

COLLEGE ALFRED SAKER
B.P. 8038 Douala

Année scolaire 2006 / 2007

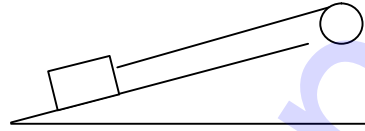
1^{ère} Séquence / 11 octobre 2006

1 ^{ère} D	DEVOIR SURVEILLE N°1 DE PHYSIQUE	Durée : 2 périodes Coeff. : 2
--------------------	---	----------------------------------

Par : FOKOUH C.P / Courriel : fokouh@yahoo.com

Exercice 1

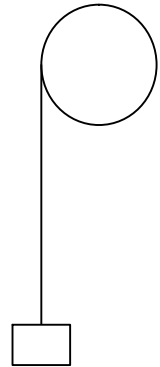
Un moteur M permet de réaliser la montée d'un corps de masse $m = 200 \text{ kg}$ le long d'une pente de 15%. Le corps se déplace à la vitesse constante $V = 0,80 \text{ m.s}^{-1}$. La puissance produite par le moteur pour effectuer la montée est égale à $P = 800 \text{ W}$.



1. Faire le bilan des forces s'exerçant sur le corps.
2. Calculer l'intensité de la tension du câble.
3. Calculer l'intensité de la force de frottement s'exerçant sur le corps au niveau du sol.
4. Calculer le travail de toutes les forces agissant sur le corps quand il parcourt une longueur $l = 10 \text{ m}$.

Exercice 2

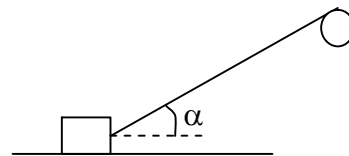
Un moteur M schématisé par un cylindre de rayon $R = 10 \text{ cm}$ sur le quel s'enroule une corde, supposée sans masse et inextensible, permet d'effectuer la montée d'un corps de masse $m = 250 \text{ kg}$. La montée a lieu à vitesse constante $v = 0,50 \text{ m.s}^{-1}$. On prendra $g = 9,81 \text{ N.kg}^{-1}$.



1. Déterminer la vitesse angulaire ω de rotation du moteur.
2. Déterminer la puissance nécessaire à la montée de la charge.
3. Au cours de la montée, le moteur produit une puissance P sachant que 70% de cette puissance est utilisée pour monter la charge, l'autre partie étant perdue par frottements, déterminer :
 - 3.1) Le moment M_C du couple moteur ;
 - 3.2) Le moment M_F du couple de frottements ;
 - 3.3) La puissance P .

Exercice 3

1. Un câble dont la direction fait avec celle du déplacement un angle $\alpha = 30^\circ$ et développant une tension $T = 1200 \text{ N}$ sert à tracter un bateau sur un sol plan et horizontal. Le bateau se déplace alors avec une vitesse constante $v = 0,75 \text{ m.s}^{-2}$. Le câble s'enroule ensuite sur un tambour de diamètre 50 cm, solidaire à l'arbre d'un moteur.



- 1.2) Exprimer puis calculer la valeur numérique du travail effectué par la tension T du câble lorsque le bateau a parcouru 100 m.
- 1.2) Déterminer le moment du couple développé par le moteur si la transmission au tambour se fait sans perte.
- 1.3) Calculer le travail effectué par le couple précédent lorsque l'arbre du moteur effectue 4 tours.
2. Un cycliste roule sur un tronçon de route rectiligne à la vitesse constante $v = 16 \text{ km.h}^{-1}$, en pédalant. On considèrera le cycliste comme un solide ponctuel glissant sur la route et soumis aux forces P , son poids, R la réaction de la route et F la somme de toutes les forces qui s'opposent à l'avancement (on suppose cette dernière force parallèle à la route et de sens contraire à celui de la vitesse).
 - 1.1) Calculer son énergie cinétique. On prendra la masse du cycliste et sa machine égale à 80 kg. On négligera l'énergie cinétique de rotation des roues du vélo.
 - 1.2) Enoncer le théorème de l'énergie cinétique.
 - 1.3) En appliquant le théorème de l'énergie cinétique au cycliste, montrer que le travail de la force F est opposé à celui de la réaction de la route.