

DEVOIR DE SCIENCES PHYSIQUES N°1

EXERCICE 1

Une bille (S) de masse m , lâchée au point A sans vitesse initiale termine sa course au point C. Ses différents parcours sont :

AB : quart de cercle de centre O et de rayon r parcourue sans frottement. Sa position est repérée par $\theta = (\text{OA} ; \text{OM})$.

BC : portion rectiligne et horizontale.

1°) a) Recenser et représenter les forces qui s'exercent sur la bille en M.

b) Exprimer en fonction de m , g , r et θ le travail effectué de A à M par le poids de la bille (S).

2°) a) En appliquant le théorème de l'énergie cinétique, exprimer en fonction de g , r et θ la vitesse V_M de (S) au point M.

b) En déduire que $V_B = 10m \cdot s^{-1}$ au point B.

3°) Entre B et C, il existe des forces de frottement f directement opposées au mouvement de (S).

Déterminer l'intensité f des forces de frottement afin que (S) s'arrête en C.

On donne : $m = 2g$; $r = 5m$; $BC = 10m$; $g = 10N \cdot kg^{-1}$



EXERCICE 2

Un alcane **A** a une densité de vapeur par rapport à l'air égale $d = 2,48$.

1. Ecrire la formule brute générale des alcanes linéaires.
2. Déterminer la masse molaire de **A**.
3. En déduire la formule brute de **A**.
4. Déterminer et nommer tous les isomères possibles de **A**.
5. Ecrire l'équation-bilan de la réaction de la combustion complète de **A** en présence de dioxygène.