CENTRE D'EDUCATION ET DE COACHING POUR UNE MENTALITE EMERGENTE EN VUE D'UN CAMEROUN EMERGENT
Tél : 675 95 7731 / 675 11 74 24/ 6 94 84 16 82

EDUCATION AND COACHING CENTER FOR AN EMERGING MENTALITY FOR AN EMERGING CAMEROON
Tél : / 675 95 7731/ 695116475

TRAVAUX DIRIGES DU SAMEDI 04-03-2023 **PHYSIQUE 2nde C** **DUREE 2H30**

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES (24points)

EXERCICE 1 : EVALUATION DES SAVOIRS / *(8 points)*

1- Définir : conducteur ohmique, réfraction. 0,5ptx2
2- Enoncer la loi d'ohm aux bornes d'un résistor. 0,5pt
3- Citer deux domaines d'application des résistors. 0,25ptx2
4. Répondre par vrai ou faux : 0 , 2 5 p t x 4
4.1. Une chambre noire est un dispositif qui donne d'un objet, une image moins grande et renversée.
4.2. L'éclipse du soleil est un phénomène au cours duquel le soleil disparait derrière la terre.
4.3. En série, la conductance équivalente est la somme des inverses de toutes les conductances du circuit.
4.4. Il y a réflexion totale, lorsque l'angle d'incidence i est supérieur à l'angle de réfraction limite.
5- Les diodes 2,5 points
5-1- qu'est-ce qu'une diode ? 0,5 pt
5-2- Citer les deux types de diode et donner le schéma conventionnel de chacune d'elle. 0,25 pt x 4
5-3- Citer deux fonctions de la diode 0,25 pt x 2
5-4- Quand dit-on qu'une diode est polarisée en direct? Et comment se comporte une diode lorsqu'elle est polarisée en inverse? 0,25 pt x 2
6- Les transistors 1,25 point
6-1- citer les deux types de transistors. 0,25 pt x 2
6-2- Comment appelle-t-on les trois bornes d'un transistor. 0,25 pt
6-3- Pourquoi dit-on que le transistor est un composant non linéaire? 0,5 pt
7-. Répondre par vrai ou faux 0.25 pt x 5
7.1. lorsque ib = 0, le transistor est en mode bloque. 7.2. pour $\beta > 100$, le transistor est idéal.
7.3. on a une amplification de courant lorsque $i_b = \beta i_c$ 7.4. la loi de Kirchhoff s'écrit : $i_c = i_e - i_b$.
7.5. Même si le transistor n'est pas polarisé, il est possible de déterminer son point de fonctionnement.

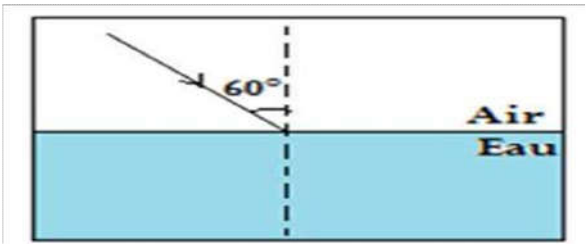
EXERCICE 2 : APLICATIONS DES SAVOIRS *(8 points)*

Partie A : propagation rectiligne de la lumière 2points

1. Un objet de hauteur 15cm est placé à 80cm de l'ouverture d'une chambre noire de profondeur 20cm.
1.1 faire le schéma à l'échelle ¼ 1point
1.2 Calculer la hauteur de l'image observée sur la face translucide de la chambre noire. 1point

Partie B : La réflexion et la réfraction de la lumière 2,5points

Un rayon lumineux cheminant dans l'air, tombe sur la surface libre de l'eau au repos comme l'indique la figure ci-contre.



2.1. Quelle est la valeur de l'angle d'incidence? 0,5pt
Compléter le chemin lumineux 1pt
2.2. Calculer l'angle de réfraction. 0.5point
L'indice de réfraction de l'eau est n = 1,33
L'indice de réfraction de l'air est n = 1
2.3. Calculer l'angle de réfraction limite . 0,5point

Partie C réflexion et réfraction de la lumière **3,5points**

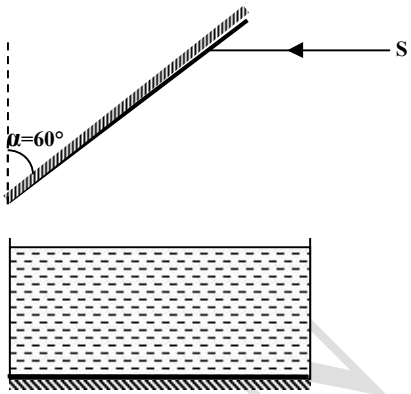
Un rayon lumineux de la figure ci-contre se propage horizontalement dans l'air. Il rencontre un miroir (M). Le rayon réfléchi tombe alors sur la surface plane de l'eau contenue dans un cristallisoir dont le fond est également un miroir plan.

