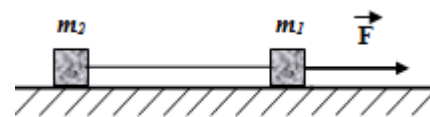


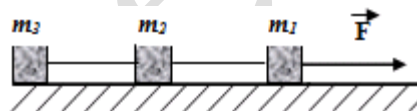
Bài toán cơ hệ không ma sát

Câu 1: Cho hệ hai vật như hình vẽ, trong đó $m_1 = 1 \text{ kg}$ và $m_2 = 2 \text{ kg}$ được nối với nhau bằng một sợi dây nhẹ không giãn, đặt trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát. Khi m_1 bị kéo ra xa theo phương ngang với lực kéo $F = 15 \text{ N}$. Lực căng T tác dụng lên dây nối và gia tốc a của hai vật là



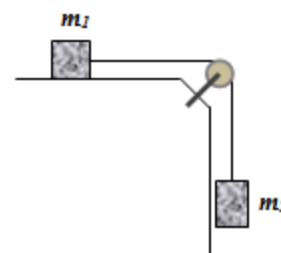
- A. $3 \text{ N}; 6 \text{ m/s}^2$. B. $5 \text{ N}; 10 \text{ m/s}^2$. C. $6 \text{ N}; 3 \text{ m/s}^2$. D. $10 \text{ N}; 5 \text{ m/s}^2$.

Câu 2: Cho cơ hệ gồm ba vật $m_1 = 2 \text{ kg}$, $m_2 = 3 \text{ kg}$, $m_3 = 4 \text{ kg}$ lần lượt nối với nhau bằng hai sợi dây nhẹ không giãn, đặt trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát như hình vẽ. Khi tác dụng lên m_1 một lực kéo $F = 18 \text{ N}$, lực căng tác dụng lên hai sợi dây và gia tốc chuyển động của cơ hệ là



- A. $12 \text{ N}; 4 \text{ N}; 2 \text{ m/s}^2$. B. $14 \text{ N}; 8 \text{ N}; 2 \text{ m/s}^2$. C. $12 \text{ N}; 8 \text{ N}; 2 \text{ m/s}^2$. D. $4 \text{ N}; 14 \text{ N}; 2 \text{ m/s}^2$.

Câu 3: Cho cơ hệ như hình vẽ, hai vật được nối với nhau bằng một sợi dây nhẹ không giãn. Biết $m_1 = 2 \text{ kg}$; $m_2 = 3 \text{ kg}$; $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua ma sát, tính sức căng của sợi dây và gia tốc của hệ ?



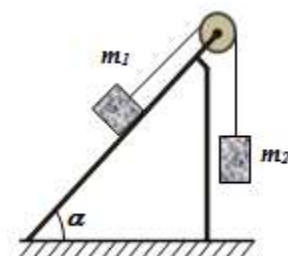
- A. $12 \text{ N}; 6 \text{ m/s}^2$. B. $6 \text{ N}; 3 \text{ m/s}^2$.
C. $6 \text{ N}; 12 \text{ m/s}^2$. D. $3 \text{ N}; 6 \text{ m/s}^2$.

Câu 4: Cho cơ hệ như hình vẽ, biết hai vật $m_1 = 1 \text{ kg}$; $m_2 = 2 \text{ kg}$, được nối với nhau bằng một sợi dây nhẹ không giãn, bắc qua một ròng rọc có ma sát không đáng kể. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$, Tính sức căng của sợi dây và gia tốc của cơ hệ ?



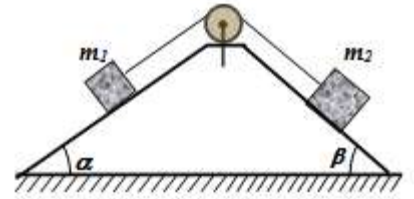
- A. $10 \text{ N}; 4 \text{ m/s}^2$. B. $15 \text{ N}; 5 \text{ m/s}^2$.
C. $13,3 \text{ N}; 3,3 \text{ m/s}^2$. D. $12 \text{ N}; 5 \text{ m/s}^2$.

Câu 5: Cho cơ hệ như hình vẽ, hai vật m_1 , m_2 được nối với nhau bằng một sợi dây nhẹ không giãn, bắc qua một ròng rọc có ma sát không đáng kể. Biết $m_1 = 1 \text{ kg}$; $m_2 = 2 \text{ kg}$; $\alpha = 45^\circ$; $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua ma sát, xác định gia tốc của cơ hệ và sức căng của sợi dây ?



