INTELLIGENTSIA COOPORATION
TOumpé Intellectual Groups
Plateforme numérique d'accompagnement à l'Excellence Scolaire au Secondaire
Classes virtuelles : 3e, 2ndes AC, Premières ACD TI, Terminales ACD TI, BAC+

Dschang, Cameroun Contacts : (+237) 672004246 / 696382854 E-mail : toumpeolivier2017@gmail.com

Formation de Qualité, Réussite Assurée avec le N°1 du E-learning !

EVALUATION SOMMATIVE DE FIN DU TROISIEME TRIMESTRE

Classe : Première C	Durée : 2 heures	Coefficient : 04	Année Scolaire : 2020/2021

EPREUVE DE PHYSIQUE

****

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES 24 POINTS

EXERCICE 1 VERIFICATION DES SAVOIRS 08 POINTS

1.1. Définir : chaleur latente, auto-induction. **1,5pt**
1.2. Donner la différence entre un spectre continu et un spectre discontinu. **1pt**
1.3. Donner l'unité SI du flux magnétique. **0,25pt**
1.4. Enoncer le théorème de vergence et la loi de Wien. **2pts**
1.5. Donner principe de fonctionnement d'un alternateur. **1pt**
1.6. Pourquoi dit-on que les niveaux d'énergie des atomes sont quantifiés ? **0,25pt**
1.7. Donner les relations traduisant l'effet Joule et la loi de Faraday. **0,5pt**
1.8. Expliquer l'importance de la variation de la vergence du cristallin et nommer ce processus. **0,5pt**
1.9. Donner l'expression de l'incertitude élargie d'une grandeur physique dont la mesure a été effectuée une fois. **1pt**

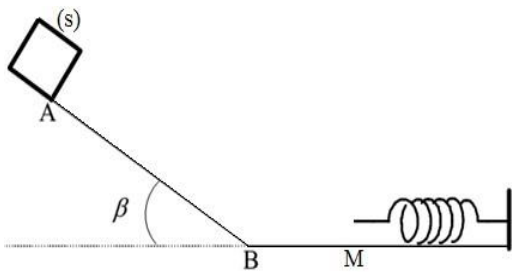
EXERCICE 2 APPLICATION DES SAVOIRS 08 POINTS

2.1. Energie cinétique et énergie mécanique /2,5points

On abandonne sans vitesse initiale d'une côte d'inclinaison β, un solide (s) de masse m=250kg. La résultante des forces de frottements entre A et M est donnée par la relation $f = 0.3cos\beta$. On donne β =20° et g=10N/kg.

2.1.1. Sachant que la distance AB=3,5m, calculer la vitesse V_B d'arrivée du solide en B. **1,5pt**

2.1.2. A l'instant où le solide (s) arrive au point M, sa vitesse est V_M=1,6m/s et il percute l'extrémité libre d'un ressort horizontal de raideur k=30N.m^{-1}. En considérant qu'au-delà de M les frottements sont négligeables, calculer le raccourcissement x_m du ressort. **1pt**



2.2. Association des résistances et incertitude /1point

On monte en série les résistances $R_1=(8,0\pm0,1)\,\Omega$ et $R_2=(13,44\pm0,01)\,\Omega$. Déterminer la résistance équivalente R_{eq}

2.3. Lumière /1,5point

Un feu d'artifice après combustion est porté à la température T=4557°C. Il émet ainsi de l'énergie sous forme de rayonnement (lumière). Déterminer la couleur, la fréquence et l'énergie en eV de la lumière émise par ce feu d'artifice.

Données : $C=3x10^{8}m/s$, $h=6,63x10^{-34}J.s$, $1eV=1,6x10^{-19}J$

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

2.4. Lentilles /1point

On accole les lentilles de distances focales $f_1=100mm$ et $f_2=-2m$. Déterminer la distance de la lentille ainsi obtenue et préciser sa nature.

2.5. Microscope /2points

Sur un microscope sont portés les indications suivantes : objectif x 60, oculaire x 25 et $\Delta=18cm$.

2.5.1. Calculer la distance focale de l'oculaire sachant que l'observateur est à œil normal. **0,5pt**

2.5.2. Calculer le grossissement commercial du microscope. **0,5pt**

2.5.3. En déduire la puissance intrinsèque de ce microscope et la distance focale de l'objectif. **0,5ptx2=1pt**

EXERCICE 3 UTILISATION DES SAVOIRS 08 POINTS

3.1. Calorimétrie /1point

Une installation industrielle de production de vapeur d'eau fonctionne par effet joule dans les conditions suivantes :

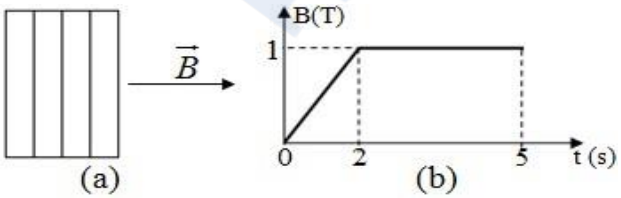
- 50kg d'eau est admise liquide dans la chaudière à la température $\theta_1=30°C$;
- Elle en ressort une minute après sous forme de vapeur à la température $\theta_2=180°C$;
- La tension sous laquelle les résistances chauffantes sont U=1200V.

