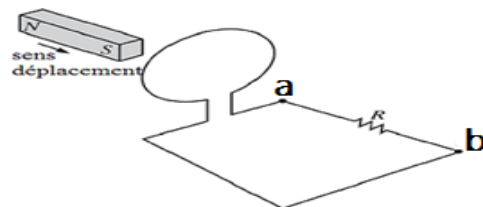


Classe :	Première	Série :	C	Année scolaire :	2019/2020
Epreuve :	Physique	Coéf :	4	Durée :	3H

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES (24points)**EXERCICE 1 : Vérification des savoirs (8points)**

- Définir : Alternateur, spectre discontinu ; système conservatif. **0,5*3pt**
- Quelle est la différence entre l'induction électromagnétique et l'auto-induction **1pt**
- Enoncer la loi de Joule et le théorème de vergences. **1*2pts**
- Quel est l'intérêt de l'utilisation du télescope par rapport à la lunette astronomique ? **1pt**
- Donner une allure graphique du courant alternatif. Préciser sur la courbe la période et l'amplitude. **1,5pt**
- Répondre par vrai ou faux : le passage d'un niveau d'énergie inférieur à un niveau d'énergie supérieur est une émission. **0,5pt**
- Choisir la bonne réponse : dans le circuit ci-contre: **0,5pt**
 - Aucun courant ne circule entre a et b ;
 - Le courant circule de a vers b;
 - Le courant circule de b vers a.

**EXERCICE 2 : Application et utilisation des savoirs (16points)****1. Lentilles /3points**

- Une lentille mince L_1 , biconvexe, de vergence 5 dioptries, a deux faces de même rayon de courbure R. Schématiser une lentille biconvexe, puis calculer R sachant que l'indice du verre dans lequel la lentille a été taillée est $n=1,5$. **0,25+0,75=1pt**
- On accole à L_1 une deuxième lentille mince L_2 . Le système obtenu a pour vergence $+15\delta$. Calculer la distance focale de L_2 et préciser sa nature. **0,5+0,25=0,75pt**
- Les deux lentilles sont maintenant distantes de 30cm. L_2 est à gauche de L_1 . Leurs axes principaux coïncident. Un objet AB perpendiculaire à l'axe de hauteur 1cm, est placé au foyer objet de L_2 . Construire puis déterminer par calcul la position de l'image $A'B'$ de AB donnée par le système. Echelle : horizontal 1cm pour 5cm et vertical 1cm pour 1cm. **0,75+0,5=1,25pt**

2. Instruments optiques /2,75points

Sur un microscope sont portés les indications suivantes : *objectif* $\times 40$, *oculaire* $\times 15$ et $\Delta = 18\text{cm}$.

- Donner les significations des inscriptions portées par ce microscope. **0,75pt**
- Calculer la distance focale de l'oculaire sachant que l'observateur est à œil normal. **0,5pt**
- Calculer le grossissement commercial du microscope. **0,5pt**
- En déduire la puissance intrinsèque de ce microscope et la distance focale de l'objectif. **0,5*2pt**

3. Bilan d'énergie dans un circuit/ 4points

Un circuit électrique comporte, montés en série un générateur ($E=12\text{V}$; $r=0,5\Omega$) ; un moteur électrique ($E'=4,5\text{V}$; $r'=10\Omega$) et un résistor de résistance $R=13,3\Omega$.

- Faire un schéma du circuit. **0,75pt**
- Calculer l'intensité I du courant dans le circuit. **0,5pt**
- Déterminer le rendement du moteur. **0,5pt**
- Calculer l'énergie W consommée par effet joule pendant 1h15min dans le circuit en kilojoules. **0,75pt**
- Etablir le diagramme des échanges des énergies dans le générateur. **0,5*3pt**

4. Lumière / 1point

Une radiation a pour longueur d'onde $\lambda = 0,6\mu\text{m}$. Déterminer l'énergie et la température correspondantes.

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

0,5*2pt**5. Incertitudes /0,75point**

La mesure d'une longueur a donné : $\ell = 11,76\text{m}$ avec $\Delta\ell = 0,2\text{m}$. Donner la signification de $\Delta\ell$, écrire le résultat de cette mesure et calculer sa précision. **0,25*3pt**

6. Quantités de chaleur/1,75point

Une bouteille contenant 1500g de glaçon d'eau à -20°C reçoit une quantité de chaleur de 197KJ. Quelle est la température finale de la bouteille ? Déterminer sa composition massique.

On donne : -Capacités thermiques massiques : eau liquide ($C_e = 4,18 \text{KJ.Kg}^{-1}.\text{K}^{-1}$), glace ($C_g = 2,1 \text{KJ.Kg}^{-1}.\text{K}^{-1}$).

-Chaleur latente : fusion de l'eau $L_f = 335 \text{KJ.Kg}^{-1}.\text{K}^{-1}$

7. Energie mécanique/2,75points

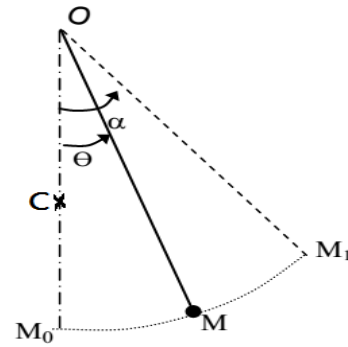
Un pendule simple a pour longueur $\ell = 1\text{m}$, et pour masse $m = 100\text{g}$. On l'écarte de $\alpha = 40^\circ$ de sa position d'équilibre stable et on le laisse sans vitesse.