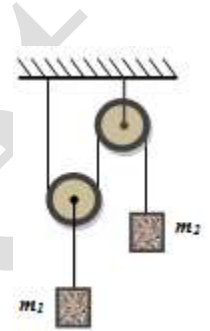
- A. $15 \text{ N}; 6 \text{ m/s}^2$. B. $11,4 \text{ N}; 4,3 \text{ m/s}^2$.
C. $10 \text{ N}; 4 \text{ m/s}^2$. D. $12 \text{ N}; 5 \text{ m/s}^2$.

Câu 6: Cho cơ hệ như hình vẽ, hai vật m_1, m_2 được nối với nhau bằng sợi dây nhẹ không giãn, bắc qua một ròng rọc nhỏ. Biết $m_1 = 2 \text{ kg}$; $m_2 = 3 \text{ kg}$; $\alpha = 30^\circ$; $\beta = 45^\circ$; $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua ma sát, xác định gia tốc của cơ hệ và sức căng của sợi dây ?



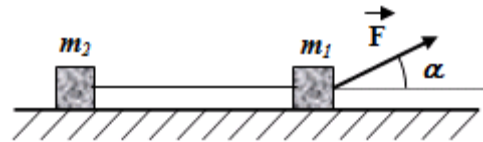
- A. 1 m/s^2 ; 10 N . B. $3,5 \text{ m/s}^2$; 15 N . C. $2,2 \text{ m/s}^2$; $14,5 \text{ N}$. D. 4 m/s^2 ; 16 N .

Câu 7: Cho cơ hệ như hình vẽ, hai vật m_1, m_2 được nối với nhau bằng sợi dây nhẹ không giãn, bắc qua hai ròng rọc treo như hình. Biết $m_1 = 2 \text{ kg}$; $m_2 = 3 \text{ kg}$; $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua ma sát, xác định gia tốc của m_1 và sức căng của sợi dây ?



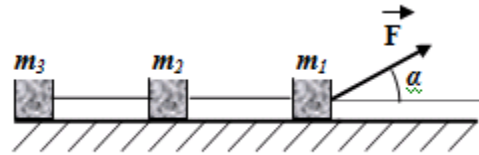
- A. 2 m/s^2 ; 10 N . B. 5 m/s^2 ; 14 N .
C. 3 m/s^2 ; 11 N . D. $2,86 \text{ m/s}^2$; $12,9 \text{ N}$.

Câu 8: Cho cơ hệ như hình vẽ, biết $m_1 = m_2 = 1 \text{ kg}$; $F = 20 \text{ N}$; $\alpha = 30^\circ$. Lực căng T tác dụng lên dây nối và gia tốc a của hai vật là



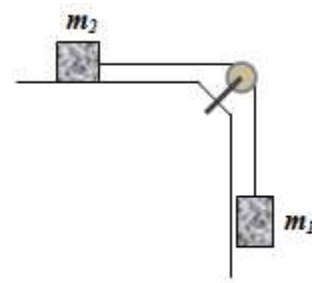
- A. 10 N ; 10 m/s^2 . B. $10\sqrt{3} \text{ N}$; $10\sqrt{3} \text{ m/s}^2$.
C. 5 N ; 5 m/s^2 . D. $5\sqrt{3} \text{ N}$; $5\sqrt{3} \text{ m/s}^2$.

Câu 9: Cho cơ hệ gồm ba vật như hình vẽ. Biết $m_1 = 2 \text{ kg}$; $m_2 = 1 \text{ kg}$; $m_3 = 3 \text{ kg}$; $F = 18 \text{ N}$, $\alpha = 30^\circ$. Lực căng tác dụng lên hai sợi dây của cơ hệ là



- A. $6\sqrt{3} \text{ N}$ và $\left(\frac{9\sqrt{3}}{2}\right) \text{ N}$ B. 5 N và 4 N . C. $6,5 \text{ N}$ và $5,3 \text{ N}$. D. $4,2 \text{ N}$ và 6 N .

Câu 10: Cho hệ thống như hình vẽ: $m_1 = 1,6 \text{ kg}$; $m_2 = 400 \text{ g}$. Bỏ qua ma sát, khối lượng của dây và ròng rọc. Tìm gia tốc chuyển động của hệ vật ?



- A. 4 m/s^2 . B. 2 m/s^2 .
C. 8 m/s^2 . D. 5 m/s^2 .

