

SERIE REVISION SYNTHESE N°1

Chimie(8 points)

On donne : La valeur de la charge élémentaire : $e=1,6.10^{-19}C$.

La masse d'un nucléon : $m_{proton}=m_{neutron}=1,67.10^{-27}kg$.

Z	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Elément	H	He	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar

Exercice 1 :

1) Définir : « liaison covalente »

2) Déterminer le nombre de liaisons que peut établir chacun des atomes d'azote N, de silicium Si et de chlore Cl ? Justifier.

3) Déterminer, par calcul, le nombre total de doublets dans le schéma de Lewis des molécules de diazote N_2 et de tétrachlorure de silicium $SiCl_4$.

4) Donner le schéma de Lewis de ces molécules N_2 et $SiCl_4$.

5) Placer les fractions de charges sur les atomes de la molécule $SiCl_4$.

Exercice 2 :

On s'intéresse à comparer l'électronégativité de 3 éléments chimiques.

1) En justifiant chaque réponse, compléter le tableau suivant :

Atome	Charge : $q(\text{noyau})$	Formule électronique	$m(\text{noyau})$ en kg	Masse molaire M (en $g.mol^{-1}$)	Symbole de l'atome
X_1	$2,4.10^{-18}C$			30	
X_2			$6,18.10^{-26}$		Cl
X_3		$(K)^2 (L)^7$		19	

2) Préciser la position de ces 3 éléments chimiques dans le tableau périodique. Justifier.

3) a) Définir « électronégativité »

b) Comparer l'électronégativité de ces 3 éléments chimiques. Justifier.



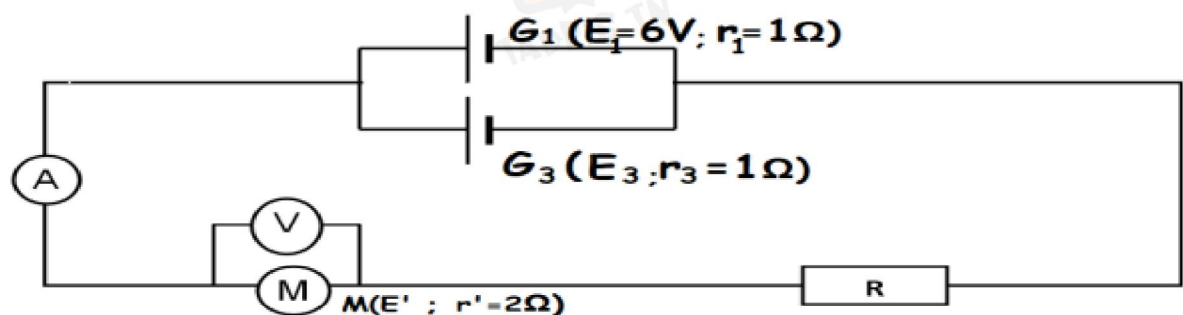
PHYSIQUE :(12 points)

Exercice 1 :

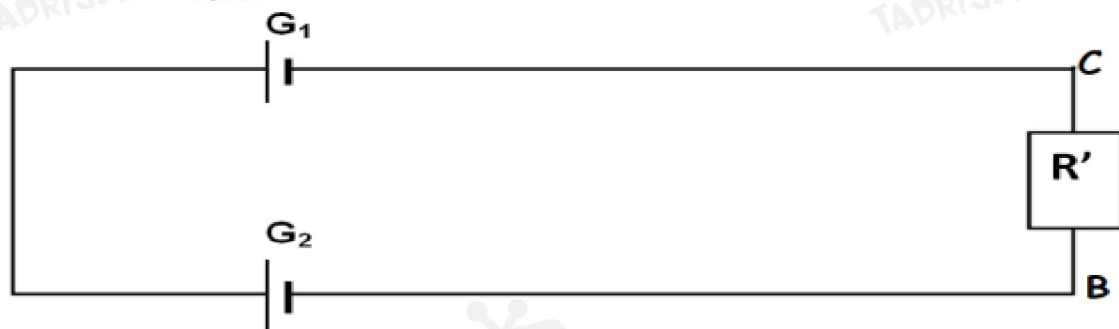
On relie en série 3 générateurs $G_1(E_1=6V ; r_1=1\Omega)$; $G_2(E_2=8V ; r_2=2\Omega)$; $G_3(E_3 ; r_3=1\Omega)$ avec un ampèremètre ; un moteur $M(E' ; r'=2\Omega)$; un résistor de résistance $R=26\Omega$ et un voltmètre branché aux bornes de ce résistor.

