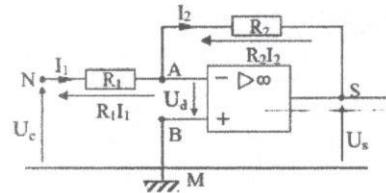


1.8. L'énergie dissipée par effet Joule à l'intérieur d'une pile de paramètres ($E = 9 V$, $r = 2,5 \Omega$) débitant un courant d'intensité $I = 400 mA$ pendant 1 heure de fonctionnement est : (0,25 pt)

- a. 1430 J b. 1440 J c. 1500 J d. 1576 J

1.9. Pour l'amplificateur opérationnel ci-contre, la relation entre la tension d'entrée U_e et la tension de sortie U_s est : (0,5 pt)

- a. $U_s = -\frac{R_2}{R_1} U_e$ b. $U_s = -\frac{R_1}{R_2} U_e$
 c. $U_s = \frac{R_1+R_2}{R_1} U_e$ d. $U_s = \frac{R_1}{R_1+R_2} U_e$



1.10. Pour une lentille de rayons de courbure R_1 et R_2 et d'indice n ; l'expression de la vergence C est : (0,5 pt)

- a. $(n-1)\left(\frac{1}{R_1}-\frac{1}{R_2}\right)$; b. $(n+1)\left(\frac{1}{R_1}-\frac{1}{R_2}\right)$; c. $(n-1)\left(\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}\right)$; d. $(n+1)\left(\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}\right)$.

1.11. Le changement de direction d'un faisceau lumineux passant d'un milieu transparent à un autre milieu transparent est appelé : (0,25 pt)

- a. réflexion ; b. dispersion ; c. diffraction ; d. réfraction.

2. Réarranger les phrases suivantes : (0,5 pt)

2.1. d'oxygène./ est un corps pur organique/ Un composé organique oxygéné/ au moins un atome/ comporte/ dont la molécule

2.2. appelé carbone fonctionnel./ comportant le groupe fonctionnel/ Les alcools sont/ lié à un carbone tétragonal/ hydroxyle $-OH$ / des composés organiques oxygénés

3. Sans recopier le texte, relever les lettres a, b, c, et d puis devant chaque lettre, écrire la formule qui convient : $\frac{1}{2}J\omega^2$; mgz ; $M_C\theta$; $mg(z-z_0)$; $E_P + E_C$; $\Delta Ec = \Sigma W\vec{F}_{ext} \cdot F \times AB$; $\frac{1}{2}mv^2$. (1 pt)

Un couple de force est un ensemble de forces tendant à faire tourner un système physique. Le Travail d'un couple de forces a pour expression ...a..... Le théorème de l'énergie cinétique s'écrit ...b..... L'énergie cinétique d'un solide en rotation a pour expression ...c.... L'Energie mécanique d'un solide a pour expression ...d...

EXERCICE IV : (06 pts)

PARTIE A : (03 pts)

Deux plaques P_1 et P_2 planes et parallèles, entre lesquelles règne un vide poussé, sont distantes de $d = 10 cm$. Elles sont soumises à une tension continue $U = 500 V$. L'axe ($X'X$) est perpendiculaire aux plaques. Voir figure ci-contre. La Charge de l'électron : $q_{e^-} = -1,6 \cdot 10^{-19} C$

1. Quels sont la direction, le sens et l'intensité du champ électrostatique \vec{E} , entre les deux plaques ? (1 pt)

2. On place les points M et N d'abscisses $X_M = 2 cm$ et $X_N = 7 cm$.

Calculer les différences de potentiels : $V_O - V_M$; $V_M - V_N$. (1 pt)

3. Calculer le travail de la force \vec{f}_e lorsque l'électron se déplace de N à M. (1 pt)

PARTIE B : (03 pts)

On donne la masse molaire du cuivre $M_{Cu} = 63,5 g/mol$.

On considère une pile constituée de deux demi piles : l'une contient une solution aqueuse de sulfate de cuivre et l'autre, une solution aqueuse de sulfat de zinc. Les solutions ont la même concentration molaire $C = 0,1 mol/L$ et le même volume $V = 50 mL$.

1. Faire le schéma annoté de cette pile. Préciser sa polarité. (1 pt)

2. Après une certaine durée de fonctionnement, la lame de zinc s'amincit et la lame de cuivre se recouvre d'une couche métallique de masse $m = 254 mg$.

2.1. Ecrire l'équation de la transformation chimique qui a lieu au niveau de chacune des deux électrodes de la pile. (0,5 pt)

2.2. Ecrire l'équation bilan de la réaction qui a lieu dans la pile au cours de son fonctionnement. (0,5 pt)

2.3. Déterminer la quantité de matière de cuivre déposé. (0,5 pt)

2.4. Calculer la nouvelle concentration molaire de la solution de sulfate de cuivre. (0,5 pt)

On suppose que le volume de la solution dans chaque compartiment reste inchangé.

