OFFICE DU BACCALAURÉAT DU CAMEROUN					
Examen :	**Probatoire**	**Séries :**	**D et TI**	**Session :**	*2021*
Épreuve :	**Physique**	**Durée :**	**02 heures**	**Coefficient :**	**02**

PARTIE I : ÉVALUATION DES RESSOURCES / 24 points

EXERCICE 1 : Vérification des savoirs / 8 points

1. Définir : point de fonctionnement d'un circuit ; énergie cinétique. **2 pt**

2. Donner les unités SI des grandeurs physiques suivantes : quantité de chaleur ; flux magnétique. **1 pt**

3. Énoncer la Loi de Lenz. **1 pt**

4. Répondre par **Vrai** ou **Faux**. **2 pt**

4.1. Le flux magnétique est une grandeur algébrique.

4.2. La lumière blanche est formée d'une seule radiation lumineuse.

5. Expliquer sommairement le fonctionnement d'un alternateur. **2 pt**

EXERCICE 2 : Application des savoirs / 8 points

(Les parties I et II sont indépendantes)

Partie I : Quantité de chaleur / 4 points

On veut faire fondre totalement un morceau de plomb de masse $m = 200\,g$, pris à la température $\theta_1 = 25\,^\circ C$.

1.1. Déterminer la quantité de chaleur qu'il faut fournir au morceau de plomb pour que sa température atteigne $327\,^\circ C$. **2 pt**

1.2. Déterminer la quantité de chaleur nécessaire pour faire fondre totalement le morceau de plomb à la température de $327\,^\circ C$. **1 pt**

1.3. Calculer la quantité totale de chaleur fournie à ce morceau de plomb. **1 pt**

On donne :
- Température de fusion du plomb : $\theta_f = 327\,^\circ C$;
- Chaleur latente de fusion du plomb : $L_f = 26{,}3 \times 10^3\,J\,kg^{-1}$;
- Chaleur massique du plomb à l'état solide : $C_s = 129\,J\,kg^{-1}\,^\circ C^{-1}$.

Partie II : Lunette astronomique / 4 points

Deux lentilles de distance focales respectives $\overrightarrow{O_1F'_1} = 180\,cm$ et $\overrightarrow{O_2F'_2} = 2{,}0\,cm$ sont utilisées pour construire une lunette astronomique.

2.1. Déterminer la distance $\overrightarrow{O_1O_2}$ entre les centres optiques pour que la lunette soit afocale. **2 pt**

2.2. Calculer le grossissement de la lunette si celle-ci est afocale. **2 pt**

EXERCICE 3 : Utilisation des savoirs / 8 points

(Les parties I et II sont indépendantes)

Partie I : Énergie et puissance électrique / 4 points

On branche aux bornes d'une pile de f.é.m. $E = 4{,}5\,V$ et de résistance interne $r = 1{,}0\,\Omega$ un électrolyseur de f.c.é.m. $E' = 1{,}5\,V$ et de résistance interne $r' = 24\,\Omega$.

1.1. Déterminer, en appliquant la loi de Pouillet, l'intensité I du courant qui circule dans le circuit fermé. **1 pt**

1.2. Sachant que $I = 0{,}12\,A$, calculer la puissance électrique :

1.2.1 Dissipée par effet joule dans l'électrolyseur. **1 pt**

1.2.2 Transformée en puissance chimique dans l'électrolyseur. **1 pt**

1.3. Calculer le rendement de l'électrolyseur. **1 pt**

t.me/KamerHighSchool

Partie II : Spectre lumineux / 4 points

Un corps porté à la température $T = 4\,830\,K$ émet ainsi de l'énergie sous forme de lumière.

2.1. Déterminer la longueur d'onde maximale et déduire la couleur de la lumière émise. **2 pt**

2.2. En supposant que la longueur d'onde est $\lambda = 5{,}98 \times 10^{-7}\,m$, déterminer la fréquence et l'énergie en eV de la lumière émise par ce feu d'artifice. **2 pt**

On donne : $C = 3 \times 10^{8}\,m/s$, $h = 6{,}63 \times 10^{-34}\,J\,s$, $1\,eV = 1{,}6 \times 10^{-19}\,J$.

On rappelle la loi de Wien : $\lambda T = 2{,}898 \times 10^{-3}\,m\,K$

Couleur	Violet	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
Domaine de longueur d'onde (nm)	380 - 446	446 - 520	520 - 565	565 - 590	590 - 625	625 - 780

PARTIE II : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES / 16 points

Dans une salle de jeu pour enfants, on trouve le dispositif présenté sur le **Document 1**. Le principe du jeu consiste à placer le chariot (S) de masse m sur la piste rectiligne AC inclinée d'un angle α par rapport au plan horizontal et de suivre son mouvement.

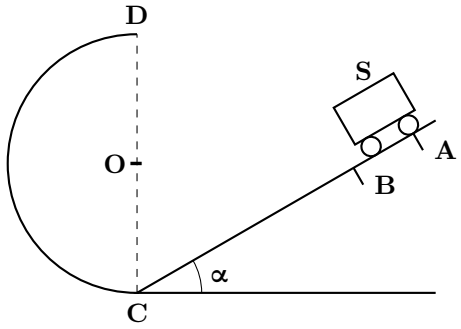
Un enfant lâche le chariot au point A (point le plus haut du plan incliné) sans vitesse initiale. Arrivé au point C avec une vitesse V_C, le chariot suit une trajectoire circulaire de rayon r et de centre O. Malgré plusieurs essais, les enfants constatent que le chariot n'atteint pas le point D. La partie CD est en verre et supposée parfaitement lisse.

Un capteur est positionné au point C pour indiquer la valeur V_C de la vitesse du chariot.

Alain et Patrice, élèves en classe de première D, sont en désaccord sur la présence ou non des frottements sur la portion AC.

On supposera que le solide est ponctuel.

Document 1 : Le dispositif



1. En exploitant les informations ci-dessus, et en utilisant un raisonnement scientifique, départage Alain et Patrice. 8 pt

2. En examinant le mouvement de S sur la portion CD et en utilisant correctement les informations données, prononce-toi sur la possibilité pour S d'attendre le point D. 8 pt

Données :
$\alpha = 30\,°C$; $AC = 0{,}80\,m$; $r = 30{,}0\,cm$
$V_C = 2{,}83\,m\,s^{-1}$; $g = 10{,}0\,N/kg$
$m = 50{,}0\,g$

t.me/KamerHighSchool