

1h15 min

LYCEE CLASSIQUE ABIDJAN

DS N°1 DE PHYSIQUE 1èreC

Année Scolaire : 2022/2023

EXERCICE 1

A) Ecris vrai ou faux devant chaque affirmation ci-dessous :

- 1) Lorsqu'une force constante \vec{F} déplace son point d'application sur un segment AB, son travail est : $W = Fx_{AB}$
- 2) Le travail du poids \vec{P} d'un corps dont l'altitude varie de Δz est $W = mg\Delta z$
- 3) Le travail d'une force constante est résistant si l'angle entre le vecteur force et le vecteur déplacement est supérieur à 90°
- 4) L'expression du travail de la tension \vec{T} d'un ressort de raideur k , dont l'allongement passe de X_1 à X_2 est : $-\frac{1}{2} \cdot k \cdot (X_1^2 - X_2^2)$

B) Un ressort à spires non jointives a une raideur $k = 3 \text{ N/cm}$. Son extrémité B est fixée à un support et l'autre extrémité A peut se déplacer selon un axe (X'X) horizontal. Calcule le travail de la tension du ressort dans les cas suivants :

- 1) Le ressort est allongé de 4 cm à partir de son état d'équilibre.
- 2) Le ressort est comprimé de 2 cm à partir de son état de repos.
- 3) Le ressort est allongé de 2,5 cm à partir de son état à la question 1)

NB : Pour chaque cas, on fera un schéma et on représentera les différentes forces appliquées au ressort.

EXERCICE 2

Pour préparer son devoir de classe, un de tes camarades de classe te propose l'exercice suivant :

Un opérateur remonte à une vitesse constante une charge de masse $m = 200 \text{ kg}$ en exerçant une force \vec{F} constante sur une charrette, cette force fait un angle $\beta = 50^\circ$ par rapport au déplacement qui s'effectue sur une portion de piste rectiligne, inclinée d'un angle $\alpha = 20^\circ$ avec l'horizontale. Les frottements sont équivalents à une force \vec{f} parallèle à la chaussée et de valeur $f = 500 \text{ N}$

Lorsque la charrette arrive en B, elle s'est élevée d'une hauteur $h = 1,2 \text{ m}$ et la puissance développée par son poids \vec{P} est $P = -2052 \text{ W}$, on donne $g = 10 \text{ N/kg}$

Il te demande de lui proposer tes réponses :

- 1.1) Fais l'inventaire des forces extérieures appliquées à la charrette.
- 1.2) Représente les sur un schéma clair.
- 2.)
 - 2.1) Ecris la relation vectorielle traduisant le principe de l'inertie
 - 2.2) Détermine la valeur de la force \vec{F}
- 3) Détermine la valeur de la réaction normale \vec{R}_N de la piste.
- 4.)
 - 4.1) Détermine les travaux de chacune des forces appliquées à la charrette entre les points A et B
 - 4.2) Détermine la vitesse de la charrette.