Giải bài 6 trang 100 sgk Vật Lý lớp 10

Đề bài

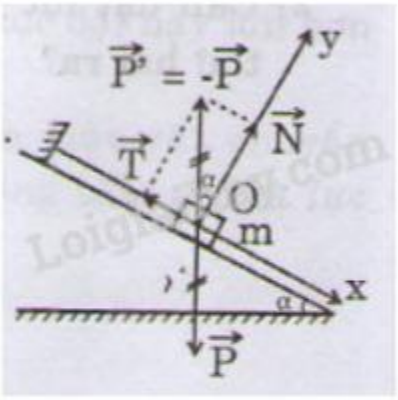
Một vật có khối lượng m = 2kg được giữ yên trên một mặt phẳng nghiêng bởi một sợi dây song song với đường dốc chính (Hình 17.9). Biết góc nghiêng α = 30o, g = 9,8 m/s2 và ma sát là không đáng kể. Hãy xác đinh:
a) lực căng của dây;
b) phản lực của mặt phẳng nghiêng lên vật.

Hình 17.9

Đáp án

Các lực tác dụng vào vật: $\vec{P}, \vec{N}, \vec{T}$

Biểu diễn các lực tác dụng lên vật và chọn hệ trục toạ độ Oxy như hình vẽ:



a) + Khi vật m cân bằng: $\vec{P} + \vec{N} + \vec{T} = \vec{0}$

$$\vec{N} + \vec{T} = \vec{P'} \Rightarrow \vec{P} + \vec{P'} = \vec{0} \Rightarrow \vec{P} = -\vec{P'} \Rightarrow \left|\vec{P}\right| = \left|\vec{P'}\right|$$

Xét ΔP'NO vuông tại N, ta có: $sin\alpha = \frac{T}{P'} = \frac{T}{P} \Rightarrow T = P.\sin\alpha = mg.\sin\alpha = 2.9,8.\sin 30 = 9,8N$

b) Xét ΔP'NO vuông tại N, ta có: $cos\alpha = \frac{N}{P'} = \frac{N}{P} \Rightarrow N = P.cos\alpha = mg.cos\alpha = 2.9,8.cos30 = 16,97N$