

COLLÈGE ÉVANGÉLIQUE DE NEW BELL
B.P. 6022 Douala Tél. : 343 - 08 - 64

Année scolaire 2006 / 2007

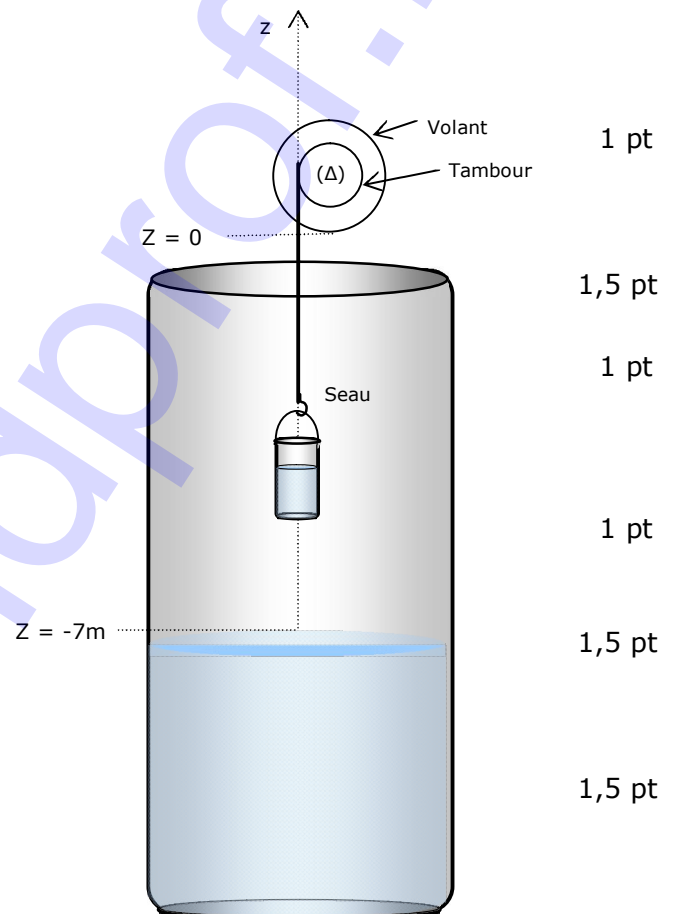
2^{ème} Séquence / novembre 2006

1 ^{ère} C	ÉPREUVE DE PHYSIQUE	Durée : 2H Coeff. : 2
--------------------	---------------------	--------------------------

Exercice 1 : 10 points

Le schéma ci - dessous décrit un dispositif servant à puiser l'eau d'un puits. L'eau est à 7m au-dessous du niveau référentiel, le seau vide a une masse $M_0 = 1,7\text{kg}$ et peut contenir 15l d'eau. Le volant a un rayon de 40cm, le tambour un rayon de 5cm, le niveau de référence de l'énergie potentielle est $z = 0$.

- Le centre d'énergie du seau étant au repos à $z = 0$, on l'abandonne à lui - même pourtant au repos, les frottements sont supposés négligeables :
 - Exprimer l'énergie cinétique du seau à la date et lorsque sa vitesse est v
 - Exprimer l'énergie cinétique de rotation du système (tambour & volant) sachant que le moment d'inertie de l'ensemble est J_Δ par rapport à (Δ)
 - Donner l'expression de l'énergie cinétique totale du système {tambour - volant - seau}
- On décide d'appliquer le théorème de l'énergie cinétique au système entre $z = 0$ et $z = -7\text{m}$ pour déterminer la vitesse du seau pour $z = -7\text{m}$.
 - Enoncer le théorème de l'énergie cinétique
 - Quelles sont les forces extérieures qui s'appliquent sur le système {tambour - volant - seau} ?
 - Ecrire alors la relation traduisant le théorème de l'énergie cinétique et déduire l'expression de la vitesse du seau en $z = -7\text{m}$.
- Le seau est maintenant plein et est au repos au niveau $z = -7\text{m}$.
 - Quel est le moment du couple minimal qu'il faut appliquer au volant pour soulever le seau ?
 - Calculer le travail de ce couple lorsque le volant effectue 20 tours.

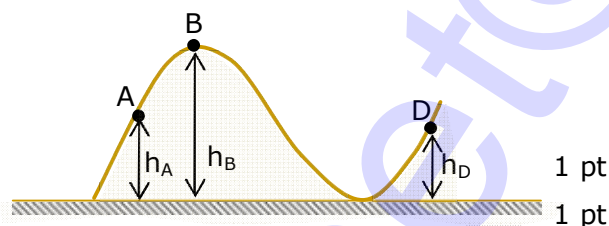


On donne : $\rho_e = 1000\text{kg.m}^{-3}$ $g = 9,8 \text{ N/kg}$

Exercice 6 : 7 points

A. Un solide de masse $m = 140\text{kg}$ peut se déplacer sans frottement sur une trajectoire ci-contre. On donne : $h_A = 5,5\text{m}$, $h_B = 7\text{m}$ et $h_D = 3,5\text{m}$.

1. Le solide est lâché sans vitesse initiale en B dans le sens de C et D. Quelle est sa vitesse au point C ?
2. Evaluer sa vitesse lorsqu'il arrive au point D
3. Avec quelle vitesse doit – on lancer ce solide en A pour qu'il atteigne le point D avec la vitesse v_D précédente ?



1 pt

1 pt

1,5 pt

B. Un solide de masse $m = 90\text{kg}$ descend sans vitesse initiale une pente inclinée de 10° par rapport à l'horizontale et longueur de $4,8\text{m}$:

1. Faire un schéma et représenter les forces appliquées au solide en l'absence des frottements
2. Exprimer et calculer la vitesse V du solide au bas de la pente
3. En réalité, la vitesse au bas de la pente est $V' = 40\text{km/h}$. Quelle remarque peut – on faire de cette information ? Evaluer l'intensité de la force de frottement supposée constante et opposé au mouvement $g=10\text{N/kg}$

1 pt

1 pt

1,5 pt

Exercice 3 : 3 points

1. Décrire la pile Leclanché en donnant un schéma, la nature des électrodes, la polarité, électrolyte et l'équation bilan de la réaction du fonctionnement
2. Le pôle négatif d'une pile Leclanché a une masse de 120g . Quelle quantité d'électricité peut fournir cette pile ?
 $Zn = 65\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $Cu = 63,5\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $1F = 96.500\text{C}$

1,5 pt

1,5 pt