

DEVOIR DE SCIENCES PHYSIQUES

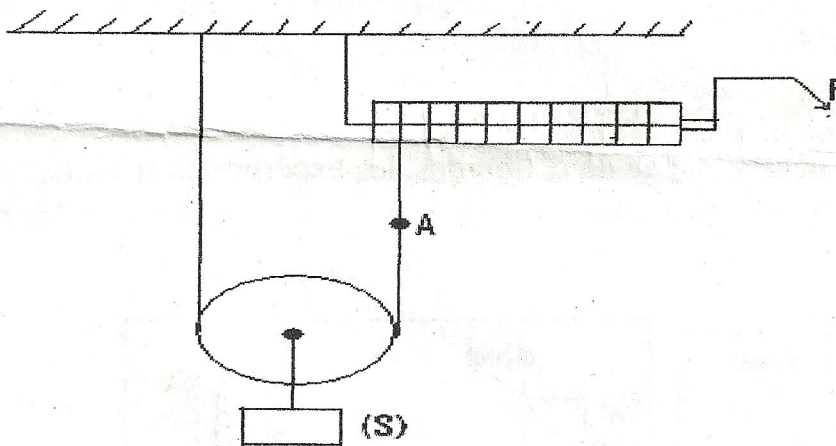
CLASSES : 3^e

EXERCICE I

Un ouvrier utilise en association une poulie mobile et un treuil comme l'indique le schéma ci-dessous pour faire monter une charge de 150kg à 30m au-dessus du niveau du sol.

1. Trouve la valeur du poids de la charge.
2. Donne la valeur (F_A) de la force d'entrée de la poulie mobile. Que représente cette force pour le treuil ?
3. Calcule la valeur de la force exercée par l'ouvrier pour faire monter la charge.
4. Détermine la longueur de corde tirée par l'ouvrier si la charge est totalement montée.
5. En déduis donc le nombre de tours effectué par la manivelle de l'ouvrier
6. Calcule le travail effectué par la charge et celui de l'ouvrier.

N.B : La longueur du bras de la manivelle vaut trois fois le rayon du tambour ($r=5\text{cm}$);
 $g=10\text{N/kg}$



EXERCICE II

Un chariot de masse $m=500\text{g}$, parcourt le trajet de la figure ci-dessous. Il atteint le point A (au sol) à la vitesse $V_A=10\text{m/s}$. on prendra $g=10\text{N/kg}$.

1. Sous quelle forme se trouve l'énergie mécanique du chariot au point A ?
2. Déterminer la valeur E_{m_A} de cette énergie mécanique au point A.
3. On suppose que les frottements sont négligeables sur le trajet AB et l'énergie cinétique en B est $E_C=9\text{J}$.
 - a) Déterminer la vitesse V_B du chariot au point B.
 - b) Donner la valeur E_{m_B} de l'énergie mécanique du chariot au point B. Justifier la réponse.