

B. PHẦN BÀI TẬP

1. Một vật có khối lượng $m = 6\text{kg}$ bắt đầu trượt trên sàn nhà dưới tác dụng của một lực ngang $F = 30\text{N}$. Hệ số ma sát trượt giữa vật và sàn là $0,4$. Hãy tính:

a) Gia tốc của vật.

b) Vận tốc của vật ở cuối giây thứ tư.

c) Đoạn đường vật đi được trong 4 giây đầu. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

2. Một ô tô có khối lượng $m = 2,5$ tấn rời khỏi bến. Lực phát động bằng 2500N . Hệ số ma sát lăn giữa bánh xe với mặt đường là $\mu = 0,08$. Hỏi sau khi chuyển bánh được 2 phút thì ô tô đạt được vận tốc là bao nhiêu và đã đi được quãng đường bao nhiêu? Lấy $g = 9,8\text{m/s}^2$.

3. Một vật có khối lượng $m=4\text{kg}$ bắt đầu trượt trên sàn nhà dưới tác dụng của một lực nằm ngang F . Hệ số ma sát trượt giữa vật và sàn là $0,3$. Biết trong 2s đầu tiên vật đi được quãng đường 4m . Hãy tính.

a) Gia tốc của vật. b) Độ lớn của lực F .

4. Kéo thùng gỗ trượt trên sàn nhà bằng lực $F = 80\text{N}$ theo hướng nghiêng 30° so với mặt sàn. Biết thùng có khối lượng 16kg . Hệ số ma sát trượt giữa đáy thùng và sàn là $0,4$. Tìm gia tốc của thùng. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

5. Vật có khối lượng $m = 8\text{kg}$ chuyển động trên mặt sàn nằm ngang dưới tác dụng của một lực \vec{F} làm với hướng chuyển động một góc $\alpha = 30^\circ$. Hệ số ma sát trượt giữa vật và sàn là $\mu = 0,2$. Tính độ lớn của lực \vec{F} để:

a) Vật chuyển động với gia tốc bằng $1,5\text{m/s}^2$. a) Vật chuyển động thẳng đều. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

6. Một vật trượt được quãng đường $s = 36\text{m}$ thì dừng lại. Tính vận tốc ban đầu của vật. Biết lực ma sát trượt bằng $0,05$ trọng lượng của vật và $g = 10\text{m/s}^2$. Cho chuyển động của vật là chậm dần đều.

7. Một chiếc hộp được thả trượt từ đỉnh của một bàn nghiêng có góc nghiêng 30° so với phương ngang. Hệ số ma sát trượt giữa mặt dưới của hộp với mặt bàn là $\mu = 0,2$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tìm gia tốc của chuyển động.

8. Một xe lăn chuyển động không vận tốc đầu từ đỉnh một mặt phẳng nghiêng dài 1m , cao $0,25\text{m}$.

a) Sau bao lâu thì xe đến chân mặt phẳng nghiêng.

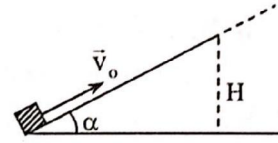
b) Tính vận tốc của vật tại chân mặt phẳng nghiêng.

Bỏ qua ma sát và lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

9. Một vật trượt không ma sát từ đỉnh một mặt phẳng nghiêng dài $l = 10\text{m}$, chiều cao $h = 5\text{m}$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

- a) Tính gia tốc chuyển động của vật trên mặt phẳng nghiêng.
b) Khi xuống hết mặt phẳng nghiêng, vật tiếp tục chuyển động trên mặt phẳng ngang, hệ số ma sát $\mu=0,5$. Tính gia tốc chuyển động của vật và thời gian từ lúc bắt đầu chuyển động trên mặt ngang đến khi dừng lại.

10. Một vật đặt trên mặt phẳng nghiêng có góc nghiêng $\alpha = 30^\circ$, được truyền một vận tốc ban đầu $v_0 = 2\text{ m/s}$ (hình 33). Hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng là 0,3.



(Hình 33)

- a) Tính gia tốc của vật.
b) Tính độ cao lớn nhất H mà vật đạt tới.
c) Sau khi đạt độ cao H , vật sẽ chuyển động như thế nào?

11. Cho hệ gồm 2 vật m_1 và m_2 nối với nhau bởi một sợi dây mảnh không dẫn như hình vẽ 34. Tác dụng lực F lên vật m_2 để hệ chuyển động từ trạng thái nghỉ. Biết $F = 48\text{ N}$, $m_1 = 3\text{ kg}$, $m_2 = 5\text{ kg}$.

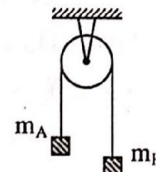


(Hình 34)

Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Tính gia tốc của hệ vật và sức căng dây nối trong hai trường hợp:

- a) Mặt sàn nhẵn (không ma sát).
b) Hệ số ma sát giữa mặt sàn với các vật là $\mu=0,2$.

12. Người ta vắt qua một chiếc ròng rọc nhẹ một sợi dây, ở hai đầu có treo hai quả cân A và B có khối lượng là $m_A = 600\text{ g}$ và $m_B = 400\text{ g}$ như hình 35. Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Thả cho hệ bắt đầu chuyển động. Hãy tính:



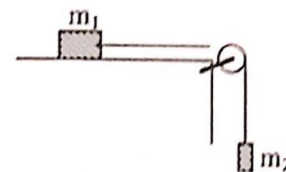
(Hình 35)

- a) Vận tốc của mỗi quả cân ở cuối giây thứ hai.
b) Quãng đường mà mỗi quả cân đi được trong hai giây đầu tiên.
c) Lực căng của dây nối các vật.

Bỏ qua ma sát ở ròng rọc, coi dây không dẫn.

13. Một hệ vật được bố trí như hình vẽ 36.

Biết khối lượng các vật $m_1 = 4\text{ kg}$, $m_2 = 2\text{ kg}$, dây nối có khối lượng không đáng kể, hệ số ma sát giữa vật m_1 và mặt phẳng ngang là $k=0,3$. Thả cho hệ chuyển động tự do.



(Hình 36)

- a) Xác định gia tốc và vận tốc của hệ sau 2s chuyển động.
Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$.

- b) Tìm lực căng dây nối các vật.