LYCEE CLASSIQUE DE DSCHANG					
EXAMEN BLANC	N°1	CLASSE	1ère D & TI	ANNEE	2020-2021
EPREUVE	PHYSIQUE	COEF	2	DUREE	2H

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES/24 points

Exercice 1 – Vérification des savoirs / 8points

1.1. Définir : intervalle de confiance, valeur en eau du calorimètre. **2pts**

1.2. Enoncer la loi de Lenz. **2pts**

1.3. Donner la formule de la force électromotrice d'auto-induction. **1pt**

1.4. Donner les unités et symboles dans le système international (SI) des grandeurs suivantes : puissance d'un microscope, inductance d'une bobine. **2pts**

1.5. Dans quelle condition un atome émet un photon d'énergie ΔE. **1pt**

Exercice 2-Application des savoirs/8points

2.1- transfert de chaleur

On chauffe **1 kg** d'eau de **20°C** à **60°C**. Déterminer la quantité de chaleur reçue par l'eau. **2pts**

Chaleur massique de l'eau **Ce = 4190 J/Kg/K.**

2.2- Energie d'un photon

Déterminer l'énergie d'un photon de longueur d'onde $\lambda = 7{,}89\times10^{-9}$ **m**. **1,5pt**

Constante de Planck : $h=6{,}62\times10^{-34}$ **J.S** célérité de la lumière dans le vide : $c=3\times10^{8}$**m/s.**

2.3. Lentille convergente

Un objet réel perpendiculaire à l'axe optique est placé à **18 cm** en avant d'une lentille mince de **12 cm** de distance focale. Déterminer la nature de l'image par rapport à la lentille. **2pts**

2.4. Point de fonctionnement d'un circuit

Un générateur de f.é.m **E = 12 V** et de résistance interne **r = 30 Ω** est mis en série avec un résistor de résistance **R = 470 Ω**. La puissance maximale pouvant être dissipée est **0,5w**. Déterminer le point de fonctionnement du circuit. Le fonctionnement des dipôles associés est-il normal ? **2,5pts**

Exercice 3-Utilisation des savoirs / 8points

3.1. Energie cinétique et travail d'une force / 4points

Une meule, de diamètre **10 cm** est actionnée par un moteur électrique, elle affûte un outil. Elle tourne dans le sens direct avec une vitesse de rotation égale à **3000 tr.min^{-1}**. Cette meule est un cylindre homogène de moment d'inertie $J\Delta = 5.\ 10^{-4}$**Kg.m^2**. **(Figure 2)**

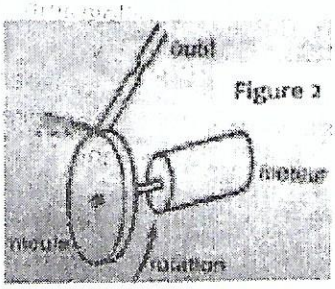


Figure 2

3.1.1-Déterminer l'énergie cinétique de la meule. **2pts**

3.1.2-L'outil exerce sur la meule, tournant à la vitesse précédente, une force résistante tangentielle, d'intensité constante **12 N**. Déterminer le travail effectué par cet outil pendant **30 minutes**. **2pts**

3.2. Energie et puissance électrique/ 4points

Monsieur **DONFACKFEUT** a une génératrice de courant continu. Il a converti une puissance mécanique de P_m = **3720W** en énergie électrique. La tension à ses bornes est de **224 V** et elle débite un courant d'intensité **0,0284 mA**.

