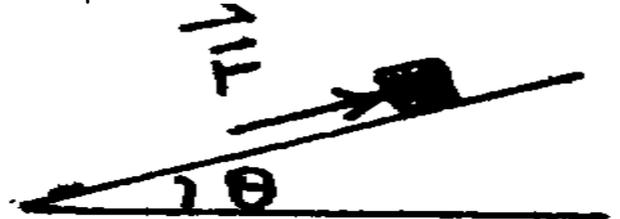


TRAVAIL, ENERGIE ET PUISSANCE - T.D.4- S.V.T.

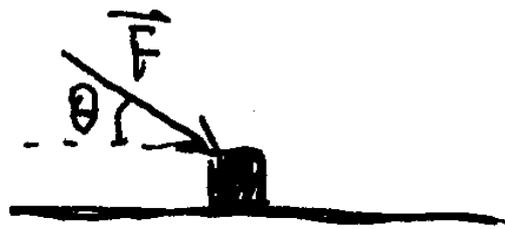
I/ Un bloc de $m = 300 \text{ kg}$ est poussé sur plan incliné ($\theta = 10^\circ$) par une force F constante appliquée dans la direction parallèle à la surface du plan (comme indiqué), sa vitesse est alors égale à $V = 0,87 \text{ m/s}$. Le coefficient de frottement cinétique entre le plan et le bloc est de $0,12$.

Déterminer la puissance exercée sur le bloc par la force F .



II) Une force $F = 35 \text{ N}$ est appliquée sous un angle $\theta = 30^\circ$ à un bloc de masse $m = 1,3 \text{ kg}$ situé sur une surface plane (comme indiqué). Déterminer le travail effectué sur le bloc par la force de frottement ($\mu_c = 0,34$) après que le bloc soit poussé

par la force F appliquée sur une distance $d = 2,6 \text{ m}$.



III/ Une personne qui veut maigrir soulève 10^3 fois une masse de 10 kg d'une hauteur de 50 cm .

a- Quel travail effectue-t-elle pour vaincre la force de pesanteur ?

(Lorsqu'elle abaisse la masse, on supposera que l'énergie potentielle est dissipée)

b- la graisse fournit une énergie de $3,8 \cdot 10^6 \text{ J}$ par kg . Cette énergie est convertie en énergie mécanique avec un rendement de 20% . Quelle quantité de graisse sera brûlée au cours de l'exercice ?

IV/ Un bloc de masse $m = 3,0 \text{ kg}$ glisse sans frottement sur une surface avec une vitesse de 5 m/s . Il frappe un ressort de masse supposée négligeable et de raideur $K = 400 \text{ N/m}$. Déterminer la vitesse du bloc quand le ressort est comprimé de $0,40 \text{ m}$ par rapport à la position d'équilibre.

V/ Sur un plan horizontal, un bloc de masse $m = 3,0 \text{ kg}$ est poussé sans frottement contre un ressort (sans masse) avec une force inconnue constante sur une distance $x_0 = 2,0 \text{ m}$ (comme indiqué).

Lors de cette compression, la force appliquée est supprimée. On observe alors que le bloc glisse sur une distance de $x_1 = 4,0 \text{ m}$ et tombe d'une hauteur $h_1 = 4,0 \text{ m}$. Déterminer la raideur k du ressort si le bloc touche le sol avec une vitesse de $12,0 \text{ m/s}$.