1. Calculer l'angle d'incidence sur le miroir (M) et sur la surface de l'eau. 0,5ptx2
2. Calculer l'angle de réfraction, sachant que l'indice de réfraction de l'eau est n=1,33 et celui de

GROUPE ECLOSION

n'=1. 0,5 ptx2

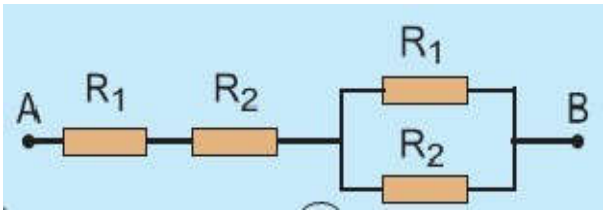
.3. Représenter ce rayon lumineux sur toute sa propagation de l'incidence jusqu'à l'émergence. 1,5pt

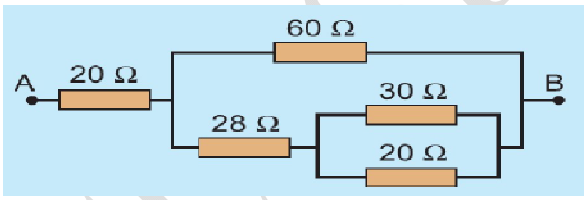


EXERCICE 3 : UTILISATION DES SAVOIRS / *(8 points)*

1- Combien de résistors de résistance 5Ω faut-il associer, et de quelle façon, pour obtenir un conducteur ohmique de résistance : a) 20Ω ; b) 1Ω. 1point

2 - Calculer les résistances équivalentes aux branches des circuits suivants. 1point





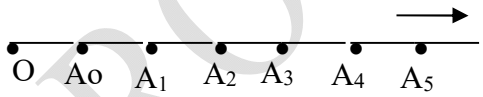
On donne : $R_1 = 5\ \Omega$; $R_2 = 15\ \Omega$

3-Donner la valeur de la résistance du résistor ci-contre en kΩ en exploitant le code des couleurs. 1pt

Couleur	Brun	Or	Rouge	Argent	Sans mar-
Tolérance	1 %	5%	2 %	10 %	20 %

Vert, Bleu, Rouge, Orange, Argent

4- Le schéma qui suit représente la trajectoire du mouvement d'un mobile A . A_0 est la position du mobile à la date t = 0. La durée séparant les passages d'un point en deux points consécutifs est θ= 20 ms. 0 est l'origine des abscisses dans chacun des cas.



On Donne: $A_OO = OA_1 = A_1A_2 = A_2A_3 = A_4A_5 = 8{,}5$ cm

4-1-Donner la nature du mouvement 0,25pt

4-2- Déterminer la vitesse de ce mobile 0,5pt

4-3-Tracer le diagramme des espaces. 1,75pt

5-Après avoir mesuré quatre fois la masse d'une bille à l'aide d'une balance, un élève de 2nde C a trouvé respectivement les masses suivantes : $m_1 = 15{,}2$ g ; $m_2 = 15{,}4$ g ; $m_3 = 15{,}1$ g ; $m_4 = 15{,}3$ g.

5-1-Déterminer la masse moyenne de la bille

5-2-Déterminer l'erreur absolue sur cette mesure 0,5*pt x2*

5-3-Donner la valeur de la masse de cette bille *0,5pt*

GROUPE ECLOSION

6-Définir : transistor; diode Zéner ; tension de seuil ; 0,5ptx2

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES (16 points)

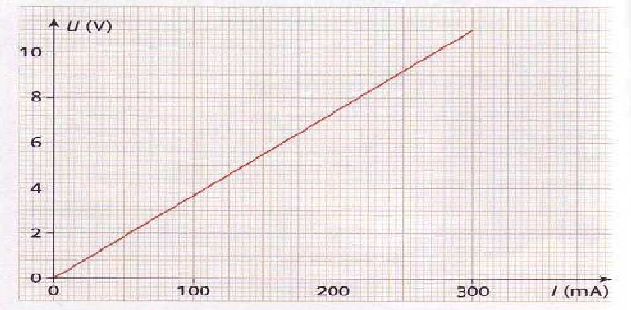
Situation problème1 : Exercice à caractère théorique / 8 points

Un technicien doit utiliser un résistor dont la caractéristique intensité-tension à ses bornes sont représentées comme suit et il ne se souvient plus du dispositif expérimental ainsi et voudrait retrouver la valeur de sa résistance. En observant cette caractéristique intensité-tension un élève de 2nde C dit que pour courant de 225mA la tension électrique est de 8.5 V.

TACHE 1: Retrouver le schéma du montage ayant permis de récolter les données pour le tracé de ce graphe. 2points

TACHE 2: En exploitant le graphe en lien avec tes connaissances prononce-toi sur la valeur de la grandeur caractéristique de ce résistor 4pts

TACHE 3: Que dites-vous de la déclaration de l'élève ?



Situation problème2 : Exercice à caractère expérimental /8points

Dans une expérience sur la réfraction, un élève de 2nde C veut vérifier la loi de SNELL-DESCARTES sur la réfraction de la lumière, pour cela, pour cela, il fait la lumière passe de l'air à un milieu d'indice n. En désignant par i et r' l'angle d'incidence et l'angle de réfraction respectivement, il a obtenu les résultats contenus dans le tableau de mesure ci-dessous.

i (°)	**0**	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**
r (°)	**0**	**7.5**	**15**	**22**	**29**	**35**	**40.5**	**45**
Sin *i*								
Sin *r*								

Tache 1 : en exploitant le tableau ci-dessus en lien avec tes connaissances prononce toi sur la valeur de la grandeur caractéristique du milieu et la nature de ce milieu. Consigne : on tracera un graphe sur un papier millimétré que l'on remettra avec sa copie

substance	Verre cristal	plexiglas	diamant	eau	air
indice	1.7	1.49	2.42	1.33	1

GROUPE ECLOSION