7.1. Que peut-on dire de l'énergie mécanique du système pendule-terre. **0,25pt**

7.2. Evaluer cette énergie mécanique ; la position la plus basse de M sera prise comme origine des altitudes ($g = 10 \text{N/kg}$) **0,75pt**

7.3. En déduire la valeur de l'énergie cinétique au passage par la position d'angle $\Theta = 20^\circ$ **0,75pt**

7.4. Le fil du pendule rencontre un clou C, situé à 50 cm en dessous du point de suspension. De quel angle α' le pendule remonte-t-il de l'autre côté de C ? **1pt**



PARTIE B: EVALUATION DES COMPETENCES (16points)

Situation-problème 1 :(6points)

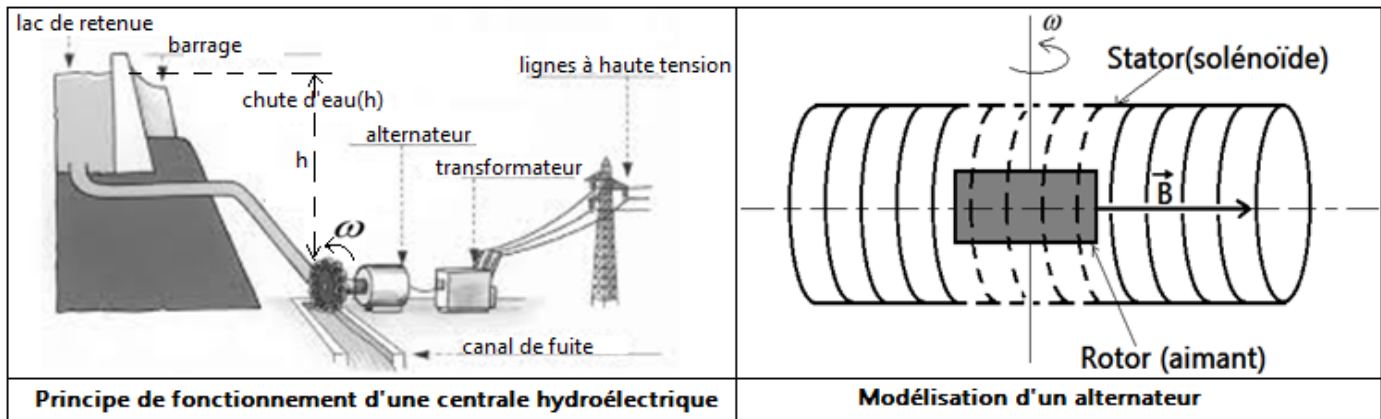
Ton jeune camarade TOBI se rend à l'hôpital pour son problème de vision. Après consultation, le médecin lui donne le document ci-dessous ; qui caractérise les verres correcteurs qu'il doit acheter.

OA(m)	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80
OA'(m)	0,200	0,150	0,133	0,125	0,120	0,116	0,114
$\frac{1}{OA}(\delta)$			2,50				1,25
$\frac{1}{OA'}(\delta)$	5,00				8,33		

Tache : De quelle anomalie souffre-t-il ? Donne-lui la valeur exacte de sa distance minimale de vision distincte.

Situation-problème 2:(10points)

Dans les pays d'Afrique, à l'instar du Cameroun, les principales sources de courant alternatif sont les centrales hydroélectriques schématisées ci-dessous.



La chute d'eau du barrage de hauteur h permet de mettre en rotation le rotor de l'alternateur.

Ce type de centrale est utilisé pour alimenter une ville dont les besoins en électricité des populations sont satisfaites si à la sortie de l'alternateur il y a une puissance moyenne d'au-moins $4 \times 10^8 \text{W}$.

Données :

- **Barrage :** retenue d'eau de volume $V = 4,3 \times 10^6 \text{m}^3$ qui se vide totalement en trois jours.
- **Masse volumique de l'eau :** $\rho = 1,0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$.
- **Hauteur de chute :** $h = 99,7 \text{m}$; intensité de la pesanteur : $g = 9,8 \text{N/kg}$.
- **Aimant :** moment d'inertie $J = 2,1 \text{kg.m}^2$, champ magnétique $B = 6,0 \times 10^{-3} \text{T}$, vitesse angulaire constante ω .
- **Solénoïde :** $N = 250$ spires ayant chacune une surface $S = 5,0 \times 10^{-2} \text{m}^2$, résistance totale $R = 20 \Omega$.
- **Facteur de puissance :** $k = 0,8$.

Tache : Prononce-toi sur la possibilité de cette centrale hydroélectrique à satisfaire les besoins en électricité des populations après trois jours. **10pts**

COLLEGE SAINT- JOSEPH DE BANDJOUN PROBATOIRE BLANC 2

Classe : **Première** Série : C Physique Année scolaire : **2019/2020**

Document à remettre avec la copie Anonymat :

