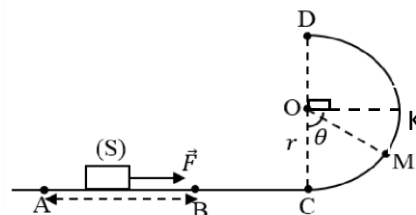


### Exercice 1 (4pts)

Lors d'une séance de TD, un groupe d'élèves de la classe de la TD au lycée Renaissance Divine étudie le mouvement d'un solide sur une piste ACKD. Le solide initialement au repos en A, est lancé sur la piste ACD en faisant agir sur lui, le long de la partie AB une force  $\vec{F}$  horizontale et d'intensité constante F. La portion CD est un demi-cercle de centre O et de rayon r. La piste ACD est parfaitement lisse et la résistance de l'air est négligeable. On donne :  $m = 0,5 \text{ g}$  ;  $r = 1$  ;  $AB = L = 1,5 \text{ m}$  ;  $g = 10 \text{ m. s}^{-2}$  ;  $\theta = 60^\circ$

Le Professeur leur demande de déterminer la valeur minimale de F pour que le solide quitte la piste au point M mais ces élèves n'y arrivent pas.

**Consigne :** Déterminer la valeur minimale  $F_0$  de F



### Exercice 2 (6pts)

**A-** La combustion complète par le dioxygène de 0,1 mole d'un alcool saturé A, a donné 8,96l de dioxyde de carbone et de l'eau. Dans les conditions de l'expérience, le volume molaire d'un gaz est 22,4l/mol.

- 1) Ecrire l'équation bilan de la réaction. (0,5pt)
- 2) Déduire la formule brute de l'alcool A. (1pt)
- 3) Donner les formules semi-développées et leurs noms possibles de A. (1pt)

**B-** 1) La position d'un point mobile M dans un repère d'espace (O, I, J) est donnée

$$\text{par : } \begin{cases} x(t) = 3t \\ y(t) = -t^2 + 2t \end{cases}$$

a-Etablis l'équation cartésienne de la trajectoire et donne sa nature. (1pt)

b-Donne l'expression du vecteur vitesse et du vecteur accélération. (1pt)

2) Une automobile décrit une trajectoire dans un repère (O, i) son accélération est constante. A l'instant  $t = 0\text{s}$ , l'automobile part d'un point  $M_0$ . A l'instant  $t = 3\text{s}$  l'automobile passe par le point  $M_1$  d'abscisse  $X_1 = 59\text{m}$  à la vitesse  $V_1 = 6\text{m/s}$ . Elle arrive ensuite au point  $M_2$  d'abscisse  $X_2 = 150\text{m}$  à la vitesse  $V_2 = 20\text{m/s}$ .

Etablir l'équation horaire du mouvement de l'automobile. (1,5pt)