

COLLÈGE François-Xavier VOGT B.P. : 765 Ydé - Tél. : 222 31 54 28 e-mail : collegevogt@yahoo.fr		Année scolaire 2020-2021
Département de PHYSIQUE	CONTRÔLE	Date : 19-12-2020
EPREUVE DE PHYSIQUE Classe : PD, PTI Durée : 2h		

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES

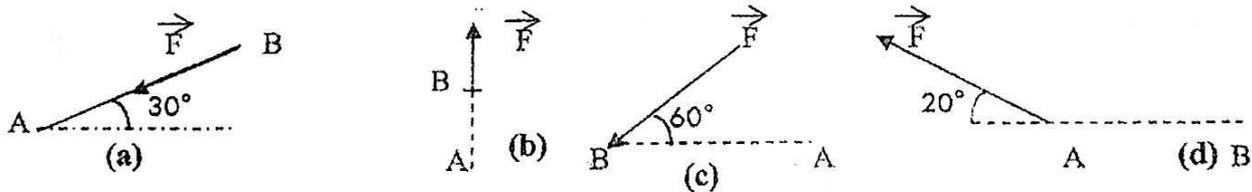
12pts

Exercice1 : Vérification des savoirs 4pts

- 1.1 Définir : intervalle de confiance d'une mesure, énergie potentielle, travail d'une force, système conservatif (0.5x4) pts
- 1.2 Enoncer : (0.5x2) pt
- Le principe de conservation de l'énergie mécanique ;
 - Théorème de l'énergie cinétique
- 1.3 Répondre par vrai ou faux (0.25x4) pts
- a) La variation de l'énergie cinétique d'un système pseudo isolé est nulle.
 - b) Dans un gaz parfait, lorsqu'on double sa pression à température constante, le volume double aussi.
 - c) Une force dont le point d'application se déplace effectue un travail.
 - d) La variation de l'énergie potentielle de pesanteur dépend du niveau de référence.

Exercice2 : Application des savoirs. (Travail d'une force) 4pts

2.1 Calculer le travail de la force \vec{F} d'intensité 200N lors d'un déplacement $AB=50\text{cm}$ dans chacun des cas suivant : (0.5x4)pts



2.2 Un solide de masse $m=100\text{g}$ se déplace dans un plan vertical sous l'effet d'une force constante \vec{F} d'intensité $F=4\text{N}$ cette force fait un angle $\alpha=30^\circ$ avec l'axe horizontal (O, \vec{i}) d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) . Son point d'application se déplace d'un point $A(0,5)$ à un point $B(\sqrt{3}, 2)$ en 5min.

2.2.1 Calculer le travail effectué par la force au cours de ce déplacement 1pt

2.2.2 En déduire la valeur de l'angle entre cette force et le vecteur déplacement \vec{AB} 0.5pt

2.2.3 Calculer la puissance moyenne développée par le poids de ce solide 0.5pt

Exercice3 : Utilisation des savoirs (incertitude et conservation de l'énergie mécanique)

4pts

3.1 Une infirmière utilise un thermomètre médical à colonne de mercure pour déterminer la température d'un patient. Elle obtient comme valeur $\theta=30^{\circ}\text{C}$. Ce thermomètre est gradué de 34.0°C à 42.0°C et comporte 80 graduations.

3.1.1 Calculer l'incertitude type sur cette mesure 1pt

3.1.2 Calculer l'incertitude élargie sur cette mesure pour un niveau de confiance de 99% 0.5pt

3.1.3 Dans quel intervalle se trouve la valeur de la température de ce patient pour le même niveau de confiance 0.5pt

3.2 On tire, à l'aide d'un pistolet à ressort une balle de masse $m=10\text{g}$ à la vitesse $V=90\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$

3.2.1 Calculer l'énergie mécanique de système ressort-balle juste après le tir 0.5pt

3.2.2 Déduire l'énergie potentielle élastique de ce système juste avant le tir 0.5pt

3.2.3 De quelle longueur doit-on comprimer ce ressort de constante de raideur $K=3240\text{N}\cdot\text{m}^{-1}$ 1pt

PARTIEB EVALUATION DES COMPETENCES

8pts

M. FEUSSI est un grand opérateur économique dans la ville de Yaoundé. En vue de charger ses camions de livraison, il s'est fait installer un tapis roulant de longueur $L=22.5\text{m}$ et son inclinaison avec l'horizontale est $\alpha=30^{\circ}$. Le moteur de ce tapis roulant convertit les 80% de l'énergie électrique qu'il reçoit en énergie mécanique pour faire monter des cartons de masse 80kg chacun. Ce tapis roulant charge ainsi **4000** cartons par jour et durant **25** jours ouvrables du mois. Sachant que le kilowattheure d'énergie électrique coûte **75FCFA** et que l'installation et la maintenance du tapis s'évaluent à **500FCFA** par jour.

M. FEUSSI hésite entre payer des manœuvres à hauteur de **60000FCFA** par mois pour faire ce chargement ou utiliser son tapis roulant.

Tache : Aidez cet opérateur économique à faire le choix.

