

Direction provinciale Oujda Angad Lycée Lala Asmae	1 <sup>er</sup> Bac SM IOF Filière science expérimentale	Année scolaire : 2020/2021
Professeur : Mouzouri	DS N°= 2 1 <sup>er</sup> semestre	Durée : 2 heures Coefficient : 7

QCM :

Ecrire la bonne réponse: ..... (1pts)

1) Lors d'un mouvement rectiligne uniforme :	2) Relation entre abscisse curviligne et abscisse angulaire	3) Expression de la vitesse angulaire en fonction d'énergie cinétique lors d'un mouvement de rotation	4) Expression de la vitesse linéaire en fonction d'énergie cinétique lors d'un mouvement de translation
a- Vitesse V est constante b- Vecteur vitesse est constant. c- Vitesse variable	a- $S = R + \theta$ b- $R = S\theta$ c- $S = R\theta$ d- $\theta = SR$	a- $\omega = \sqrt{2 \cdot J_{\Delta} \cdot E_C}$ b- $\omega = \sqrt{\frac{2 J_{\Delta}}{E_C}}$ c- $\omega = \sqrt{2 \frac{E_C}{J_{\Delta}}}$	a- $V = \sqrt{2mE_C}$ b- $V = \sqrt{\frac{E_C}{2.m}}$ c- $V = \sqrt{\frac{2E_C}{m}}$

**Exercice 1:**

On considère le système mécanique représenté sur la figure (1), constitué par :

- un corps solide (S) de masse  $M = 754g$  peut glisser sur un plan incliné d'un angle  $\alpha = 30^\circ$  par rapport au plan l'horizontal .
- un cylindre homogène de rayon  $r = 10cm$  et de masse  $m = 300g$  peut tourner sans frottement autour de son axe de révolution ( $\Delta$ ) et de moment d'inertie  $J_{\Delta} = \frac{1}{2}mr^2$
- un fil inextensible, de masse négligeable, enroulé sur la le cylindre et son autre extrémité est fixé au corps solide (S) .

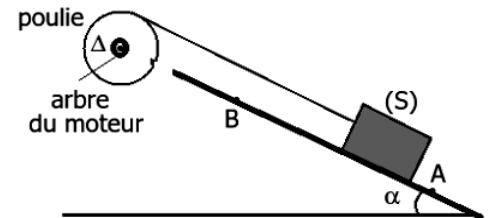


figure (1)

Pour remonter le corps (S) de la position A à B , on actionne un moteur qui exerce sur l'axe fixe ( $\Delta$ ) de rotation du cylindre un couple moteur de moment  $M_m$  constant par apport à cet axe .

- On néglige tous les frottements. On donne la distance  $d = AB = 1m$ 
  - établir l'expression de la somme des travaux des forces appliquées au solide (S) entre A et B ..... (1 pts)
  - Sachant qu'au point A la vitesse du solide est ( $V_A = 0 m/s$ ) et au point B est  $V_B = 2m/s$  , En appliquant le T.E.C entre les points A et B ,

Montrer que l'intensité de la force  $\vec{T}$  exercée par le fil sur le solide (S) à pour expression :

$$T = Mg \left( \frac{v_B^2}{2.g.d} + \sin\alpha \right) \text{ et calculer sa valeur} \dots \dots \dots (1pt)$$

- En appliquant le T.E.C sur le cylindre, montrer que le moment  $M_m$  du couple appliqué par le moteur sur le cylindre à pour expression :  $M_m = r \cdot \left( T + \frac{m \cdot v_B^2}{4.d} \right)$  puis calculer sa valeur..... (1pt)
- Calculer la puissance moyenne que doit développer le moteur au cour de cette montée pendant une durée  $\Delta t = 40ms$   
..... (0,75pt)

- On considère que les frottement entre (S) et la surface du plan incliné sont équivalentes à une force de module  $f = 0,9N$ . Lorsque le solide atteint le point B le fil se détache du cylindre , calculer la distance BC parcourue par le solide avant qu'il s'arrête au point C ..... (0,75pt)

- Pour faire ralentir le mouvement du cylindre, on lui applique à l'instant  $t = 0$  un couple de frottement de moment constant  $M_{cf} = |8.10^{-2} N.m|$  la courbe représentée dans la figure (2) donne la variation de l'énergie

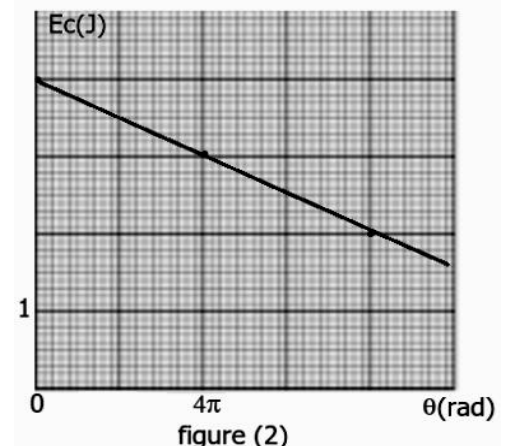


figure (2)

