

COLLÈGE CHEVREUL  
B.P. 4093 Douala

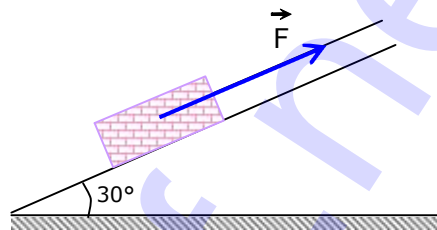
Année scolaire 2006 / 2007

1<sup>ère</sup> Séquence / octobre 2006

1 <sup>ère</sup> C/D	ÉPREUVE DE PHYSIQUE	Durée : 2H Coeff. : 3/2
----------------------	---------------------	----------------------------

### EXERCICE 1 4,5 points

Sur un plan incliné, un treuil tire un bloc de marbre de masse  $m = 400$  kg en exerçant une force  $\vec{F}$  de valeur 5000 N et parallèle à une ligne de plus grande pente. Le plan fait un angle de  $30^\circ$  par rapport à l'horizontale. Le bloc est déplacé de 3 m, le long d'une ligne de la pente.



1. Calculer le travail de la force  $\vec{F}$ . 1 pt
2. Calculer le travail du poids au cours du même déplacement. 1 pt
3. Calculer le travail de la résultante  $\vec{R}$  des actions réparties qu'exerce le plan incliné sur le bloc de marbre, si l'on admet que celui-ci se déplace à vitesse constante. 1 pt
4. En déduire la valeur de  $R_T$  la composante tangentielle de la résultante  $\vec{R}$  des actions réparties exercées par le plan incliné. 1,5 pt

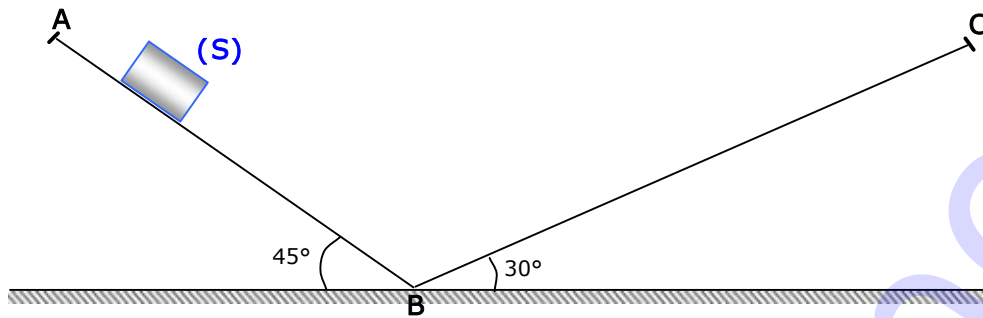
### EXERCICE 2 9 points

On suppose que les wagons en mouvement sur une voie horizontale sont des solides pseudo-isolés.

1. Dans une gare de triage, un wagon de masse  $M = 40$  t est lancé sur une voie rectiligne et horizontale à la vitesse  $V = 2$  km/h. Il rencontre un 2<sup>ème</sup> wagon de masse  $M = 50$  t immobile sur la voie. Après le choc les deux wagons restent accrochés.
  - a) Calculer la vitesse  $V_1$  prise par le convoi. 2 pts
  - b) Calculer son énergie cinétique. 1 pt
2. Le convoi ainsi formé, se déplaçant toujours à la vitesse  $V_1$  rencontre un troisième wagon de masse  $M=60$  t qui roulait dans le sens du vecteur vitesse  $\vec{V}_1$ , à la vitesse  $V_2= 0,6$  km/h. Le choc est élastique. On désigne par  $V'_1$  la vitesse du convoi et  $V'_2$  la vitesse du 3<sup>ème</sup> wagon après le choc.
  - a) Définir choc élastique. 1 pt
  - b) Calculer  $V'_1$  et  $V'_2$ . 5 pts

### EXERCICE 3 5 points

Partant de A sans vitesse initiale, un chariot dévale le plan incliné à  $45^\circ$  sur l'horizontale. Les frottements sont négligés ;  $g = 10$  N/kg



1. Sachant que  $AB = 2 \text{ m}$ , calculer sa vitesse en B 1 pt
2. Au passage en B, grâce à un raccordement convenable, le mobile aborde, sans perdre de vitesse, un 2<sup>ème</sup> plan BC d'inclinaison  $30^\circ$ .  
Sachant qu'en C il rebrousse chemin, comparer les altitudes  $h_A$  et  $h_C$  des points A et C, comptées à partir du plan horizontal passant par B. 2 pts
3. Calculer la distance BC parcourue par le chariot. 1 pt
4. On suppose qu'il existe sur BC des frottements équivalents à une force  $\vec{f}$  et que l'altitude atteinte est  $h'_C$ . Comparer  $h_C$  et  $h'_C$ . 1,5 pt
5. Énoncer le théorème de l'énergie cinétique. 1 pt