

MINISTRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES
OFFICE DU BACCALAUREAT DU CAMEROUN/ "GROUPE DE REPETITION LA
COMPETENCE"

Examen :	PROBATOIRE	Série :	D	Session :	2023
Epreuve :	Physique	Durée :	2 heures	Coefficient :	2

PARTIE I : EVALUATION DES RESSOURCES / 24 points

EXERCICE 1 : vérification des savoirs / 8pts

- 1- Définir : Spectre d'absorption, Intervalle de confiance 2pts
- 2- Enoncer les lois suivantes : a) Loi de Wien ; b) la loi de Lenz 2pts
- 3- Décrire une expérience permettant de mettre en évidence le phénomène d'induction électromagnétique 2pts
- 4- Faire le schéma annoté de l'œil réduit 1pt
- 5- Répondre par vrai ou faux : 1pt
 - a) L'énergie cinétique d'un système isolé ou pseudo isolé est constante au cours de son évolution
 - b) Une lunette est dite afocale lorsque le foyer image de l'objectif est confondu avec le foyer objet de l'oculaire

EXERCICE 2 : Application des savoirs / 8pts

A/ Longueur d'onde λ d'un photon/ 2pts

Un atome passe d'un niveau d'énergie $E_1 = -2,6 \text{ eV}$ à un niveau $E_0 = -5,3 \text{ eV}$.

- 1- Cet atome absorbe – t – il ou émet – t – il un photon ? Justifier votre réponse 1pt
 - 2- Calculer la longueur d'onde de ce photon. 1pt
- Données :** $1\text{eV} = 1,6 \times 10^{-19}\text{J}$; constante de Planck : $h = 6,62 \times 10^{-34}\text{J} \cdot \text{s}$; célérité : $C = 3 \times 10^8 \text{m/s}$

B/ Induction électromagnétique/ 2pts

On considère un solénoïde de longueur 75 cm comportant 1500 spires. L'intensité du champ magnétique en son centre est

$$B = 0,02\text{T}$$

- 1- Représenter ce solénoïde en indiquant le sens du courant, celui du champ magnétique ainsi que quelques lignes de ce champ. 1pt
- 2- Calculer l'intensité du courant à travers ce solénoïde 1pt

C/ Lentilles minces/ 2,5pts

Un objet AB de 2cm de hauteur est placé à 25 cm devant une lentille divergente de vergence $C = -10\delta$

- 1- Calculer la distance focale de la lentille 0,5pt
- 2- Déterminer par calcul les caractéristiques (position, grandeur et nature) de l'image A'B' 1pt
- 3- Cette lentille a été coupée dans un verre d'indice $n = 1,5$. Sachant quel est le plan concave, déterminer son rayon de courbure R 1pt

D/ Application de la loi de Wien/ 1,5pts

Calculer la longueur d'onde exprimée en nanomètre (nm) correspondant à l'intensité maximale (λ_{max}) de la lumière émise par le filament d'une lampe à incandescence dont la température est de 2500°C puis indiquer à quel domaine spectral appartient λ_{max} .

Données : Domaine de lumière visible : $(UV)400\text{nm} < \lambda < 800\text{nm} (IR)$

EXERCICE 3 : Utilisation des savoirs / 8pts

Les parties A et B sont indépendantes

PARTIE A : Energie mécanique/ 4,5pts

Prendre dans tout l'exercice $g = 10\text{N/Kg}$

Un solide (S) glisse suivant la ligne de plus grande pente d'un plan incliné d'un angle $\beta = 30^\circ$ sur l'horizontale. Il commence son mouvement avec une vitesse initiale de module $V_0 = 7 \text{ m/s}$ puis parcourt une distance $d = 40 \text{ cm}$

- 1- Faire le schéma et représenter les forces qui s'appliquent sur le solide (S) 1,5pts
- 2- Enoncer le théorème de l'énergie cinétique 1pts
- 3- A la fin du parcours ci – dessus, la vitesse prend la valeur $V_1 = 7,12 \text{ m/s}$. Calculer l'intensité de la force de frottements supposée constante au cours de ce mouvement. 2pts

PARTIE B : chaleur massique/ 3,5pts

Dans un vase adiabatique, on chauffe 1kg d'eau à l'aide d'un thermoplongeur alimenté sous une tension $U = 200V$, parcouru par un courant $I = 10A$. Le tableau ci – dessous donne les variations de température $\Delta\theta$ en fonction des durées de temps Δt ainsi que l'énergie électrique fournie par le thermoplongeur.

Δt	1,902	3,804	5,706	7,609	9,511
$\Delta\theta(^{\circ}C)$ ou (K)	1	2	3	4	5
$W_{el}(J)$	4,185	8,370	12,555	16,740	20,925
$Q(J)$					
$\frac{Q}{m_e \times \Delta\theta}$					

- 1- Recopier et compléter le tableau suivant en calculant la quantité de chaleur Q reçue par l'eau et le rapport $\frac{Q}{m_e \times \Delta\theta}$ **2,5pts**
- 2- En déduire la chaleur massique de l'eau **1pts**

PARTIE II : EVALUATION DES COMPETENCES/ 16 points

Un vendeur reçoit très souvent les plaintes de ses clients sur la qualité des thermos et des piles. Il décide de vérifier la qualité des ses thermos et les caractéristiques des piles dans le magasin(document).

Il fait appel à son fils Maxime élève en classe de première pour l'aider à faire ce travail. Une fois au laboratoire de l'établissement l'élève réalise deux expériences.

Document : caractéristiques des piles dans le magasin ($E_2 = 3V$ et $r_1 = 1\Omega$).

- Un thermos de bonne qualité est une enceinte adiabatique (n'échange pas la chaleur avec le milieu extérieur)

Expérience 1

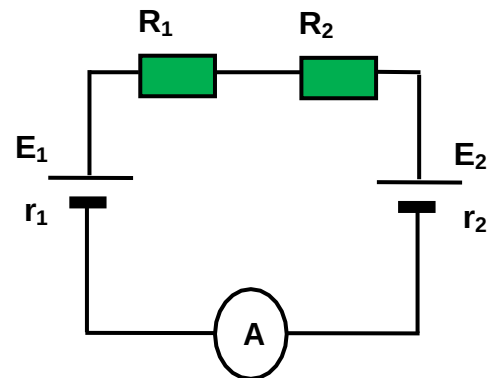
Il mesure la température à l'intérieur du thermos à vide de valeur en eau $\mu = 200\text{ g}$ et trouve $\theta_1 = 20^{\circ}C$.

Il verse 500 g d'eau à la température $\theta_2 = 30^{\circ}C$ et ferme hermétiquement. A l'équilibre thermique, il mesure la température de l'eau dans le calorimètre et trouve $\theta = 24^{\circ}C$.

- Il mesure la résistance interne de la pile et trouve $r_1 = 1\Omega$.
- Il réalise le montage ci-contre et trouve une intensité de courant $I = 0,1\text{ A}$.

Données : $E_2 = 6V$; $r_2 = 2\Omega$; $R_1 = 15\Omega$; $R_2 = 12\Omega$.

- 1- En exploitant l'expérience 1 et à partir d'un raisonnement logique, propose à Maxime la réponse qu'il doit donner à son père pour le thermos. **8pts**
- 2- En exploitant l'expérience 2 et à partir d'un raisonnement logique, propose à Maxime la réponse qu'il doit donner à son père pour la pile. **8pts**

**Expérience 2**

