

Devoir de physique

Classe : TSE

Lycée : LPDJICOU

Durée : 2 H

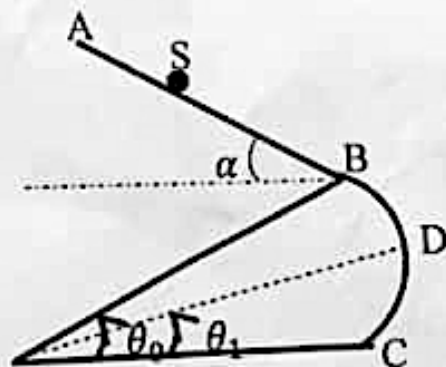
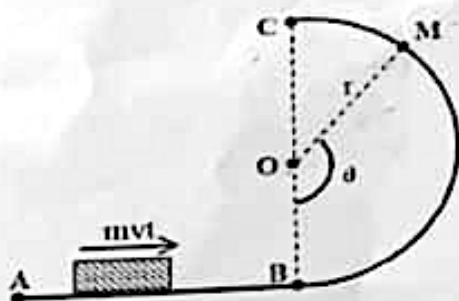
Question de cours (4 pt)

1. Définis : cinématique ; dynamique
2. Enonce le théorème de l'Energie cinétique et donne son expression
3. Enonce le théorème du centre d'inertie et donne son expression
4. Etablis une relation indépendante du temps en x , v et a pour un mouvement rectiligne uniformément varié

Exercice 1 : (8 pt)

Un solide aborde une piste circulaire BC de l'intérieur, avec une vitesse V_B . Les frottements sont négligés.

- 1 - Pour une position (M) repérée par l'angle θ , donner l'expression de la valeur de la vitesse $\vec{V}_M$ du solide en (M) en fonction de V_B , g , r , et θ .
- 2- Pour la même position (M), donner l'expression de la valeur de la réaction R de la piste sur le solide en fonction de m , V_M , g , θ et r .
- 3- Exprimer R en fonction de m , V_B , g , r et θ .
- 4- Exprimer en fonction de V_B , g et r la valeur de l'angle θ pour laquelle le solide quitte la piste.
- 5- Quelle est la valeur minimale de V_B pour que le solide quitte la piste en M.



Exercice 2 : (8 pt)

Une glissière est constituée d'une partie rectiligne $AB = l = 1\text{ m}$ et d'un arc de cercle BC de centre O et de rayon $r = 2\text{ m}$.

Un solide ponctuel est lâché d'un point A sans vitesse initiale. Les frottements sont négligeables.

1. Montrer le solide quitte la piste en un point D.

2. Calculer l'angle $\theta_1 = (\overrightarrow{OC}; \overrightarrow{OD})$

Donnée : $\theta_0 = (\overrightarrow{OC}; \overrightarrow{OD}) = 60^\circ$; $\alpha = 30^\circ$; $g = 10\text{ m.s}^{-2}$