Fichier téléchargé gratuitement sur www.mongosukulu.com

OFFICE DU BACCALAURÉAT DU CAMEROUN					
Examen :	PROBATOIRE/ESG	Série :	D et TI	Session :	2019
Épreuve :	PHYSIQUE	Coefficient :	2	Durée :	2 heures

Exercice 1 : Énergie mécanique (6 points)

Cet exercice comporte deux parties A et B indépendantes

Partie A – Déplacement d'un solide sur un plan incliné / 3 points

On lance vers le haut d'un plan incliné d'un angle $\alpha = 30°$ sur l'horizontale, un solide (S) de masse $m = 0{,}25$ kg. Le solide effectue un mouvement de translation rectiligne le long d'une ligne de plus grande pente du plan incliné. On donne son énergie cinétique initiale $E_{C_1} = 4{,}0$ J.

1- Énoncer le théorème de l'énergie cinétique. **1pt**

2- Calculer en négligeant les frottements, la distance théorique (d_{th}) que parcourt le solide sur le plan incliné avant de redescendre. On prendra $g = 10\ N.kg^{-1}$. **1pt**

3- En réalité, le solide n'effectue sur le plan qu'une distance $d = 1{,}7$ m. Déterminer la valeur f de la force de frottement supposée constante, qui s'exerce sur le solide au cours de son déplacement sur le plan. **1pt**

Partie B Mouvement d'un rotor / 3 points

Le rotor d'un alternateur tourne autour d'un axe (Δ) passant par son centre d'inertie. Son moment d'inertie par rapport à cet axe vaut $J_\Delta = 1{,}6\times10^6\ kg.m^2$.

1- A plein régime, le rotor tourne avec une fréquence de rotation constante $N = 1500$ tr/min. Déterminer la vitesse angulaire ω (en radians par seconde) du rotor et calculer son énergie cinétique. **1pt**

2- Le rotor est initialement au repos. On lui applique un couple moteur de moment constant $M = 6\times10^6$ N.m. Il effectue alors n tours avant d'atteindre le plein régime (1500 tr/min).

2-1- Exprimer la variation de l'énergie cinétique du rotor entre le repos et le plein régime en fonction de M et n. **1pt**

2-2- En déduire le nombre de tours n effectué par le rotor du repos jusqu'au plein régime. **1pt**

Exercice 2 : Optique géométrique (7 points)

L'exercice comporte deux parties indépendantes

Partie A : Lentilles minces / 5,5 points

1- Qu'appelle-t-on distance focale d'une lentille mince ? **0,5pt**

2- Décrire brièvement une méthode expérimentale permettant de mesurer la distance focale d'une lentille mince. **1pt**

3- Un objet lumineux assimilable à une flèche verticale $\overrightarrow{AB}$ de hauteur 3 cm est placé à 20 cm en avant d'une lentille (L) de distance focale $\overline{OF'} = -30$ cm, A étant sur l'axe optique.

3-1- Construire sur le papier millimétré de l'annexe à rendre avec la copie l'image $\overrightarrow{A'B'}$ de $\overrightarrow{AB}$, donnée par la lentille.
Échelle : en abscisse 1cm pour 5 cm ; en ordonnées : 1cm pour 1cm. **2pt**

3-2- Quelle est la nature de cette image ? **0,5pt**

3-3- Lire sur le graphique construit précédemment, les valeurs de la position et de la grandeur de l'image. **1,5pt**

www.mongosukulu.com = Téléchargements d'épreuves & Cours gratuits

Fichier téléchargé gratuitement sur www.mongosukulu.com

Partie B : L'œil réduit /1,5 point

Un œil myope voit nettement les objets situés en deçà de 1 m de lui.

1- Définir le terme myopie. **0,5pt**

2- Quelle lentille de contact (on donnera son type et sa distance focale) faut-il placer devant cet œil pour qu'il puisse voir nettement à l'infini ? **1pt**

Exercice 3 : Énergie électrique (6 points)

L'exercice comporte trois parties indépendantes.

Partie A : Accumulateur /2 points

1- Qu'appelle-t-on capacité d'un accumulateur ? **1pt**

2- La capacité d'un accumulateur au plomb est Q = 50 Ah. Calculer la durée de son fonctionnement s'il débite un courant de 10 A. **1pt**

Partie B : Production d'une tension alternative /2,5 points

1- Donner le principe des alternateurs. **1pt**

2- On admet que le flux magnétique à travers une bobine d'un alternateur de bicyclette, varie suivant l'expression $\Phi(t) = 0{,}2 \cos(1{,}57\, t)$ en webers.

2-1- Déterminer l'expression de la f.é.m. induite dans cette bobine en fonction du temps. **1pt**

2-2- En déduire sa valeur maximale. **0,5pt**

On rappelle que la dérivée par rapport au temps de la fonction cos (at) est égale à – asin (at)

Partie C : Bilan énergétique dans un circuit (1,5 point)

Un moteur à courant continu dont le rendement énergétique vaut 80 %, est utilisé pour soulever une petite charge. Il fournit une puissance mécanique $P_m = 144$ W lorsque la tension électrique à ses bornes est U = 50 V. Déterminer :

1- La puissance électrique consommée par le moteur. **1pt**

2- L'intensité I du courant qui le traverse. **0,5pt**

www.mongosukulu.com = Téléchargements d'épreuves & Cours gratuits