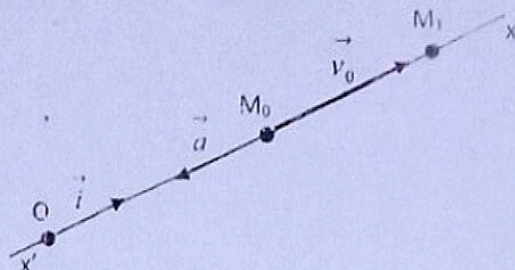


INTERROGATION ECRITE DE PHYSIQUE 15 mn

TC2

Dans le but de vérifier vos acquis du cours sur la cinématique du point votre classe est soumise à un exercice trouvé dans votre document de physique. Chacun est donc amené à le résoudre.

Une bille, assimilée à un point mobile M, est lancée dans une gouttière et la remonte. Dans le repère $(O, \vec{i})$, (ascendant) choisi selon sa trajectoire, à la date $t=0$, le point occupe la position $M_0(x_0=5\text{m})$ et a une vitesse $\vec{V}_0 = 3\vec{i}$. Il est soumis à l'accélération $\vec{a} = -2\vec{i}$



- 1-Trouve la loi horaire de la vitesse de M et déduis la date t_1 et le point M_1 d'abscisse X_1 lorsque la bille s'arrête.
- 2-Trouve la loi horaire du mouvement de la bille M et en déduis la date t_2 à laquelle la bille repasse en M_0 . Donne alors son vecteur vitesse $\vec{V}_2$ en ce point.
- 3- Calcule la date t_3 à laquelle la bille passe à l'origine, O
- 4-Précise les phases du mouvement de la bille pour $t \geq 0$.

CONTRÔLE DE PHYSIQUE TC2 duree 20mn

On étudie le mouvement d'un solide ponctuel S dans le référentiel terrestre supposé galiléen. Ce solide, de masse m , est initialement au repos en A. On le lance sur la piste ACD représentée sur la figure, en faisant agir sur lui, le long de la partie AB de la trajectoire, une force $\vec{F}$ horizontale et d'intensité F constante. On pose $AB = L$. La portion AC de la trajectoire est horizontale et la portion CD est un demi cercle de centre O et de rayon r. Ces deux portions sont dans un même plan vertical. On suppose que la piste ACD est parfaitement lisse et que la résistance de l'air est négligeable.

- 1 Déterminer, en fonction de F, L et m , l'expression v_B de la vitesse de S en B.
- 2 Au point M défini par l'angle $\theta = (\vec{OC}, \vec{OM})$ établir, en fonction de F, L, m , r, θ , g, l'expression de :
 - 2.1 La valeur v de la vitesse de S.
 - 2.2 L'intensité R de la réaction $\vec{R}$ de la piste.
- 3 De l'expression de R, déduire, en fonction de m , g, r et L, la valeur minimale F_0 de $\vec{F}$ pour que S atteigne D.

