

Đáp án

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

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án A

lực ma sát ngược chiều chuyển động làm vật chuyển động chậm dần.

Câu 2: Đáp án B

Ta có $F_{ms} = \mu P = \mu mg$

$$\Rightarrow a = \frac{-F_{ms}}{m} = -\mu g = -0,98 (m/s^2)$$

Áp dụng công thức độc lập thời gian có $v^2 - v_0^2 = 2as$

$$s = \frac{v^2 - v_0^2}{2a} = \frac{0^2 - 10^2}{2 \cdot (-0,98)} = 51 (m)$$

Câu 3: Đáp án C

Ta có: $F_{ms} = \mu P = \mu mg$

$$\Rightarrow a = \frac{-F_{ms}}{m} = -\mu g = -2,94 (m/s^2)$$

Áp dụng công thức độc lập thời gian có $v^2 - v_0^2 = 2as$

$$s = \frac{v^2 - v_0^2}{2a} = \frac{0^2 - 3,5^2}{2 \cdot (-2,94)} = 2,083 (m) = 2,1m$$

Câu 4: Đáp án A

$$a = \frac{F - F_{ms}}{m} = \frac{F - \mu mg}{m} = \frac{220 - 0,35 \cdot 55 \cdot 9,8}{55} = 0,57 (m/s^2)$$

Câu 5: Đáp án A

Theo định luật II Niu-ton ta có các lực tác dụng lên vật là F, N, P, F_{ms}

Vật chuyển động thẳng đều $\Rightarrow a = 0 \Leftrightarrow$ tổng hợp lực bằng 0.

Mà P triệt tiêu cho N nên khi chiếu theo phương Ox thì

$$F_{ms} = F \cdot \cos 20^\circ \Leftrightarrow \mu \cdot N = F \cdot \cos 20^\circ \Leftrightarrow \mu (P - F \sin 20^\circ) = F \cdot \cos 20^\circ$$

$$\Rightarrow F = \frac{\mu P}{\mu \sin 20 + \cos 20} = 56,4(N)$$

Câu 6: Đáp án B

Ta có $F_{ms} = \mu P = \mu mg$

$$\Rightarrow a = \frac{-F_{ms}}{m} = -\mu g = -2,5(m/s^2)$$

Áp dụng công thức độc lập thời gian có $v^2 - v_0^2 = 2as$

$$s = \frac{v^2 - v_0^2}{2a} = \frac{0^2 - 5^2}{2 \cdot (-2,5)} = 5(m)$$

Ta có $v = v_0 + at \Rightarrow$ Thời gian mẫu gỗ chuyển động: $t = \frac{v - v_0}{a} = \frac{0 - 5}{-2,5} = 2(s)$.

Câu 7: Đáp án B

Chọn chiều dương là chiều chuyển động; gốc thời gian là lúc xe bắt đầu chuyển động

Ta có: $v = v_0 + at \Leftrightarrow a = \frac{v - v_0}{t} = \frac{20 - 0}{36} = \frac{5}{9}(m/s^2)$

Lực cần thiết gây gia tốc cho xe là $F = ma = 800 \cdot 5/9 = 4000/9 = 444,4 N$.

Câu 8: Đáp án D

Theo định luật II Niu ton thì a sẽ thay đổi tùy vào v_0 , v_0 càng lớn thì vật chuyển động lên càng cao

\Rightarrow G tăng lên, nên chuyển động sẽ phụ thuộc trọng lực tác dụng lên vật

\Rightarrow Có thể xảy một trong các khả năng trên, tùy thuộc vào v_0

Câu 9: Đáp án A

$$F_{ms} = \mu mg \cos \alpha = 0,5 \cdot 0,5 \cdot 9,8 \cdot \cos 45 = 1,73(m/s^2)$$

Câu 10: Đáp án B

Đổi $36 \text{ km/h} = 10 \text{ m/s}$

Theo định luật bảo toàn năng lượng: $\frac{mv^2}{2} = \mu mgs \Rightarrow s = \frac{v^2}{2\mu g} = \frac{10^2}{2 \cdot 0,2 \cdot 9,8} = 25,51(m)$

Câu 11: Đáp án C

$$F = F_{ms} = \mu P = 0,4 \cdot 20 = 8(m/s^2)$$

Câu 12: Đáp án A

Lực ma sát $F_{ms} = \mu mg$. Vì lực ma sát ngược chiều với chiều chuyển động nên nếu ta chọn chiều + theo chiều chuyển động thì lực ma sát ngược chiều +

Sau khi hãm phanh chuyển động của xe là chậm dần đều

$$\text{Áp dụng 2 Newton: } -F_{ms} = ma \Rightarrow a = -\mu g = 5,88 \text{ (m/s}^2\text{)}$$

$$\text{Áp dụng công thức độc lập thời gian có: } v^2 - v_0^2 = 2as \Rightarrow 0^2 - 15^2 = 2 \cdot 5,88 \cdot s \Rightarrow s = 19,1 \text{ (m)}$$

Câu 13: Đáp án B

$$a = \frac{P \sin \alpha - F_{ms}}{m} = \frac{mg \sin \alpha - \mu mg \cos \alpha}{m} = g \left(\frac{3}{5} - \mu \frac{4}{5} \right) = 4,4 \text{ (m/s}^2\text{)}$$

Câu 14: Đáp án A

$$a = \frac{P_2 - F_{ms}}{m_1 + m_2} = \frac{m_2 g - \mu m_1 g}{m_1 + m_2} = 5,2 \text{ (m/s}^2\text{)}$$

$$\text{Lực căng của dây là } T = P_2 - m_2 a = m_2 (g - a) = 0,3 \cdot (10 - 5,2) = 1,44 \text{ (N)}$$

Câu 15: Đáp án B

$$\text{Điều kiện để vật trượt xuống được là: } F_{ms} \leq P \cdot \sin \alpha \Leftrightarrow \mu mg \cos \alpha \leq mg \sin \alpha \Leftrightarrow \mu \leq \tan \alpha$$

Vậy chỉ phụ thuộc vào α và μ .