

OFFICE DU BACCALAURÉAT DU CAMEROUN					
Examen:	Probatoire	Série:	D et TI	Session:	2020
Épreuve:	Physique	Durée:	2 heures	Coefficient:	2

A. EVALUATIONS DES RESSOURCES / 24 points

Exercice 1 : Vérification des savoirs / 8 points

- 1-1 Définir l'incertitude type d'une grandeur Y. 1pt
- 1-2 Donner les unités en système international (SI) des grandeurs suivantes : 2pt
- 1-2-1 Chaleur latente de changement d'état physique d'un corps. 1pt
- 1-2-2 Fréquence d'une onde électromagnétique. 1pt
- 1.3. Énoncer la loi de LENZ. 1pt
- 1.4. Donner la différence entre : 1pt
- 1-4-1 lumière monochromatique et lumière polychromatique. 1pt
- 1-4-2 Spectre de raie et spectre continu. 1pt
- 1-5 Donner les appareils de mesure des grandeurs physiques suivantes : 1pt
- 1-5-1 la puissance électrique. 1pt
- 1-5-2 le champ magnétique. 1pt

Exercice 2 : Application des savoirs/ 8 points

- 2-1 Un photon a pour longueur d'onde $\lambda = 656,30 \text{ nm}$, dans le vide. Déterminer son énergie en électronvolts. 2pt
- Données : $c = 3,0 \cdot 10^8 \text{ m.s}^{-1}$, $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$, $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$, $h = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$.**
- 2-2 Déterminer la vergence d'un système optique constitué de deux lentilles minces accolées de distances focales respectives $f_1 = -5,0 \text{ cm}$ et $f_2 = 3,0 \text{ cm}$. 2pt
- 2-3 Le système optique d'un microscope est constitué de deux lentilles convergentes de distances focales respectives $\overline{O_1F'_1} = 5,0 \text{ mm}$ et $\overline{O_2F'_2} = 2,0 \text{ cm}$. L'intervalle optique est $\Delta = 10 \text{ cm}$. Calculer : 2pt
- 2-3-1 La puissance intrinsèque de ce microscope. 2pt
- 2-3-2 Le grossissement commercial. 2pt

Exercice 3 : Vérification des acquis/ 8 points

3.1. Capacité calorifique d'un système/ 3 points

Un système est constitué d'un vase en aluminium de masse de 50 g, contenant 120 g de pétrole de chaleur massique $C_p = 2090 \text{ J.}^\circ\text{C}^{-1}.\text{kg}^{-1}$

- 3.1.1. La chaleur massique de l'aluminium est $C_{Al} = 24,4 \text{ J.}^\circ\text{C}^{-1}.\text{mol}^{-1}$, exprimer C_{Al} en $\text{J.}^\circ\text{C}^{-1}.\text{kg}^{-1}$. 1pt
- 3.1.2. Déterminer la capacité calorifique de ce système. 2pt

Donnée : $Al : 27 \text{ g.mol}^{-1}$

3-2 Défaut de l'œil/ 2 points

Un œil myope a son punctum remotum (PR) situé à 17 cm et son punctum proximum (PP) à 12 cm.

- 3.2.-1 Déterminer la distance D_M (distance maximale de vision distincte) où ce myope peut distinguer correctement les objets. 0,5pt

3.2-2. Déterminer la vergence de la lentille correctrice de contact pour permettre à cet œil de voir nettement les objets très éloignés. 1,5pt

3-3. Fonctionnement d'un générateur/ 3 points

Une dynamo, débite dans un circuit dont la résistance est ajustable. Pour chacun des réglages de la résistance, on relève la tension U aux bornes de ce générateur correspondant à l'intensité I du courant délivré :

I (A)	0	4	8	12	16	20	24	28
U (V)	110	108	106	104	102	100	98	96

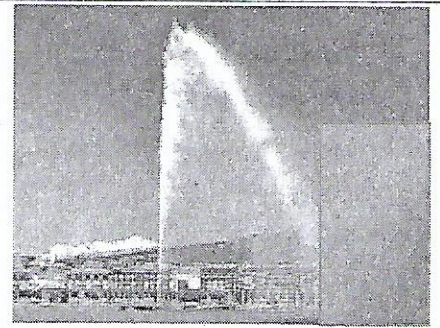
3-3-1. Ce générateur est-il idéal ? Justifier. 1,5pt

3-3-2 En utilisant le tableau ci-dessus, sans construire de graphe, déterminer la f.é.m (E) et la résistance interne r de ce générateur. 1,5pt

B. EVALUATION DES COMPETENCES / 16 points

Compétence visée : Pompage de l'eau

Au cours d'une promenade en ville, deux frères découvrent un jet d'eau (propulsion de l'eau à une hauteur considérable). Emmerveillés, ils se rapprochent du propriétaire de cet ouvrage pour comprendre son fonctionnement, celui-ci leur donne certaines informations contenues dans les documents A et B. Pour un cycle de fonctionnement, la pompe propulse 498 L d'eau. Elle est alimentée par un groupe électrogène et le propriétaire estime que le coût énergétique est élevé.



Document A : Caractéristiques de la pompe

puissance mécanique utile $P_u = 830$ W
rendement (η) des pompes immergées
 $\eta = 0,79$

Document B : Caractéristique du groupe électrogène

GENESIS GX 2500

- Equipement complet : 2 prises 220 V avec disjoncteur de protection et une sortie 12/24 V avec disjoncteur de protection pour la charge de la batterie
- Moteur essence 4 temps SUZUKY
- la consommation de carburant en régime normal est de : 6 L/h

Doc C : Coût énergétique unitaire pour chaque mode d'alimentation possible

Eneo : 1kw.h coûte 79Fcfa
Groupe électrogène : 1 L d'essence coûte 650 Fcfa

Données

- Hauteur moyenne du jet : 100 mètres
- Masse volumique de l'eau : $\rho = 1,0$ kg/L
- Intensité de la pesanteur : $g = 10$ N.kg⁻¹
- 1 Wh = 3600 J

En exploitant les informations ci-dessus, aidez le propriétaire à choisir le mode d'alimentation en énergie de la pompe qui permet de faire les économies.