Đáp án

1-D	2-B	3-A	4-C	5-B	6-C	7-D	8-D	9-A	10-C
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án D

Theo định luật II Niu ton, ta có: $a = a_1 = a_2 = \frac{F - T}{m_1} = \frac{T}{m_2}$

$$\Rightarrow T = \frac{F \cdot m_2}{m_1 + m_2} = 10(N)$$

$$\Rightarrow a = a_2 = \frac{T}{m_2} = \frac{10}{2} = 5(m/s^2)$$

Câu 2: Đáp án B

Theo định luật II Niu ton, ta có: $a = a_1 = a_2 = a_3 = \frac{F - T_{12}}{m_1} = \frac{T_{12} - T_{23}}{m_2} = \frac{T_{23}}{m_3}$

$$\Rightarrow m_3(T_{12} - T_{23}) = T_{23}m_2 \text{ và } m_3(F - T_{12}) = T_{23}m_1$$

$$\Rightarrow T_{12} = 14N \text{ và } T_{23} = 8N. \Rightarrow a = \frac{T_{23}}{m} = 2(m/s^2)$$

Câu 3: Đáp án A

Theo định luật II Niu ton, ta có: $a = a_1 = a_2 = \frac{P - T}{m_2} = \frac{T}{m_1}$

$$\Rightarrow T = \frac{Pm_1}{m_2 + m_1} = 12N$$

$$\Rightarrow a = a_1 = \frac{T}{m_1} = \frac{12}{2} = 6(m/s^2)$$

Câu 4: Đáp án C

Theo định luật II Niuton, ta có: $a = a_1 = a_2 = \frac{|P_1 - T|}{m_1} = \frac{|P_2 - T|}{m_2}$ mà $P_2 > P_1$.

$$\Rightarrow \frac{P_2 - T}{m_2} = \frac{T - P_1}{m_1} \Rightarrow T = 13,3N \Rightarrow a = 3,3(m/s^2)$$

Câu 5: Đáp án B

Theo định luật II Niuton, ta có: $a = a_1 = a_2 = \frac{|P \sin 45 - T|}{m_1} = \frac{|P_2 - T|}{m_2}$ mà $P_2 > P_1 \sin 45$.

$$\Rightarrow \frac{P_2 - T}{m_2} = \frac{T - P_1 \sin 45}{m_1} \Rightarrow T = 11,4(N) \Rightarrow a = 4,3(m/s^2)$$

Câu 6: Đáp án C

Theo định luật II Niuton, ta có: $a = a_1 = a_2 = \frac{|P \sin 30 - T|}{m_1} = \frac{|P_2 \sin 45 - T|}{m_2}$

mà $P_2 \sin 45 > P_1 \sin 30$.

$$\Rightarrow \frac{P_2 \sin 45 - T}{m_2} = \frac{T - P_1 \sin 30}{m_1} \Rightarrow T = 14,5 N \Rightarrow a = 2,2(m/s^2)$$

Câu 7: Đáp án D

Ta có: $a_2 = 2a_1; T_1 = T_2 = T_3 = T$

$$a_1 = \frac{2T - m_1 g}{m_1}; a_2 = \frac{m_2 g - T}{m_2}$$

$$\Rightarrow T = \frac{3m_1 m_2 g}{m_1 + 4m_2} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 10}{2 + 4 \cdot 3} = \frac{90}{7} N$$

$$\Rightarrow a_1 = \frac{2T - m_1 g}{m_1} = \frac{2 \cdot \frac{90}{7} - 2 \cdot 10}{2} = \frac{20}{7} (m/s^2)$$

Câu 8: Đáp án D

Theo định luật II Niuton, ta có: $a = a_1 = a_2 = \frac{F \cos 30 - T}{m_1} = \frac{T}{m_2}$

$$\Rightarrow T = \frac{F \cos 30 \cdot m_2}{m_1 + m_2} = \frac{1 \cdot 20 \cdot \cos 30}{2} = 5\sqrt{3} (N); \Rightarrow a = a_2 = \frac{T}{m_2} = \frac{5\sqrt{3}}{1} = 5\sqrt{3} (m/s^2)$$

Câu 9: Đáp án A

Theo định luật II Niuton, ta có: $a = a_1 = a_2 = a_3 = \frac{F \cos 30 - T_{12}}{m_1} = \frac{T_{12} - T_{23}}{m_2} = \frac{T_{23}}{m_3}$

$$\Rightarrow m_3 (T_{12} - T_{23}) = T_{23} m_2 \text{ và } m_3 (F \cos 30 - T_{12}) = T_{23} m_1.$$

$$\Rightarrow T_{12} = 6\sqrt{3} N \text{ và } T_{23} = \frac{9\sqrt{3}}{2} N.$$

Câu 10: Đáp án C

Theo định luật II Niuton, ta có: $a = a_1 = a_2 = \frac{P - T}{m_1} = \frac{T}{m_2}$

$$\Rightarrow T = \frac{Pm_2}{m_1 + m_2} = 3,2N; \Rightarrow a = a_2 = \frac{T}{m_2} = \frac{3,2}{0,4} = 8(m/s^2)$$

hoc360.net