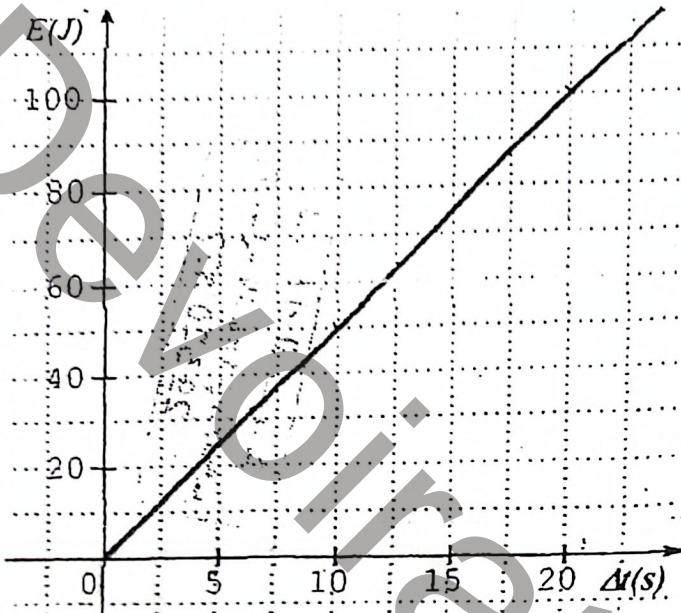


On considère un dipôle D traversé par un courant d'intensité I constante, entre ses bornes est appliquée une tension U .

On donne la courbe de l'énergie électrique E consommée par D.

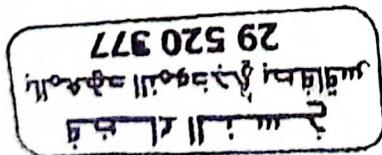


$$Y = \text{O}^{\circ} D^{\circ}$$



- 1°) Donner l'expression de l'énergie électrique E en fonction de la puissance électrique P et la durée du temps Δt .
- 2°) Déterminer l'équation de la courbe $E = f(\Delta t)$.
- 3°) En déduire la valeur de la puissance consommée par ce dipôle.
- 4°) Sachant que le dipôle D est un résistor de résistance $R = 5\Omega$,
Calculer la tension aux bornes du dipôle D
- 5°) Le résistor a fonctionné pendant $\Delta t = 150$ min.
 - a/ Calculer l'énergie consommée par le résistor en Wh et en kJ.
 - b/ Sous quelle forme d'énergie est-t-il transformée l'énergie électrique reçue ?

| | |
|-----|----------------|
| 0,5 | A ₁ |
| 1,5 | B,C |
| 1 | A ₂ |
| 1 | A ₂ |
| 1,5 | A ₂ |
| 0,5 | A ₁ |



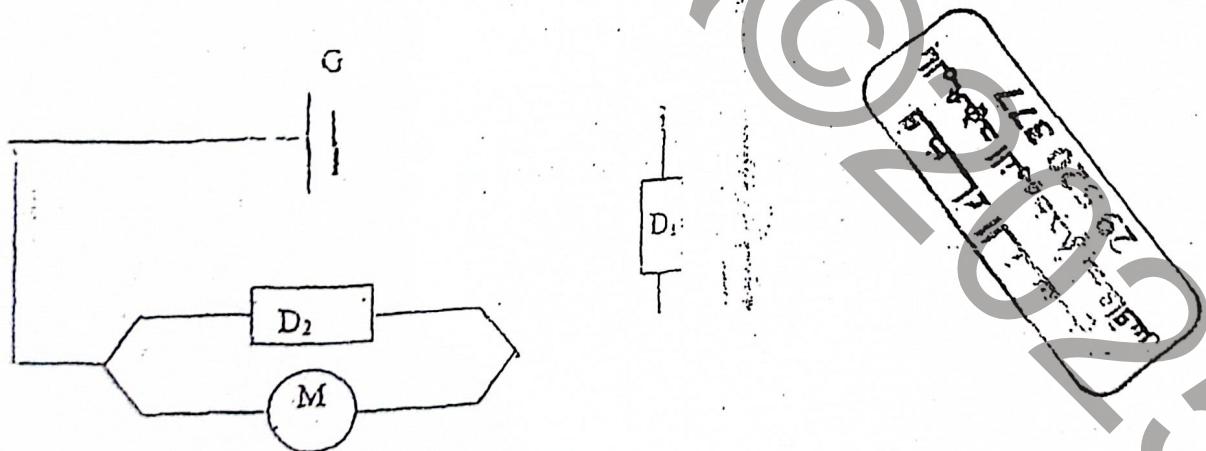
2025

, prénom N° Classe

Tableau 1

| Symbole du noyau | X | ^{17}O | ^{18}F | Y |
|---|---|----------------------------|-----------------|----|
| Numéro atomique | | | | |
| Nombre de masse | | | | 18 |
| Répartition électronique des électrons de l'atome | | | | |
| Formule électronique | | $(\text{K})^2(\text{L})^6$ | | |

Figure 2



CHEMIE

Exercice n°1

1/ Voir le tableau.

2/ a) Un élément chimique

représente les atomes et les ions qui ont le même nombre de protons dans leurs noyaux.

b) Le tableau comporte deux éléments chimiques

d'oxygène de symbole O

et de fluor de symbole F.

