

Lycée Classique d'Abidjan
 Classes : 1^{ère} D11

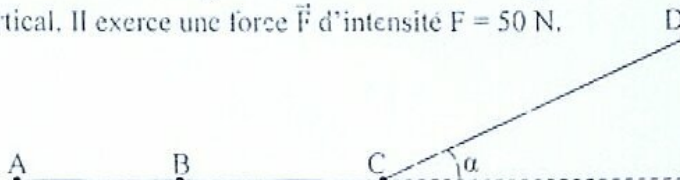
Devoir du mercredi 20 octobre 2021

Durée : 1 h 30 min

PHYSIQUE - CHIMIE

PHYSIQUE

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 $\vec{F}$ d'intensité $F = 50 \text{ N}$.



A- Etude sur le trajet AB.

La voie est horizontale et la corde est parallèle aux rails. Les forces de frottement sont négligeables. Le wagonnet part de A sans vitesse initiale et arrive en B avec une vitesse constante $V_B = 14,4 \text{ km.h}^{-1}$.

- 1- Fais le bilan des forces s'exerçant sur le wagonnet. Représente ces forces sur un schéma clair.
- 2- Détermine la distance $\ell = AB$ parcourue.

B- Etude sur le trajet BC.

La voie est toujours horizontale mais la corde fait un angle β avec l'horizontale. Le travail effectué par $\vec{F}$ est 4000 J . Les forces de frottement sont négligeables.

- 1- Représente les forces s'exerçant sur le wagonnet sur un schéma clair.
- 2- Détermine la valeur de l'angle β . Données : $BC = 160 \text{ m}$ $F = 50 \text{ N}$.

C- 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 ($\sin \alpha = 0,02$). La corde est inclinée d'un angle $\beta = 60^\circ$ par rapport au plan incliné.

- 1- Représente les forces s'exerçant sur le wagonnet sur un schéma clair.
- 2- En appliquant le théorème de l'énergie cinétique, détermine l'intensité de la force $\vec{F}$ à appliquer au wagonnet pour qu'il arrive en D avec une vitesse nulle.

Données : $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$ $V_C = 4 \text{ m.s}^{-1}$ $CD = 165 \text{ m}$.

CHIMIE

- 1- La combustion complète de $0,1 \text{ mole}$ d'un alcane A donne $11,2 \text{ L}$ de dioxyde de carbone dans les C.N.T.P. et $10,8 \text{ g}$ d'eau.
 - 1.1- Donne la formule générale des alcanes.
 - 1.2- Ecris l'équation bilan de la réaction de combustion de l'alcane A.
 - 1.3- Ecris une relation entre les quantités de matière de A et de CO_2 .
En déduis la formule brute de A.
 - 1.4- Ecris les formules semi-développées et les noms des isomères possibles de A.
- 2- On fait réagir A avec le dichlore en présence de lumière vive. On obtient un composé B à chaîne carbonée ramifiée qui donne 4 isomères monochlorés.
 - 2.1- Ecris l'équation bilan de la réaction d'halogénéation.
 - 2.2- En déduis la formule semi-développée de l'alcane A.
 - 2.3- Ecris les formules semi-développées et les noms des isomères de B.

Données : Dans les C.N.T.P. le volume molaire gazeux est $V_m = 22,4 \text{ L.mol}^{-1}$.