

Épreuve De PHYSIQUE

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES /24points

EXERCICE 1 : Vérification des savoirs / 8points

- 1) Définir : Système conservatif, Intervalle de confiance. **2* 1=2pts**
- 2) Enoncé les théorèmes suivants : Théorème de l'énergie cinétique et le principe de conservation de l'énergie mécanique. **1*2 = 2pts**
- 3) Question à choix multiples **0.5*2=2pts**
 - 3.1- D'après la définition du travail $W = F.AB\cos\theta$, si $\theta > 90^\circ$: i) ce travail est dit moteur
ii) ce travail est dit résistant iii) ce travail est nul .
 - 3.2- Une grandeur physique est : i) une unité de mesure ii) une propriété qui peut être Quantifiée iii) une dimension iv) une mesure
- 4) Citer les deux effets de chaleur sur un corps **2*0.5=1pt**
- 5) Citer deux exemple de forces conservatifs **2*0.5pt=1pt**
- 6) Ecrire l'équation d'état qui traduit la loi des gaz parfait **1pt**

EXERCICE 2 : Application des savoirs / 8points

1- Déterminer la puissance dissipée par effet Joule dans une résistance R sachant que l'on mesuré l'intensité I circulant dans la résistance et la résistance elle-même. (Les deux grandeurs sont exprimées avec un niveau de confiance de 95%) $R = 15,7 \pm 0,1 ; I = 274 \pm 2 \text{ mA}$. **2pts**

Rappel : la puissance dissipée par effet joule est donnée par relation $P=RI^2$

- 1-** Un tourne disque est mis en mouvement de rotation autour de son axe par l'action d'un couple moteur de moment $M=0,0025\text{N.m}$. Calculer le travail effectué par ce couple lorsque le tourne disque ballai un angle $\theta=100\pi\text{rad}$ **2Pt**
- 2-** Une perceuse électrique de puissance 1200W tourne à la vitesse de rotation de 2280tr.min^{-1} . Calculer le moment du couple de force exercé sur l'arbre moteur **2Pt**
- 3-** Soient deux billes $m_1=100\text{g}$ et $m_2=75\text{g}$ de vitesses $V_1=2\text{m/s}$ et $V_2=0\text{m/s}$ respectivement. A un instant donné, la bille m_1 entre en collision avec la bille m_2 . En supposant le choc est mou, déterminer la vitesse des billes après la collision **2Pts**

EXERCICE 3 : UTILISATION DES ACQUIS /8 points

On considère une pomme de masse $m = 120 \text{ g}$ posée sur une dont les dimensions sont données sur la figure ci-contre. On prendra $g = 10 \text{ Nkg}^{-1}$

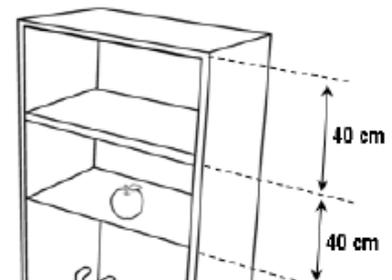
2.1)- Dans un premier temps, l'altitude de référence sera définie au niveau du sol sur lequel se trouve l'étagère.

a) Calculer l'énergie potentielle de pesanteur de la pomme t_e représentée sur la figure ci-contre. **1pt**

b) Que vaut cette énergie potentielle si la pomme est à présent au sol ? **1pt**

c) Calculer la variation de l'énergie potentielle de la pomme en supposant qu'elle tombe au sol. **1pt**

2.2)- On définit à présent l'altitude de référence au sommet de l'armoire. Reprendre les trois questions précédentes. **1x3pt**



2.3)- Conclure quant à l'importance de l'altitude de référence lorsqu'on calcule une variation d'énergie potentielle. **2pt**

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES/ 15PTS

On veut déterminer expérimentalement l'intensité f de la force de frottement d'un plan incliné d'un angle $\alpha = 30^\circ$ par rapport à l'horizontal. A l'instant t_0 on lance avec une énergie cinétique E_{c0} un solide de masse $m = 200$ g au sommet du plan incliné. Un dispositif permet d'enregistrer les distance parcourues d et les énergies cinétiques correspondantes E_c à des instants t différents. Les données sont consignées dans le tableau ci-dessous.
. On prendra $g = 10$ N/kg.

t	t_0	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5
d(m)	0	2,2	4,8	7,8	11,2	15,0
E_c (J)	E_{c0}	3,6	4,9	6,4	8,1	10,0

A partir du graphe $E_c = f(d)$ et du théorème de l'énergie cinétique. Evaluer l'intensité des frottements du plan incliné ainsi que l'énergie cinétique initial E_{c0} du solide **16pts**