn ta sẽ tìm được điện áp tức thời giữa hai đầu mạch là:

$$u = -80\sqrt{2} \cdot \cos \alpha = -80\sqrt{2} \cos \left( \frac{\pi}{2} - \left( \frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{6} \right) \right) = 40 - 40\sqrt{3} = -29,28 \text{ V}$$



**Câu 33: Đáp án C**

Phương trình sóng tại M:

$$u_M = A \cos \left( \frac{2\pi}{T} \cdot t - \frac{2\pi x}{\lambda} \right) = A \cos \left( \frac{2\pi}{T} \cdot t - \frac{2\pi \cdot \frac{\lambda}{3}}{\lambda} \right) = A \cos \left( \frac{2\pi}{T} \cdot t - \frac{2\pi}{3} \right)$$

Ở thời điểm  $t = \frac{1}{6}$  chu kì một điểm M có độ dịch chuyển  $u_M = 2 \text{ cm}$  nên:

$$u_M = A \cos \left( \frac{2\pi}{T} \cdot \frac{T}{6} - \frac{2\pi}{3} \right) = 2 \Rightarrow A \cos \left( -\frac{\pi}{3} \right) = 2 \Rightarrow A = 4 \text{ cm}$$

**Câu 34: Đáp án A**

Công suất hao phí trên đường dây:  $\Delta P = \frac{P^2}{U^2 \cdot \cos^2 \varphi} \cdot R = 0,04P \Rightarrow R = \frac{0,04 \cdot U^2 \cdot \cos^2 \varphi}{P}$

$$\text{Thay số vào ta có: } R = \frac{0,04.U^2.\cos^2 \varphi}{P} = \frac{0,04.(5.10^3)^2.1^2}{200.10^3} = 5 \Omega$$

Diện tích tiết diện của dây bằng:

$$R = \rho \frac{\ell}{S} \Rightarrow S = \rho \frac{\ell}{R} = 2,5.10^{-8} \cdot \frac{5000}{5} = 2,5.10^{-5} \text{ m}^2 = 0,25 \text{ cm}^2$$

**Câu 35: Đáp án C**

Khi  $f = f_1$  thì tổng trở của cuộn dây là:  $r^2 + Z_L^2 = 100 \Omega$

Điều chỉnh điện dung của tụ sao cho điện áp trên tụ cực đại thì: [Bản quyền thuộc về website dethithpt.com]

$$Z_C = \frac{r^2 + Z_L^2}{Z_L} \Rightarrow Z_C.Z_L = \frac{L}{C} = r^2 + Z_L^2 \Rightarrow C = \frac{L}{100^2}$$

$$\text{Khi } f = f_2 \text{ thì mạch có cộng hưởng nên: } \omega^2 = \frac{1}{LC} = (2\pi.100)^2 \Rightarrow LC = \frac{1}{(200\pi)^2}$$

$$\text{Thay } C = \frac{L}{100^2} \text{ ta có: } L \cdot \frac{1}{100^2} = \frac{1}{(200\pi)^2} \Rightarrow L^2 = \frac{1}{4\pi^2} \Rightarrow L = \frac{1}{2\pi} \text{ (H)}$$

**Câu 36: Đáp án A**

$$\text{Số photon chiếu tới: } n_\varepsilon = \frac{P}{\varepsilon} = P \cdot \frac{\lambda}{hc} = 0,3.10^{-3} \cdot \frac{0,2.10^{-6}}{19,875.10^{-26}} = 3,019.10^{14}$$

$$\text{Số electron bứt ra khỏi Catot: } n_e = \frac{I_{bh}}{e} = \frac{4,5.10^{-6}}{1,6.10^{-19}} = 2,8125.10^{13}$$

$$\text{Hiệu suất lượng tử là: } H = \frac{n_e}{n_\varepsilon} \cdot 100\% = \frac{2,8125.10^{13}}{3,019.10^{14}} \cdot 100\% = 9,4\%$$