3/ a) Les isotopes d'un élément chimique sont les atomes

qui ont le même nombre de protons dans leurs noyaux mais des

masses de neutrons différents.

b) Le tableau présente trois isotopes de l'élément oxygène.

EP. 17 cf. 18

8 ; 8

Exercice n°2

1/ de même des protons dans un atome de carbone et $M_p = 16,7 \cdot 10^{-27}$

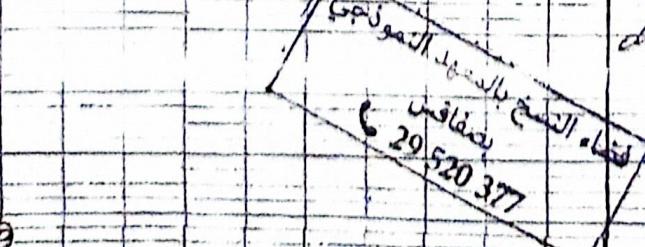
$$M_i = Z \cdot M_p \text{ donc } Z = \frac{M_i}{M_p} = \frac{16,7 \cdot 10^{-27}}{1,67 \cdot 10^{-27}}$$

$$Z = 10.$$

$$2/ M = 90 \times 2,0 + 0,3 \times 21 + 9,7 \times$$

$$\frac{100}{N_a} = \frac{100}{10,197} = \frac{1800}{18,3} = 22.$$

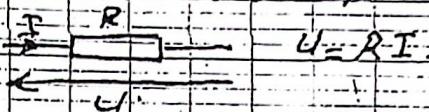
$$9,7$$



PHYSIQUE

Exercice n°1

1/ a) Loi d'ohm relative à une résistance : la tension entre les bornes d'une résistance de valeur R et parcourue par un courant d'intensité I est le produit de l'intensité I et la résistance R.



b) D_2 est branché en parallèle avec

le conducteur qui fonctionne dans les conditions normales alors $U_{D_2} = U = 10V$.

$$c) \text{D'après la loi d'ohm: } U_{D_2} = R_{D_2} \cdot I_{D_2} \quad \text{(AN)} \quad I_{D_2} = \frac{10}{R_{D_2}} = \frac{10}{20} = 0,5A$$

$$2/ P_n = U_n \cdot I_n \text{ donc } I_n = \frac{P_n}{U_n} \quad \text{(AN)} \quad I_n = \frac{18}{10} = 1,8A$$

3/ D'après la loi des noeuds :

$$I_g = I_1 + I_{D_2} \quad \text{AN} \quad I_g = 1,8 + 0,5 = 2,3A$$

4/ a) Pour mesurer la puissance P_1 consommée par R_1 multilier un wattmètre

qui doit être branché comme l'indique

la figure (voir annexe).

$$b) P_1 = 52,9 \text{ W et } P_1 = U_{D_2} \cdot I_g = R_{D_2} \cdot I_g^2$$

$$\text{donc } R_{D_2} = \frac{P_1}{I_g^2} \quad \text{(AN)} \quad R_{D_2} = \frac{52,9}{2,3^2} = 10,2$$

5/ Les deux fils conducteurs qui forment D_1 et D_2 sont de même nature et de même

section donc $R_1 = \frac{R_2}{l_1} \cdot \frac{l_2}{l_2}$ (R est la proportionnalité)

$$\text{donc } R_2 = l_1 \cdot \frac{R_1}{l_2} \quad \text{(AN)} \quad l_2 = \frac{90 \times 20}{10} = 180 \text{ cm}$$

C. $E = P \cdot D t$

1) $E = P \cdot D t$

2) D'après le graphique la courbe

$E = f(Dt)$ est portée par une

droite qui passe par l'origine.

avec $E = k \cdot Dt$ avec k le coefficient directeur de la droite.

$$k = \frac{100 - 0}{20 - 0} = 5 \text{ J.s}^{-2}$$

$$\Rightarrow E = 5 \cdot Dt$$

3) $S = P \cdot D t$ et $E = k \cdot D t$

par identification: $P = k = 5 \text{ W}$

4) $P = U \cdot I$ or d'après la loi d'Ohm

$$I = \frac{U}{R} \text{ donc } P = \frac{U^2}{R} = U \cdot I = R \cdot P$$

$$U = \sqrt{R \cdot P} \quad \text{AN} \quad U = \sqrt{5 \times 5} = 5 \text{ V}$$

$$5) \frac{E}{D t} = 150 \text{ min} = 2 \text{ h } 30 \text{ min} = 1,5 \text{ h}$$

a) $E = P \cdot D t$

(*) $E = 5 \times 2,5 = 12,5 \text{ J/h}$

$$E = 45000 \text{ J} = 45 \text{ kJ}$$

b) d'énergie électrique reçue et
totalement dissipé par effet
Joule en énergie thermique

Sur le résistor car c'est une
réception passive.

Tableau 1

| Symbol du noyau | X ${}^{16}_8 O$ | ${}^{17}_8 O$ | ${}^{18}_9 F$ | Y ${}^{18}_8 O$ |
|---|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------|
| Numéro atomique | 8 | 8 | 9 | 8 |
| Nombre de masse | 16 | 17 | 18 | 18 |
| Répartition électronique des électrons de l'atome | / / / / / / / / | K - .. | L K - .. | / / / / / / / / |
| Formule électronique | | $(K)^2 (L)^6$ | $(K)^2 (L)^7$ | |

Figure 2