La puissance utile du moteur est $2W$ et la puissance dissipée par le résistor est $6,5W$.

- 1) Faire un schéma de ce circuit monté en série.
- 2) a) Quelle est la valeur indiquée par le voltmètre ?
b) En déduire que l'ampèremètre indique $500mA$.
- 3) Déterminer la valeur de la force contre électromotrice E' du moteur.
- 4) Enoncer la loi de Pouillet.
- 5) Déterminer la valeur de la force électromotrice E_3 du générateur G_3 .
- 6) On branche maintenant le même moteur M et le résistor de résistance $R=26\Omega$ avec un ampèremètre, un voltmètre et les générateurs G_1 et G_3 .



- a) Déterminer la valeur affichée par l'ampèremètre.
- b) Déterminer la valeur affichée par le voltmètre.
- 7) On relie les 2 générateurs G_1 et G_2 avec un autre résistor de résistance $R'=5\Omega$.

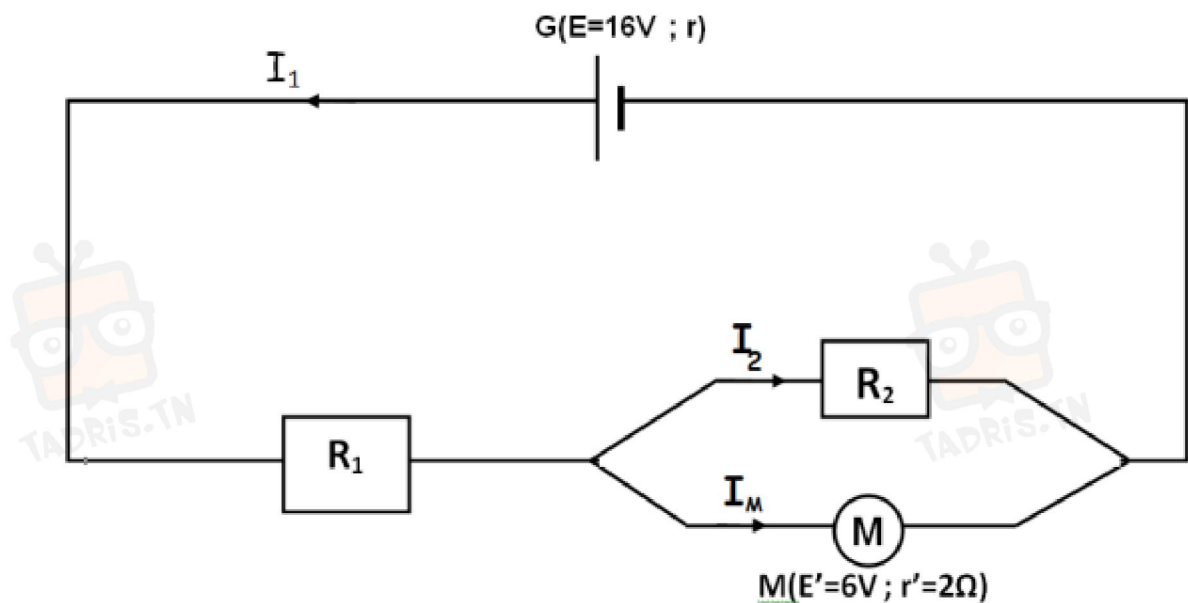


Déterminer la tension U_{BC} par 2 méthodes.

Exercice 2 :

On donne le schéma du circuit électrique suivant formé d'un générateur $G(E=16V ; r)$, d'un résistor de résistance $R_1=11\Omega$ et d'un moteur $M(E'=6V ; r'=2\Omega)$ monté en parallèle avec un résistor de résistance $R_2=16\Omega$:





Le rendement du moteur est $\rho_M = 93,75\%$.

- 1) Exprimer l'intensité I_2 qui traverse le résistor de résistance R_2 en fonction du rendement ρ_M , R_2 et E' puis déterminer sa valeur.
- 2) Déterminer l'intensité I_M qui traverse le moteur. En déduire que l'intensité qui traverse le résistor de résistance R_1 est $I_1 = 0,6A$.
- 3) Enoncer la loi d'Ohm aux bornes d'un générateur.
- 4) Déterminer la tension U_G aux bornes du générateur G .
- 5) Déterminer le rendement ρ_G du générateur.
- 6) Déterminer en wattheures l'énergie thermique dissipée par le générateur pendant 6 minutes.
- 7) Le moteur est calé. Déterminer les nouvelles intensités I'_1 , I'_2 et I'_M qui traversent chaque récepteur de ce circuit .

