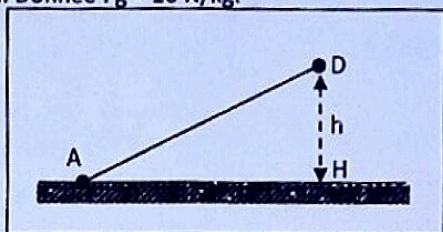


DEVOIR DE PHYSIQUE N°1

EXERCICE 1 (5 points)

1. Un ressort, de longueur à vide $\ell_0 = 20$ cm de raideur $k = 20$ N/m, est comprimé au quart de sa longueur. le travail de la tension du ressort au cours de cette compression est :
 a/ $-22,5 \cdot 10^{-2}$ J b/ $-2,5 \cdot 10^{-2}$ J c/ $22,5 \cdot 10^{-2}$ J
2. Une cabine d'ascenseur de masse totale $M = 500$ kg, parcourt en 20 s, la distance d séparant le rez-de-chaussée du 10ème étage. La distance verticale entre deux étages est $h = 3,5$ m.
 - 2.1 Le travail du poids de l'ascenseur est :
 a/ $-1,75 \cdot 10^4$ J b/ $-1,75 \cdot 10^5$ J c/ $1,75 \cdot 10^3$ J
 - 2.2 La puissance moyenne de son poids est :
 a/ 875W b/ -875W c/ -8750 W
3. Une tige métallique homogène AD de masse $m = 20$ kg est posée à plat sur un sol horizontal. On soulève son extrémité D de 50 cm. Donnée : $g = 10$ N/kg.



- 3.1 Le travail du poids au cours de la montée a pour valeur :
 a/ -50 J b/ -100 J c/ 100 J
- 3.2 La puissance moyenne du poids est en valeur absolue 5 W. La durée du mouvement est :
 a/ 20 s b/ 10 s c/ 15 s

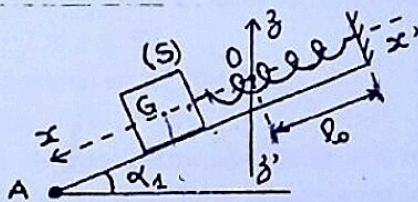
NB: Une réponse juste égale 1 point ; une réponse fausse égale -1 point.

EXERCICE 2 (15 points)

Un élève de la 1èreC du Lycée Classique d'Abidjan découvre dans un document scientifique l'exercice ci-dessous :

Un solide (S) de masse $M=10$ kg est maintenu en équilibre sur un plan incliné d'un angle $\alpha=30^\circ$ avec l'horizontale, à l'aide d'un ressort à réponse linéaire de constante de raideur $K=10^3$ N.m⁻¹, de longueur à vide ℓ_0 . Les frottements sont considérés négligeables.

On Donne $g=9,8$ N/kg.



De retour en classe, il soumet l'exercice à son groupe d'étude. Tu es le rapporteur de ton groupe.

1.
 - 1.1 Fais l'inventaire des forces agissant sur le solide (S).
 - 1.2 Représente ces forces.
2. A partir de la condition d'équilibre de (S), détermine l'allongement $x_1 = \ell_1 - \ell_0$ du ressort.
3. Grâce à un système mécanique fixé en A, on fait passer le plan incliné de $\alpha_1 = 30^\circ$ à $\alpha_2 = 60^\circ$.
 - 3.1 Détermine le nouvel allongement $x_2 = \ell_2 - \ell_0$ du ressort.
 - 3.2 Déduis-en le travail de la tension du ressort.
4. Détermine le travail du poids de (S) lors de cette opération.