

A. Evaluations des ressources / 24 points.**Exercice I : Vérification des savoirs / 8 points**

1-1 Définition

Incertitude type d'une grandeur Y : expression de l'erreur associée au mesurage direct d'une grandeur. **1 pt**

1-2 Unités SI des grandeurs

1-2-1 Chaleur latente de changement d'état physique d'un corps : $J \cdot K g^{-1}$

1 pt

1-2-2 Fréquence d'une onde électromagnétique : Hz **1 pt**

1-3 Énoncé de loi de Lenz : le sens du courant induit est tel que par ses effets, il s'oppose à la cause qui lui donne naissance. **1 pt**

1-4 Différence entre

1-4-1 Lumière monochromatique et lumière polychromatique : une lumière monochromatique est constituée par une seule fréquence (couleur ou longueur d'onde ou radiation) alors qu'une lumière polychromatique est constituée par plusieurs (couleurs ou longueurs d'onde ou radiations). **1 pt**

1-4-2 Spectre de raies et spectre continu : le spectre de raies est constitué d'une succession de bandes séparées alors que dans le spectre continu il n'y a pas de séparation entre les couleurs. **1 pt**

1-5 Appareils de mesure des grandeurs physiques suivantes :

1-5-1 Puissance électrique à l'aide d'un Wattmètre. **1 pt**

1-5-2 Champ magnétique à l'aide d'un Teslamètre. **1 pt**

Exercice II : Application des savoirs / 8 points

2-1 Détermination de l'énergie en électronvolts :

$$E = \frac{hc}{\lambda} = 1,9 \text{ eV} \quad \mathbf{1 \times 2 = 2 \text{ pts}}$$

2-2 Détermination de la vergence du système optique : **1 x 2 = 2 pts**

$$C = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} = 13\delta$$

2-3-1 La puissance intrinsèque de ce microscope : **1 x 2 = 2 pts**

$$P_1 = \frac{\Delta}{O_1 F_1' \times O_2 F_2'} = 10 \times 10^2 \delta$$

2-3-2 Le grossissement commercial : **1 x 2 = 2 pts**

$$G_C = \frac{P_1}{4} = 2,5 \times 10^2$$

Exercice III : Vérification des-mes / 8 points

3-1 Capacité calorifique d'un système / 3 points

3-1-1 Expression de C_{Al} en $J^0 C^{-1} K g^{-1}$:

$$C_{Al} = \frac{24,4}{M_{Al}} = 904 J^0 C^{-1} K g^{-1} \quad \mathbf{1 \text{ pt}}$$

3-1-2 Capacité calorifique de ce système $K = m_{Al} C_{Al} + m_P C_P$

$$AN : K = 396 J^0 C^{-1} \quad \mathbf{2 \text{ pts}}$$

3.2 Défaut de l'œil / 1 points

3-2-1 Détermination de la distance D_M : $D_M = 17 \text{ cm}$ **1 pt**

3-2-2 Détermination de la vergence de la lentille correctrice :

$$C = \frac{1}{OF'} \text{ or } \overline{OF'} = -D_M \text{ d'où } C = \frac{1}{-D_M} = -5,98 \quad \mathbf{2 \text{ pts}}$$

3-3 Fonctionnement d'un générateur / 3 points

3-3-1 Ce générateur n'est pas idéal. **0,5 pt**

Justification : pour un générateur idéal, $U = E$ où E est la force électromotrice qui est constante. Or ici, U varie en fonction de I . **1 pt**

3-3-2 Détermination de E et de r ;

Pour $I = 0$, $U = E$ soit $E = 110 \text{ V}$. **0,75 pt**

Pour ce générateur, $U = E - rI \Rightarrow r = \frac{E-U}{I}$. En déterminant r pour chaque couple de valeurs (I, U) du tableau, on obtient $r = 0,5 \Omega$

Partie B : Évaluations des compétences / 16 points

Il s'agit de choisir le mode d'alimentation de la pompe le plus économique.

Pour ce faire pour un cycle de fonctionnement, nous allons :

- Déterminer le coût énergétique pour chaque mode d'alimentation ;

- Comparer les coûts ;
- Choisir le plus économique.

i) Détermination des coûts.

Durée T d'un cycle de fonctionnement : $P_u T = \rho V g h \Rightarrow T = \frac{\rho V g h}{P_u}$

Coût de l'alimentation par Enéo.

- **Énergie consommée par la pompe :**

$$C_1 = W_{\text{repe}} = P_r \cdot T = \frac{P_u}{\eta} \cdot T = \frac{\rho V g h}{\eta}$$

- **Coût C_1 :**

Coût de l'alimentation par le groupe

Volume V_C de carburant consommé

$$V_C = 6T(h) = 6 \frac{\rho V g h}{P_u}$$

Coût C_2 :

$$C_2 = V_C \times 650 > 650 \text{ FCFA}$$

ii) **comparaison :** $C_2 > C_1$, l'alimentation par Enéo est la plus économique.

L'alimentation par Enéo est celle qui permet au propriétaire de faire des économies.