Données relatives à l'eau : chaleur massique du liquide $C_e=4190J.kg^{-1}.K^{-1}$; chaleur massique de la vapeur $C_V=1870J.kg^{-1}.K^{-1}$; chaleur latente de vaporisation $L_V=2260000J.kg^{-1}$.

Calculer l'intensité du courant dans les résistances. **1pt**

3.2. Magnétisme /3,5points

Une bobine de résistance totale $R=10\Omega$ constituée de 200 spires de rayon 6cm est placée dans un champ magnétique B dirigé suivant son axe comme l'indique la figure (a).



3.2.1. On fait varier l'intensité du champ magnétique B (figure b), il apparait un courant électrique dans la bobine. De quel phénomène physique s'agit-il ? Auto-induction ou induction magnétique. **0,25pt**

3.2.2. Donner l'expression de l'intensité du champ magnétique B en fonction du temps. **0,75pt**

3.2.3. Calculer la f.é.m induite dans la bobine. **0,75pt**

3.2.4. Calculer les intensités du courant induit et du champ magnétique induit dans la bobine. **1pt**

3.2.5. Représenter le courant induit, le spectre magnétique induit et les faces induites de la bobine. **0,75pt**

3.4. Caractéristiques des dipôles /3,5points

Un groupe d'élèves de la classe de première C réalise un montage constitué d'un générateur G et un électrolyseur L montés en série. Les mesures effectuées sur les dipôles donnent les résultats suivants :

I(A)	1	2	3	4	5
U_L (V)	7	11	15	19	23
U_G (V)	10	8	6	4	2

3.4.1. Faire le schéma du montage qui a permis d'obtenir les résultats du tableau ci-dessus. **0,75pt**

3.4.2. Tracer sur le même système d'axes les caractéristiques intensités-tensions $U_G=f(I)$ du générateur et $U_L=f(I)$ de L'électrolyseur sur le document en annexe à remettre avec la copie. Prendre 1cm pour 0,5A et 1cm pour 2V. **1,5pt**

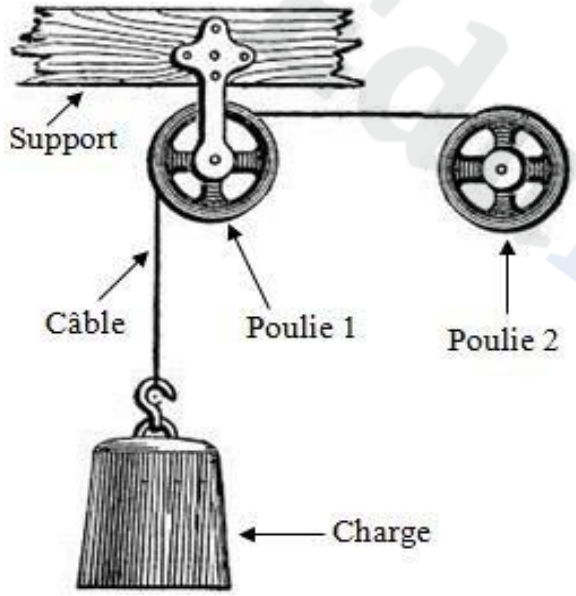
3.4.3. Déterminer les caractéristiques des deux dipôles. **1pt**

3.4.4. Déterminer graphiquement le point de fonctionnement F de ce montage. **0,25pt**

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES 16 POINTS

Pour construire le dernier niveau d'un immeuble, un entrepreneur adapte la machine simple ci-dessous (document A) pour le levage du matériel de construction suivant : poutres tissées en fer de masse commune **75kg** ; récipient contenant 60 litres de béton de masse **250 kg** et les panneaux préfabriqués de masse commune **650kg**.

Document 1 : Machine simple



Pendant la montée de la charge (poutre, récipient ou panneau préfabriqué), le câble s'enroule autour de la gorge de la poulie 2 fixée sur l'arbre (axe) d'un moteur.

