

COLLEGE PRIVE MONGO BETIB.P 972 TÉL. : 242 68 62 97 / 242 08 34 69 YAOUNDE					
ANNÉE SCOLAIRE	EVALUATION SUMATIVE	EPREUVE	CLASSE	DUREE	COEFFICIENT
2025/2026	N° 2	PHYSIQUE	1ère D	2H	2
Professeur:	M. BESSOMO ERIC			Jour:	Quantité:

EVALUATION DES-RESSOURCES 24 pts

EXERCICE 1: Vérification des savoirs 8pts

- 1) Définir les expressions suivantes : énergie potentielle, choc élastique, système pseudo-isolé, force conservative. 4pts
- 2) Donner les unités des grandeurs suivantes. Moment d'inertie, constante de torsion d'un fil 0,5pt
- 3) Enoncer le théorème de l'énergie cinétique. 2pts
- 4) Donner les expressions des grandeurs suivantes :
 - 4.1 Le travail de la tension d'un ressort 0,5pt
 - 4.2 L'énergie potentielle de torsion 0,5pt
- 5) Répond par vrai ou faux $0,25 \times 2 = 0,5pt$
 - a) L'énergie potentielle de pesanteur est une grandeur algébrique.
 - b) L'énergie potentielle peut se transformer en énergie cinétique.

EXERCICE 2 : Application directe des savoirs 8PTS

- 1- Calculer l'énergie cinétique d'un solide de masse ponctuel de 2kg faisant deux kilomètres sur une route rectiligne avec une vitesse de $2cm ; s^{-1}$ 1pt
 - 1.2 Calculer l'énergie cinétique d'un solide de masse ponctuelle de moment d'inertie $J_A = 1kg.m^2$ ayant une vitesse angulaire de $50 rad.s^{-1}$ 1pt
- 2- Le couple doit avoir un moment $M = 0,098N.m$.
 - 2.1 Calculer le travail de ce couple de force lorsqu'il fait tourner un objet de 9 radians. 1pt
 - 2.2 Quelle puissance développe ce couple sachant que la vitesse angulaire de la barre est de $0,2rad/s$? 1pt
- 3- Calculer le travail d'une force d'intensité 700N au cours d'un déplacement sur une route rectiligne appliqué à un solide d'une distance de 10m dans le cas où l'angle entre le déplacement et la force vaut $\alpha = 45^\circ$ 2pts
- 4- Une barre horizontale est suspendue en son milieu à un fil de torsion verticale de constante $C = 25.10^{-3} N.m.rad^{-1}$
Calculer :
 - 4.1 Son énergie potentielle pour rotation de 20° . 1pt
 - 4.2 L'angle de rotation correspondant à une énergie potentielle de 0,02J. 1pt

EXERCICE 3: Utilisation des savoirs / 8pts

Partie A : Travail et puissance d'une force. 5pts

Une automobile de masse $m = 1500kg$ est remorquée par une dépanneuse dont le câble de traction est incliné de 15° sur la route qui est une pente à 5%. La vitesse de l'ensemble passe de 0 à $16,67 m/s$ sur un parcours de 200m. On suppose que les frottements sur l'automobile remorquée sont équivalents à une force constante d'intensité 120N.

- 1- Calculer la variation de l'énergie de l'automobile 1pt
- 2- Ecrire l'expression du travail des forces s'exerçant sur l'automobile sur ce parcours et déduire l'intensité de traction du câble supposé montante. 3pts
- 3- Calculer la puissance de cette traction lorsque la vitesse de l'automobile est égale à $16,67m/s$. 1pt

Partie B : Energie cinétique 3pts

Une sucrète de masse 1g assimilable à un point matériel glisse sur la paroi d'un bol circulaire de rayon $r = 6\text{cm}$. Les frottements ne sont pas négligeables et la vitesse de la sucrète en B n'est que de $0,5\text{m/s}$.

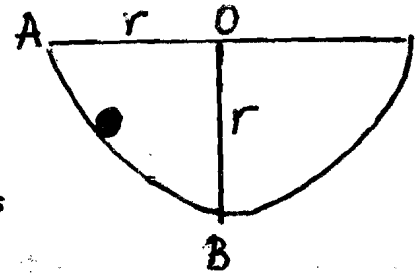
Calculer la valeur de la force de frottement f supposée d'intensité constante s'exerçant

sur la sucrète. On donne : $g = 9,8\text{N/kg}$ 3pts

- 1- On néglige les frottements. La vitesse de la sucrète en A étant nulle. Quelle est la vitesse en B ? 2pts
- 2- En réalité les frottements ne sont pas négligeables et la vitesse de la sucrète en B n'est que de $0,5\text{m/s}$.

Calculer la valeur de la force de frottement $\vec{f}$ supposée d'intensité constante s'exerçant sur la sucrète. 2pts

On donne : $g = 9,8 \text{ N.Kg}^{-1}$ 3pts

**PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES 16 PTS****Situation – problèmes :**

Pour remonter les sacs de ciment un ingénieur propose deux possibilités à une entreprise

Possibilité 1
Un « remonte – pente » motorisé pour tirer à vitesse constante les sacs de ciment de masse $m = 50\text{kg}$, vers le sommet d'un plan incliné d'un angle $\alpha = 30^\circ$ avec l'horizontale. La longueur du plan incliné est $AB = 10\text{m}$. Les essais effectués avec un sac de ciment pour différentes distances parcourues X ont donné les résultats suivants.

Essais	1	2	3	4	5	6
$X \text{ (m)}$	0,3	0,5	0,8	1,1	1,5	2,2
$W(\vec{F}) \text{ (en J)}$	78,75	131,25	210	280,75	393,75	577,5

Où $\vec{F}$ est la force motrice exercée sur le sac de ciment et parallèlement au plan incliné avec le dispositif ainsi constitué, le ciment risque la déchirure lorsque la force de frottement $\vec{f}$ est supérieure à 15N .

Le coût journalier en énergie électrique est de 700F pour 3000 sacs de ciment.

Possibilité 2

Une poulie simple motorisée permettant de remonter les sacs à une hauteur de 5m . Le moteur consomme de l'énergie électrique donc le coût est de 75F par Kwh.

On suppose que l'énergie électrique consommée pour les 3000 sacs de ciment journalier est égale au travail mécanique effectué.

Données : $g = 10\text{N/kg}$ 1Kwh = $36 \cdot 10^5\text{J}$

Exploitant les informations ci-dessus et en utilisant un raisonnement logique.

- 1- Examine l'utilisation du dispositif 1 10pts
- 2- Aide le directeur de la société à faire un choix du dispositif le plus rentable. 6pts