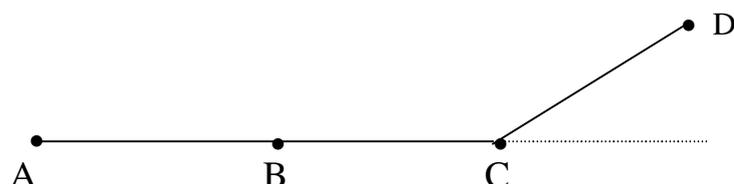


CLASSE :DUREE :

DEVOIR DE SCIENCES PHYSIQUES

EXERCICES 1

Un manœuvre tire à l'aide d'une corde un wagonnet de masse $m = 950 \text{ Kg}$ sur des rails de trajet ABCD situé dans le plan vertical. Il exerce une force constante \vec{F} d'intensité $F = 50 \text{ N}$.



Fomesoutra.com
ça soutra !
 Docs à portée de main

Etude sur le trajet AB

La voie est horizontale et la corde est parallèle aux rails. Les forces de frottement sont négligeables.

- 1) Faire le bilan des forces s'exerçant sur le wagonnet. Représenter ces forces sur un schéma clair.
- 2) Calculer le travail effectué par la force \vec{F} .
- 3) Calculer le travail du poids et la réaction des rails sur le wagonnet.
- 4) On suppose que le mouvement du wagonnet sur le trajet AB est rectiligne uniforme de vitesse $V = 54 \text{ Km. h}^{-1}$. Quelle est la puissance développée par la force \vec{F} ?

Données : $AB = 150 \text{ m}$; $g = 10 \text{ m/s}^2$

Etude sur le trajet CD

La voie est toujours horizontale mais la corde fait un angle α avec la verticale. Le travail effectué par la force \vec{F} est 4000 J . Les forces de frottements sont négligeables.

- 1) Représenter les forces s'exerçant sur le wagonnet sur un schéma clair.
- 2) Déterminer la valeur de l'angle α .

Etude sur le trajet CD

La partie CD est un plan incliné : l'altitude s'élève à 2 m pour un parcours de 100 m . La corde est toujours inclinée de α par rapport au plan incliné.

Calculer le travail du poids du wagonnet.

Données : $CD = 165 \text{ m}$; $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

EXERCICE 2

La nitroglycérine est un composé organique ne contenant que du carbone, de hydrogène, de l'oxygène et de l'azote. L'analyse quantitative montre que cette substance comporte en masse : $15,9 \%$ de carbone ; $2,2 \%$ d'hydrogène et $18,5 \%$ d'azote.

- 1) Quelle est le pourcentage en masse de l'élément oxygène ?
- 2) Déterminer la formule brute de la nitroglycérine, sachant que sa masse molaire moléculaire vaut 227 g/mol .

- 3) Ce composé liquide à la température ordinaire, se décompose au moindre choc. La réaction exothermique produit du dioxyde de carbone, de l'eau, du diazote et du dioxygène.
3. 1) écrire l'équation – bilan de la décomposition.
3. 2) Calculer le volume gazeux total libéré par la décomposition de 10 g de nitroglycérine, sachant qu'il est mesuré à 20°C sous la pression normale. Le volume molaire dans ces conditions est $V_m = 24 \text{ l/mol}$.
- Données : $M(\text{C}) = 12 \text{ g/mol}$; $M(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$; $M(\text{N}) = 14 \text{ g/mol}$