Document 2 : Tensions (x10³N) de rupture des câbles disponibles

N°1	N°2	N°3	N°4	N°5	N°6
4,42	6,7	6,48	2,52	0,75	9,79

Document 3 : Fonctionnement du moteur

Alimenté par une batterie constituée de 20 petites batteries montées en mixte (cinq branches de quatre petites batteries) de caractéristiques communes :

- Force électromotrice E_0=30V ;
- Résistance interne r_0=0,5Ω ;
- Intensité électrique nominale de la batterie I= 4A

Document 4 : Données

-A cause des frottements divers, seulement 90% de la puissance mécanique du moteur est transmise à la charge ;
- Intensité de la pesanteur du lieu g=10m.s^{-2} ;
-Vitesse de montée de la charge, constante de valeur V=6,4cm/s

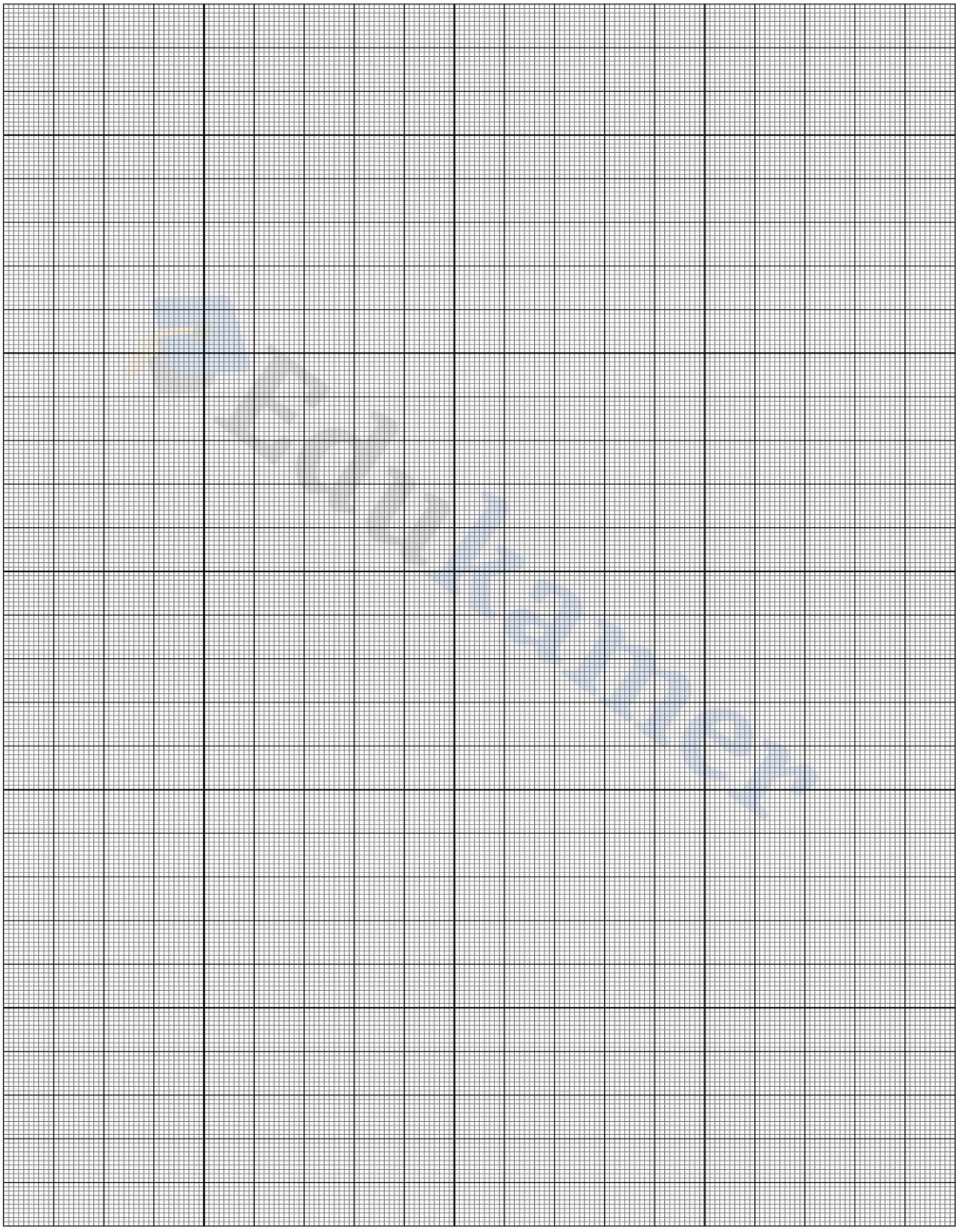
Document 5 : Caractéristiques des moteurs disponibles

(Force contre électromotrice E' ; Résistance interne r').

	N°1	N°2	N°3	N°4	N°5	N°6
E'	115,2V	44,8V	93,3V	44,8V	115,2V	12V
r'	0,4Ω	18,4Ω	6,3Ω	0,4Ω	0,8Ω	20,6Ω

Tache : En exploitant les informations ci-dessus, choisir les câbles et le moteur convenables de la machine simple, pour faire monter les charges. **16pts**

Examinateur : M. TCHINDA NGOUO CHRISTIAN

Physique / Université de Dschang

TOumpé Intellectual Groups					
Classe : **Première C**	Epreuve	**Physique**	Examen **3**	Année scolaire	**2020/2021**
N° anonymat :		**Document à remettre avec la copie**