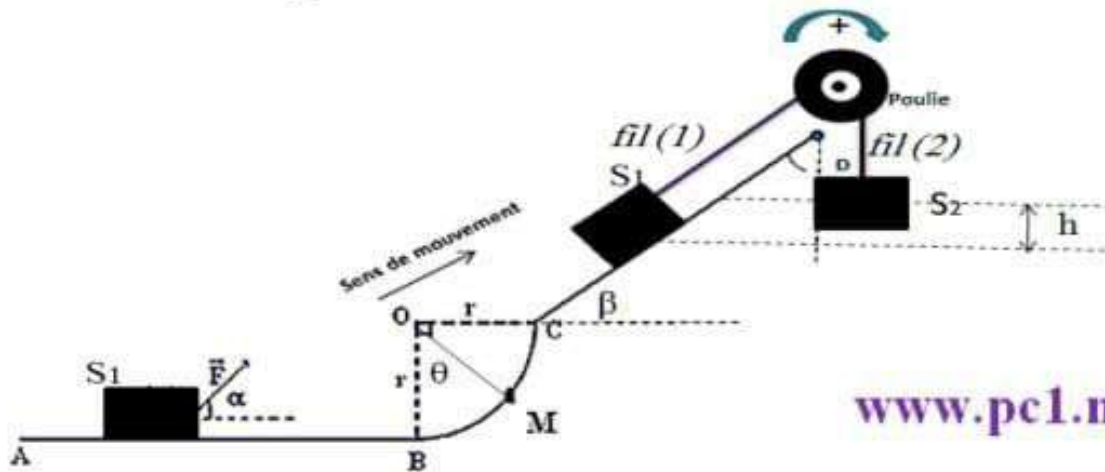


Exercice 2:

Un corps solide (S_1) de masse $m_1 = 10 \text{ kg}$, peut glisser sur un rail ABCD constitué de trois parties, comme le montre la figure ci-dessous.



- la piste AB : un corps S_1 est en mouvement à vitesse constante $v=0.9 \text{ km/h}$ sur une surface pour laquelle le coefficient de frottement $k=0.25$. Il est tiré par une force \vec{F} constante dirigée vers le haut et faisant un angle $\alpha=30^\circ$ avec l'horizontale.
 1. Montrer que l'intensité de la force \vec{F} peut s'écrire sous la forme : $F = \frac{k \cdot m_1 \cdot g}{\cos \alpha + k \cdot \sin \alpha}$ **0.75pt**
 2. Pour un déplacement de $AB=L=2\text{m}$, calculer le travail de la force \vec{F} et calculer sa puissance **0.5pt**
- la piste BC, est un arc de cercle de centre O et de rayon $r = 0,5 \text{ m}$. Les frottements sont négligeables sur la piste BC.
 3. Trouver l'expression du travail du poids entre B à M **1pt**
 4. Déduire la valeur du travail $WB \rightarrow C(\vec{P})$, et sa nature. **0.75pt**
 5. Calculer la valeur de l'arc BC. **0.5pt**
- la piste CD, sur cette partie on supprime la force \vec{F} et on utilise une poulie à deux gorges de masses négligeables de rayons r_1 et r_2 tels que $r_1 = 2r_2 = 10\text{cm}$ est relié par deux fils inextensibles et de masses négligeables à deux solides S_1 et S_2 . S_1 est un solide de masse m_1 pouvant glisser sur un plan incliné d'un angle β par rapport à l'horizontale, S_2 est un solide de $m_2 = 5\text{kg}$, suspendu au fil (2).

On donne $\sin \beta = \frac{1}{4}$.

Les frottements sont négligeables.

Lorsqu'on abandonne le système à lui-même à l'instant $t=0$, les centres G_1 et G_2 sont séparés par la hauteur h .

La poulie tourne dans le sens indiqué, autour de son axe (Δ) à vitesse constante.

6.
 - ✓ En appliquant le théorème des moments, trouver la relation entre T_1 et T_2 .
 - ✓ En appliquant le principe d'inertie sur le corps S_1 et sur le corps S_2 , trouver l'expression de la tension T_1 et de la tension T_2 .

Établir l'expression suivante : $m_1 = \frac{1}{\sin \beta} \cdot \frac{r_2}{r_1} \cdot m_2$. calculer la valeur de m_1 . **1.25pt**

À un instant t_1 , le solide S_1 parcourt la distance $d_1=20\text{cm}$.

7. Calculer la distance parcourue par S_2 . **0.5pt** Quelle est la valeur de l'angle effectué par la poulie ? **0.5pt**

À un instant t les deux corps se trouvent au même niveau horizontal.

8. Montrer que la distance d_1 parcourue par S_1 entre les deux instant $t_0=0$ et t peut

s'écrire : $d_1 = \frac{2h}{1+2 \sin \beta} \cdot 1.25pt$

www.pc1.ma

Help
me!

