LYCEE MODERNE DIMBOKRO
CLASSE : 1ère C
PROF : ASSUE

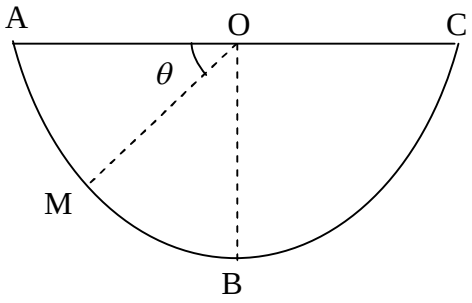
Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

ANNEE SCOLAIRE : 06 - 07
DUREE : 30 min
DATE : 17/12/06

# INTERROGATION ECRITE N°4

## EXERCICE 1

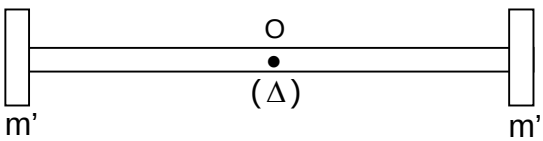
Un solide (S) de masse m=100g glisse à l'intérieur d'une demi-sphère de centre O et de rayon r=OA=OB=2m sans frottement. En un point quelconque M sa position $\theta=\widehat{AOM}$ (voir figure).




Le solide part de A sans vitesse initiale.

1. Représenter le schéma et représenter les forces agissant sur le solide (S) en M.
2. Exprimer le travail de chaque force sur le déplacement AM.
3. a- En utilisant le théorème de l'énergie cinétique, déterminer l'expression littérale de la vitesse de (S) au point M en fonction de g ; r et $\theta$.
   b- Calculer sa valeur pour $\theta$=60° ; g=10m.s$^{-2}$.
   c- Que vaut l'angle $\theta$ au point B et au point C ?
   d- En déduire l'expression des vitesses $V_B$ et $V_C$ du solide (S) aux points B et C. Calculer leur valeur.

## EXERCICE 2

Une barre AB, de masse m = 200g, de longueur 2l = 50cm, est mobile autour d'un axe ($\Delta$) horizontal passant par son centre d'inertie O. La barre est munie de deux surcharges quasi ponctuelles, de masse m = 150g, fixées en A et en B. (voir figure).

1. Déterminer le moment d'inertie $J_\Delta$ de l'ensemble par rapport à ($\Delta$).
2. On suppose que le moment d'inertie est $J_\Delta = \frac{1}{3}ml^2 + 2m'l^2$. L'ensemble est lancé à une vitesse angulaire de rotation de 100tr/min. Calculer son énergie cinétique.
3. Des forces de frottement ralentissent le système qui s'arrête en 10min. Déterminer la puissance moyenne de ces forces.
4. La barre s'immobilise après avoir effectué 500 tours. Déterminer le moment supposé constant des forces de frottement.