**Câu 37: Đáp án B**

$$\text{Góc trông ảnh: } \alpha = \tan \alpha = \frac{AB}{\ell} = \frac{i}{f} \text{ (f là tiêu cự của thấu kính)}$$

$$\text{Khoảng vân giao thoa: } i = f.\alpha = 50.10' = 50 \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{\pi}{180} = 0,145 \text{ mm}$$

$$\text{Bước sóng của ánh sáng: } \lambda = \frac{ai}{D} = \frac{2,0,145}{0,5} = 0,58 \mu\text{m}$$

**Câu 38: Đáp án A**

$$\text{Khi đặt trong môi trường không khí: } i = \frac{\lambda D}{a}$$



Khi chuyển toàn bộ thí nghiệm vào trong nước:  $i' = \frac{\lambda'D'}{a} = \frac{\lambda D'}{na} = \frac{3}{4} \cdot \frac{\lambda D'}{a}$

Để khoảng vân không đổi thì:  $\frac{3}{4} \cdot \frac{\lambda D'}{a} = \frac{\lambda D}{a} \Rightarrow D' = \frac{4}{3}D = D + \frac{D}{3}$

$\Rightarrow$  Cần dịch chuyển màn quan sát ra xa thêm  $\frac{D}{3}$

**Câu 39: Đáp án C**

+ Ta có phương trình độc lập thời gian giữa v và x là elip có dạng:  $\frac{x^2}{A^2} + \frac{v^2}{(\omega A)^2} = 1$

+ Gọi chiều dài l ô là n, theo định nghĩa elip, ta có:

- Với đồ thị (1)  $\begin{cases} 2A_1 = 2n \\ 2\omega_1 A_1 = 6n \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A_1 = n \\ \omega_1 = 3 \end{cases}$

- Với đồ thị (2)  $\begin{cases} 2A_2 = 6n \\ 2\omega_2 A_2 = 2n \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A_2 = 3n \\ \omega_2 = \frac{1}{3} \end{cases}$

+ Theo đề bài: Lực kéo về cực đại tác dụng lên hai vật trong quá trình dao động là bằng nhau nên:  $k_1 A_1 = k_2 A_2 \Leftrightarrow m_1 \omega_1^2 A_1 = m_2 \omega_2^2 A_2$

$$\Rightarrow \frac{m_2}{m_1} = \frac{\omega_1^2 A_1}{\omega_2^2 A_2} = \frac{3^2}{\frac{1}{3^2}} \cdot \frac{n}{3n} = 27$$

**Câu 40: Đáp án D**

+ Trọng lực của quả cầu:  $P = mg = 0,1 \cdot 10 = 1 \text{ N}$

+ Ta có:  $P > F$  nên muốn quả cầu nằm cân bằng thì  $F_{dh}$  khi đó phải có chiều hướng lên và có độ lớn thỏa mãn:  $F_{dh} + F = P \Rightarrow F_{dh} = P - F = 1 - 0,8 = 0,2 \text{ (N)}$

+ Độ giãn của lò xo tại vị trí bắt đầu thả vật:

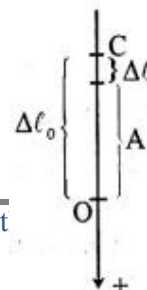
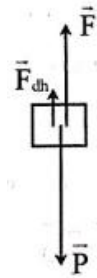
$$\Delta \ell = \frac{F_{dh}}{k} = \frac{0,2}{40} = 0,005 \text{ (m)} = 0,5 \text{ (cm)}$$

+ Độ giãn của lò xo tại VTCB:  $\Delta \ell_0 = \frac{mg}{k} = \frac{1}{40} = 0,025 \text{ (m)} = 2,5 \text{ (cm)}$

+ Từ hình bên ta có:  $A = \Delta \ell_0 - \Delta \ell = 0,025 - 0,005 = 0,02 \text{ (m)}$

+ Lực đàn hồi cực đại tác dụng lên giá treo:

$$F_{dh \max} = k(\Delta \ell_0 + A) = 40(0,025 + 0,02) = 1,8 \text{ (N)}$$



+ Do  $\Delta l_0 > A$  nên lực đàn hồi cực tiểu:

$$F_{\text{đh min}} = k(\Delta l_0 - A) = 40(0,025 - 0,02) = 0,2(\text{N})$$

hoc360.net