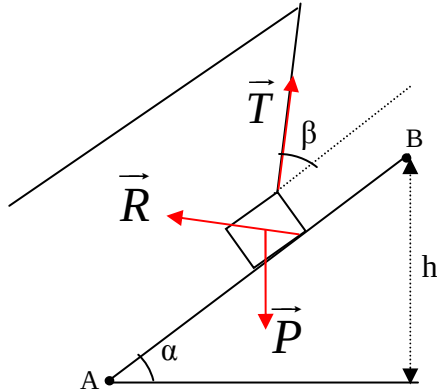


حل التمرين 07

www.physique-chimie-lycee.com



1- يوجد المتزلج تحت تأثير ثلاث قوى:

- الوزن $\vec{P}$

- القوة المطبقة من طرف الحبل : $\vec{T}$

- تأثير السطح $\vec{R}$

2- شغل الوزن سالب لأنه مقاوم:

$$\begin{cases} W(\vec{P}) = -mgh \\ \sin \alpha = \frac{h}{AB} \Rightarrow h = AB \sin \alpha \end{cases} \Rightarrow W(\vec{P}) = -mgAB \sin \alpha$$

تطبيق عددي :

$$W(\vec{P}) = -120 \times 9,8 \times 1500 \times \sin 15^\circ$$

$$W(\vec{P}) = -4,57.10^5 \text{ J}$$

3- بداية، يجب تحديد تعبير شدة توتر الخيط T .

المتزلج في حركة مستقيمة منتظمة، حسب مبدأ القصور

$$\vec{P} + \vec{T} + \vec{R} = \vec{0}$$

نسقط العلاقة على المحور Ox :

$$P_x + T_x + R_x = 0$$

$$P_x = -P \sin \alpha$$

$$T_x = T \cos \beta$$

$$R_x = -f$$

حيث f شدة قوة الاحتكاك.

$$-P \sin \alpha + T \cos \beta - f = 0$$

$$T = \frac{mg \sin \alpha + f}{\cos \beta} \quad \text{نستنتج تعبير توتر الخيط :}$$

شغل القوة $\vec{T}$:

$$W(\vec{T}) = \vec{T} \cdot \vec{AB} = T \cdot AB \cdot \cos \beta$$

$$W(\vec{T}) = \left(\frac{mg \sin \alpha + f}{\cos \beta} \right) \cdot AB \cdot \cos \beta$$

$$W(\vec{T}) = (mg \sin \alpha + f)L$$

تطبيق عددي :

$$W(\vec{T}) = (120 \times 9,8 \times \sin 15^\circ + 30) \times 1500$$

$$W(\vec{T}) \approx 5.10^5 \text{ J}$$

Mohammed Sobhi