

République Tunisienne  
Ministère de l'éducation  
D.R. Du Kef

Epreuve : *Sciences Physiques*

Enseignant : *Mr. Abdelhamid Galai*

Classe : 2<sup>ème</sup> Technologie de l'Informatique

Durée : 120 Minutes

2023/2024

# Devoir de Synthèse N°1

Nom : ..... Prénom : ..... Classe 1<sup>ère</sup> S ... / N° : ...



## Chimie

### Exercice: ( 6 points )

1- Compléter le tableau suivant :

	Formule électronique de l'Atome	Schéma de Lewis de l'Atome
$^{14}_7\text{N}$		
$^1_1\text{H}$		
$^{35}_{17}\text{Cl}$		
$^{12}_6\text{C}$		

/02

2- Déterminer pour chacun des atomes  $\text{H}$ ,  $\text{N}$  et  $\text{Cl}$  le nombre de Liaisons covalentes simples  $n_L$  que peut établir, en indiquant la règle de remplissage (Octet ou Duet ) adoptée:

..... | ..... /0,75

3- On considère la molécule d'Ammoniac  $\text{NH}_3$  et celle de Dichlore (constituée de deux atomes de chlore).

Pour chaque molécule:

a- Donner le nombre totale  $n_e$  des électrons de valence:

..... | ..... /0,5

b- Déterminer le nombre  $n_{DL}$  de Doublets Liants et le nombre  $n_{DNL}$  de Doublet Non-Liants:

$n_{DL} = \dots\dots\dots$	$n_{DL} = \dots\dots\dots$
$n_{DNL} = \dots\dots\dots$	$n_{DNL} = \dots\dots\dots$

/01

c- Déduire le schéma de Lewis de chacune de ces deux molécules :

--	--

/0,5

/0,25

d- Représenter les fractions de charge ( $\delta^+$  et  $\delta^-$ ) sur la molécule  $\text{NH}_3$  dans le schéma précédent.

e- On considère la liaison entre les atomes  $\text{Cl}$  dans la molécule de dichlore . Dire si la liaison est symétriques ou dissymétrique .Justifier :

..... | ..... /0,5

4- On considère la molécule  $CCl_n$  où l'atome de Carbone est lié à chaque atome de chlore par une liaison covalente. Déterminer directement le nombre  $n$  ainsi que le schéma de Lewis de cette molécule :  $n=.....$

/0,5

## Physique

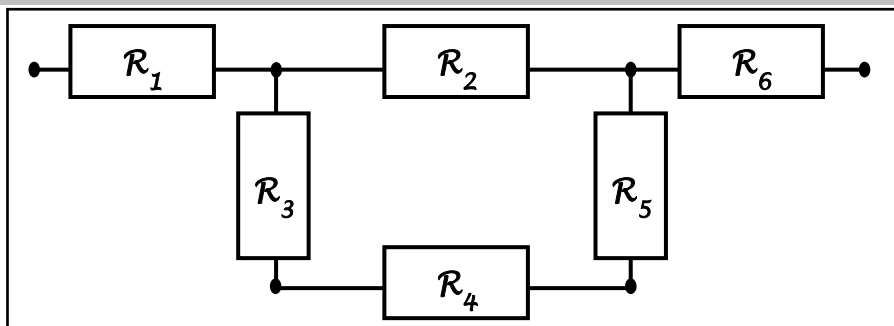
### Exercice N° 1 : ( 3 points )

On donne les caractéristiques intensité-tension respectives des dipôles  $D_1$ ,  $D_2$  et  $D_3$ . Compléter le tableau suivant :

Dipôle	$D_1$	$D_2$	$D_3$
Caractéristique intensité-tension			
Symétrique/Asymétrique	.....	.....	.....
Linéaire/Non linéaire	.....	.....	.....
Actif/Passif	.....	.....	.....
Identifier chaque Dipôle	.....	.....	.....

### Exercice N° 2 : ( 4 points )

On considère l'association des résistors représentée par la figure ci-contre.  $R_1$ ;  $R_2$ ;  $R_3$ ;  $R_4$ ;  $R_5$  et  $R_6$  sont six résistors identiques de résistance  $R_0$  chacun.



1) Donner l'expression de  $R_7$  (résistance du résistor équivalente à  $R_3$ ;  $R_4$  et  $R_5$ ) en fonction de  $R_0$  :

/01

2) Montrer que l'expression de  $R_8$  (résistance du résistor équivalent à  $R_7$  et  $R_2$ ) en fonction de  $R_0$  est :  $R_8 = \frac{3}{4} R_0$  :

/01

3) a- Déduire l'expression de  $R$  (résistance du résistor équivalent à  $R_1$ ;  $R_8$  et  $R_6$ ) en fonction de  $R_0$  :

/01

b- Calculer la valeur de  $R_0$  dans le cas où  $R = 27,5 \Omega$

/01

### Exercice N° 3 : ( 7 points )

On considère un **Générateur électrique réel G** dont la caractéristique intensité-tension, faite auparavant, passe par les deux points : **A (0,4 A ; 6,25 V)** et **B (0,8 A ; 4,25 V)**.

1) Calculer la f.é.m  $\mathcal{E}$  et la résistance interne  $r$  de ce générateur :

/01

2) Montrer que la loi d'Ohm relative à un générateur peut s'écrire :  $I = I_{CC} - g \cdot U_{PN}$ . (Avec  $g = \frac{1}{r}$ ) :

/01

3) En déduire la valeur de l'intensité du courant de court-circuit  $I_{CC}$  de ce générateur :

/0,5

4) Avec ce générateur, on branche en série un Moteur électrique de résistance interne  $r' = 1,25 \Omega$ .

On empêche le moteur de tourner. Préciser la valeur de l'intensité  $I$  du courant du circuit puis celle de la tension  $U$  aux bornes du moteur :

/01

5) Maintenant on libère le moteur. L'ampèremètre indique une intensité  $I' = 0,8 A$ . Déterminer :

a. La nouvelle valeur de la tension  $U_M$  aux bornes du Moteur :

/01

b. La f.c.é.m.  $\mathcal{E}'$  du Moteur :

/01

c. Le rendement  $\rho_M$  du Moteur. (On se contente des 2 chiffres après la virgule):

/0,5

d. Les expressions et les valeurs des énergies mises en jeu par le Moteur pendant  $\Delta t = 10 \text{ min}$ :

/01

