

Đáp án

1-B	2-B	3-A	4-D	5-A	6-D	7-C	8-A	9-B	10-D
11-B	12-C	13-B	14-D	15-A					

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án B

Ta có: $P_1 = k_1 \Delta l_1 = m_1 g$; $P_2 = k_2 \Delta l_2 = m_2 g$

$$\Rightarrow \frac{k_1 \Delta l_1}{k_2 \Delta l_2} = \frac{m_1}{m_2} \Leftrightarrow \frac{k_1}{k_2} = \frac{m_1}{m_2} \frac{\Delta l_2}{\Delta l_1} \Leftrightarrow \frac{k_1}{k_2} = 2 \cdot \frac{0,01}{0,04} = \frac{1}{2}$$

Câu 2: Đáp án B

Ta có: $k \Delta l = mg \Rightarrow \Delta l = \frac{mg}{k} = 0,04m = 4cm$

Chiều dài ban đầu của lò xo là: $l_0 = l - \Delta l = 30 - 4 = 26cm$.

Câu 3: Đáp án A

Ta có $P = k \Delta l \Rightarrow$ để lò xo dãn 10 cm thì $P = 100 \cdot 0,1 = 10 N$.

Câu 4: Đáp án D

Ta có: $F = k \Delta l \Rightarrow$ độ biến dạng của lò xo là $\Delta l = \frac{F}{k} = \frac{1}{40} = 0,025cm = 2,5cm$

Chiều dài của lò xo khi bị nén là $l = l_0 - \Delta l = 10 - 2,5 = 7,5cm$.

Câu 5: Đáp án A

Ta có $F = k \Delta l$

$$\Rightarrow F_1 = k \Delta l_1; F_2 = k \Delta l_2 \Rightarrow \frac{F_1}{F_2} = \frac{\Delta l_1}{\Delta l_2} \Rightarrow \frac{5}{10} = \frac{0,04}{\Delta l_2}$$

$$\Rightarrow \Delta l_2 = 0,08cm = 8cm$$

Câu 6: Đáp án D

Độ dãn cực đại của lò xo là $\Delta l_{\max} = l_{\max} - l_0 = 30 - 20 = 10cm$

Lực đàn hồi cực đại của lò xo $F_{\max} = k \cdot \Delta l_{\max} = 75 \cdot 0,1 = 7,5N$

Câu 7: Đáp án C

Ta có: $F = k \cdot \Delta l \Rightarrow F_1 = k \Delta l_1; F_2 = k \Delta l_2$

$$\frac{\Delta l_1}{\Delta l_2} = \frac{F_1}{F_2} = \frac{3}{7} \Rightarrow \frac{17-l_0}{21-l_0} = \frac{3}{7} \Rightarrow l_0 = 14\text{cm}$$

$$\Rightarrow k = \frac{F_1}{\Delta l_1} = \frac{1,8}{0,03} = 60(N/m)$$

Câu 8: Đáp án A

Ta có: $P_1 = m_1 g = k \delta l_1 \Leftrightarrow 0,1 \cdot 10 = k \cdot (0,31 - l_0)$ (1)

$$P_2 = (m_1 + m_2) g = k \delta l_2 \Leftrightarrow 0,2 \cdot 10 = k \cdot (0,32 - l_0)$$

$$\Rightarrow \frac{0,31 - l_0}{0,32 - l_0} = \frac{1}{2} \Rightarrow l_0 = 0,3\text{m} = 30\text{cm}. \text{ Thay vào (1)} \Rightarrow k = 100\text{N/m}$$

Câu 9: Đáp án B

Ta có $\Delta l_1 = 44 - 27 = 17\text{cm} = 0,17\text{m}$.

$$P_1 = k \Delta l_1 \Rightarrow k = \frac{P_1}{\Delta l_1} = \frac{5}{0,17} = 29,4(N/m)$$

Có: $\Delta l_2 = 35 - 27 = 8\text{cm} = 0,08\text{m}$

$$P_1 = k \Delta l_2 = 29,4 \cdot 0,08 = 2,35\text{N}$$

Câu 10: Đáp án D

Ta có: $F = k_1 \Delta l_1 = k_2 \Delta l_2 \Leftrightarrow 100 \cdot 0,05 = k_2 \cdot 0,01 \Rightarrow k_2 = 500\text{N/m}$

Câu 11: Đáp án B

Ta có: $k_0 l_0 = k_1 l_1 = k_2 l_2$

$$\Rightarrow k_1 = \frac{k_0 l_0}{l_1} = 300(N/m); k_2 = \frac{k_0 l_0}{l_2} = 150(N/m)$$

Câu 12: Đáp án C

Ta có: $\Delta l_1 = l_1 - l_0 = 2\text{cm} = 0,02\text{m}$

$$P_1 = m_1 g = k \Delta l_1 \Rightarrow k = \frac{m g}{\Delta l_1} = \frac{0,5 \cdot 9,8}{0,02} = 245(N/m)$$

$$\Delta l_2 = l_2 - l_0 = 1,5\text{cm} = 0,015\text{m}$$

$$P_2 = m_2 g = k \Delta l_2 \Rightarrow m_2 = \frac{245 \cdot 0,015}{9,8} = 0,375\text{kg}$$

Câu 13: Đáp án B

Hai lò xo ghép nối tiếp, độ cứng lò xo là $\frac{1}{k} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2}$

$$\Rightarrow k = \frac{k_1 k_2}{k_1 + k_2} = \frac{100 \cdot 150}{100 + 150} = 60 (N/m)$$

Câu 14: Đáp án D

Khi vật cân bằng có $mg = k\Delta l \Rightarrow \Delta l = \frac{mg}{k} = 0,03m = 3cm$

Chiều dài lò xo $l = l_0 + \Delta l = 25 + 3 = 28cm$

Câu 15: Đáp án A

Khi treo hai quả nặng mỗi quả nặng có khối lượng $m = 200g$

$$2mg = k(l_1 - l_0) \Leftrightarrow 2 \cdot 0,2 \cdot 10 = k \cdot (0,15 - l_0) \quad (1)$$

Khi treo thêm hai quả nặng $m = 200g$:

$$4mg = k(l_2 - l_0) \Leftrightarrow 4 \cdot 0,2 \cdot 10 = k \cdot (0,17 - l_0) \quad (2)$$

Từ (1), (2) $\Rightarrow l_0 = 13cm; k = 200(N/m)$

Khi treo n quả nặng vào lò xo chiều dài của lò xo là

$$l_3 = 21cm \Rightarrow nmg = k(l_3 - l_0) \Rightarrow n = 8 \text{ (quả)}$$