

EXERCICE I

Soit un skieur tracté par une perche faisant un angle $\beta = 22^\circ$ avec la pente .

Le skieur s'élève d'un point A vers un point B distant de 350 m : (A B) .

La piste est supposée plane et faisant un angle $\alpha = 25^\circ$ avec l'horizontale .

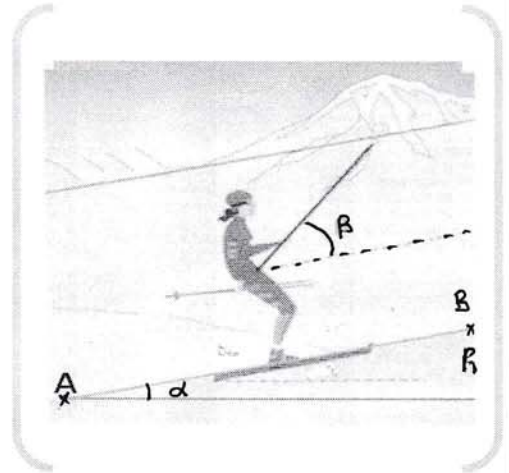
Le poids du skieur est $P = 750 \text{ N}$ et il avance à vitesse constante $v = 7.2 \text{ Km/h}$

La force exercée par la perche sur le skieur est $F = 370 \text{ N}$.

La piste exerce sur le skieur une force de frottement $f = 26 \text{ N}$

1. calculer les travaux de toutes les forces le long du trajet AB .

2. calculer la puissance instantanée de la force exercée par la perche sur le skieur .

**EXERCICE II**

Un pendule pesant est constitué d'une sphère de centre C et de masse $m = 100 \text{ g}$ relié à un point fixe O par un fil de masse négligeable (schéma) .

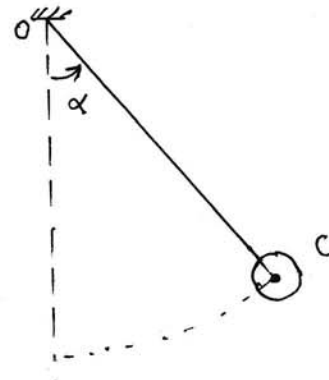
Calculer le travail du poids du pendule dans les cas suivant :

1-1 l'angle α passe de $\alpha_1 = 60^\circ$ à $\alpha_2 = 0^\circ$.

1-2 l'angle α passe de $\alpha_1 = 60^\circ$ d'un côté à $\alpha_2 = 60^\circ$ de l'autre côté de la verticale.

2. calculer le travail de la tension du fil

on donne $OC = l = 80 \text{ cm}$

**EXERCICE III**

On soulève un corps (C) de masse $m = 2 \text{ Kg}$ à vitesse constante $v = 2 \text{ m/s}$ à l'aide du dispositif (voir schéma)
Constitué de :

- une poulie à deux gorges de rayons $R = 10 \text{ cm}$ et $r = 4 \text{ cm}$
- deux fils f_1 et f_2 enroulés chacun sur une gorge
on néglige les frottements

1 - calculer l'intensité de la force \vec{F} appliquée sur f_1

3 - calculer les travaux et les puissances des forces \vec{F} et \vec{P} lorsque la poulie fait un tour complet .

on donne $g = 10 \text{ N/Kg}$

