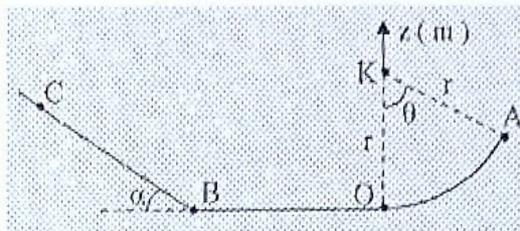


**PHYSIQUE - CHIMIE**

**PHYSIQUE**

Une voiturette de masse  $m = 500$  g assimilable à un point matériel est en mouvement sur une piste formée de trois parties : AO, OB et BC toutes situées dans le même plan vertical.



1. Lancée d'un point A avec une vitesse initiale  $V_A$ , la voiturette possède une énergie mécanique  $E_m(A) = 1,5$  J au point A.
  - 1.1. Détermine l'énergie potentielle  $E_p(A)$  de la voiturette au point A en prenant  $E_p = 0$  et  $Z = 0$  sur la piste horizontale OB. On donne :  $\theta = 60^\circ$ ,  $r = 50$  cm et  $g = 10$  N.kg<sup>-1</sup>.
  - 1.2. Exprime la vitesse  $V_A$  de la voiturette au point A en fonction de  $E_m(A)$ ,  $E_p(A)$  et  $m$ .  
 Calcule  $V_A$ .
2. La voiturette glisse sans frottement le long de la piste entre A et O.  
 Détermine sa vitesse  $V_O$  au point O en appliquant la conservation de l'énergie mécanique.
3. Avec la vitesse  $V_O$ , la voiturette aborde le tronçon OB de longueur  $l = 2$  m sur lequel les frottements sont équivalentes à une force constante  $\vec{f}$  opposée au déplacement.  
 La voiturette arrive au point B en perdant le tiers ( $\frac{1}{3}$ ) de son énergie mécanique initiale  $E_m(A)$ .
  - 3.1. Calcule l'énergie mécanique  $E_m(B)$  de la voiturette au point B.
  - 3.2. Détermine la valeur  $f$  de l'intensité des forces de frottement.
4. En B, la voiturette gravit enfin la côte BC sur laquelle on néglige les frottements.  
 Sachant que la pente de la côte BC est de 8% ( $\sin \alpha = 0,08$ ), détermine la distance  $d = BC$  parcourue par la voiturette sur la côte jusqu'à son arrêt au point C.

**CHIMIE**

**Partie A.**

1. On dispose d'un alcyne A de densité de vapeur  $d = 0,896$ .
  - 1.1. Détermine la formule brute de A.
  - 1.2. Ecris la formule semi-développée de A et nomme-le.
2. L'action du chlorure d'hydrogène sur A donne un composé insaturé B.
  - 2.1. Ecris l'équation-bilan de cette réaction.
  - 2.2. La réaction de polymérisation de B donne un composé C.
    - 2.2.1. Définis une polymérisation.
    - 2.2.2. Ecris l'équation de polymérisation de B.
    - 2.2.3. Nomme le composé C obtenu.

**Partie B.**

On considère un hydrocarbure D de formule brute  $C_3H_4$ .

1. Ecris sa formule semi-développée et nomme-le.
2. L'hydrogénation du composé D donne un composé saturé E.
  - 2.1. Ecris l'équation de la réaction et nomme E.
  - 2.2. La réaction de substitution du dibrome sur E donne un composé dibromé F de formule brute  $C_3H_6Br_2$ .
    - 2.2.1. Ecris l'équation-bilan de cette réaction en utilisant les formules brutes.
    - 2.2.2. Donne les formules semi-développées possibles de F et nomme-les.