3.2.1. Calculer la puissance électrique fournie par cette génératrice. **1pt**

3.2.2. Calculer la puissance dissipée par effet joule. **1pt**

3.2.3. Quelle est la f.é.m. de la génératrice ainsi que sa résistance interne ? **1pt**

3.2.4. Sous forme d'un schéma, faire un bilan d'énergie de cette génératrice en termes de puissance. **1pt**

Partie B : EVALUATION DES COMPETENCES / 16points

Situation problème :

Pour la construction de sa maison, un entrepreneur souhaite acheter du fer à béton. Pour s'assurer de la pureté de celui-ci, Il a contacté le laboratoire de physique du lycée classique avec un échantillon d'un kilogramme dudit fer. Ce laboratoire, dispose d'un calorimètre jamais utilisé dont la valeur en eau **μ=18.2g**, on y trouve aussi les dispositifs pour chauffer ou refroidir des corps.

L'enseignant responsable du laboratoire a réalisé les deux expériences suivantes :

Experience1 : Dans ce calorimètre contenant initialement **200g** d'eau à la température de **25,3°C**, on verse **300g** d'eau à la température de **17,7°C**. On observe que la température du mélange se stabilise à **20,9°C**.

Expérience 2 : Dans le même calorimètre contenant **500g** d'eau à **20,9°C**, on plonge le bloc de fer à la température de **-18°c**. La température se stabilise à **14,2°C**.

Chaleur massique de l'eau C_e=**4190 J. Kg^{-1}.C^{-1}**. Chaleur massique du fer C_{Fe}=**470J.Kg^{-1}. K^{-1}**.

En exploitant les informations ci-dessus.

Tache1 : Prenez position sur la valeur en eau μ qui est marquée. **4pts**

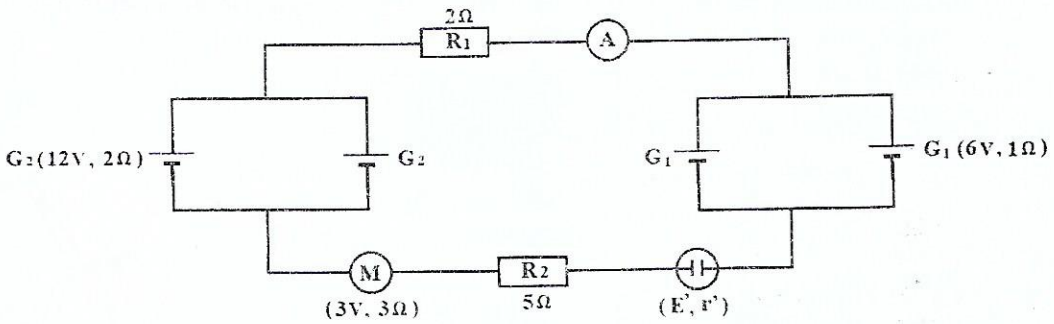
Tache2 : A l'aide d'un raisonnement scientifique, prononcez-vous sur l'état de pureté du morceau de fer afin de permettre à l'entrepreneur de se décider sur la commande. **4pts**

Situation problème 2

Un groupe d'élèves de la classe de 3e veut réaliser une expérience en chimie portant sur l'électrolyse de l'eau, ils se rendent au laboratoire de l'établissement et trouve un vieil électrolyseur dont ils ignorent l'état de fonctionnement. Ces derniers mettent l'appareil en marche mais n'observe aucun phénomène au niveau des électrodes. Alain l'un des élèves s'exclame : cet appareil est foutu... Son camarade Mathieu plus sceptique, se rapproche de vous, élève de 1ere scientifique afin de se rassurer sur l'état de l'appareil.

Vous interpellez un enseignant qui vous donne les indications ci-après :

- *Réaliser le circuit ci-contre*



- *Mesurer l'intensité I_1 du courant quand le moteur est bloqué*
- *Mesurer l'intensité I_2 du courant lorsque le moteur tourne à sa vitesse de régime permanant*

Après avoir effectué les consignes prescrites par l'enseignant, tu obtiens les résultats :

I_1 = **0.4A** et I_2 = **0.2A**.

A partir de tes connaissances et des informations tirées des indications précédentes, propose une réponse à Mathieu quant à l'état de fonctionnement de l'électrolyseur. **8pts**