

**Contrôle Electronique - CORRIGE**

Les calculatrices et les documents ne sont pas autorisés. Le barème est donné à titre indicatif.

Réponses exclusivement sur le sujet. Si vous manquez de place, vous pouvez utiliser le verso des pages.

Exercice 1. Questions de cours (6 points – pas de points négatifs pour le QCM)

Choisissez la bonne réponse :

1. Qu'est-ce qu'un déplacement ordonné de charges électriques ?

- a- Un courant
b- Une tension
c- Une résistance
d- Rien de tout cela

2. Une différence de potentiels entre 2 points est :

- a- Un courant
 b- Une tension
c- Une résistance
d- Rien de tout cela

3. L'intensité du courant qui entre dans un générateur est inférieure à l'intensité de celui qui en ressort.

- a- VRAI
 b- FAUX

4. Pour mesurer l'intensité d'un courant dans un dipôle, on utilise un ampèremètre branché en parallèle avec ce dipôle.

- a- VRAI
 b- FAUX

5. Si deux dipôles sont parcourus par le même courant, on dit qu'ils sont :

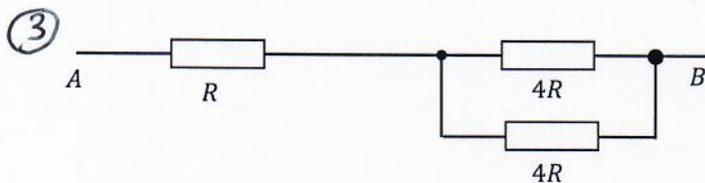
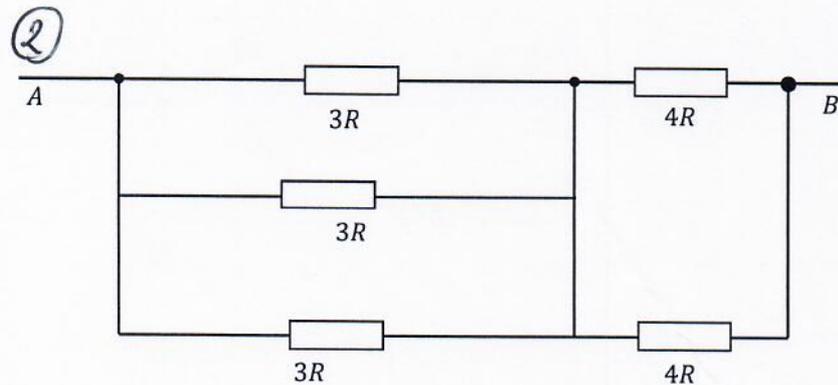
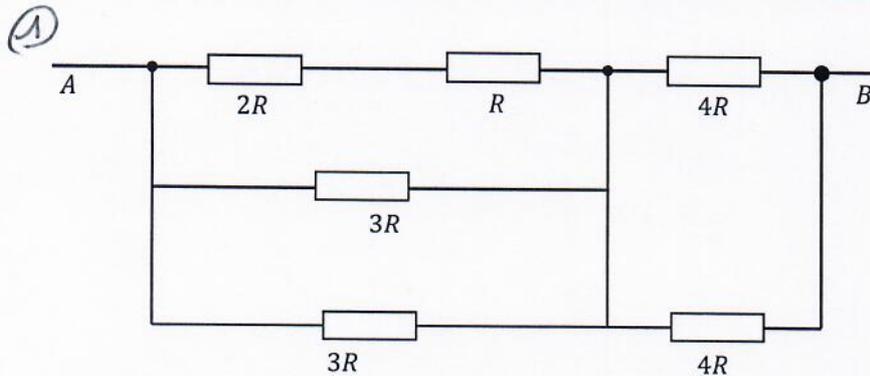
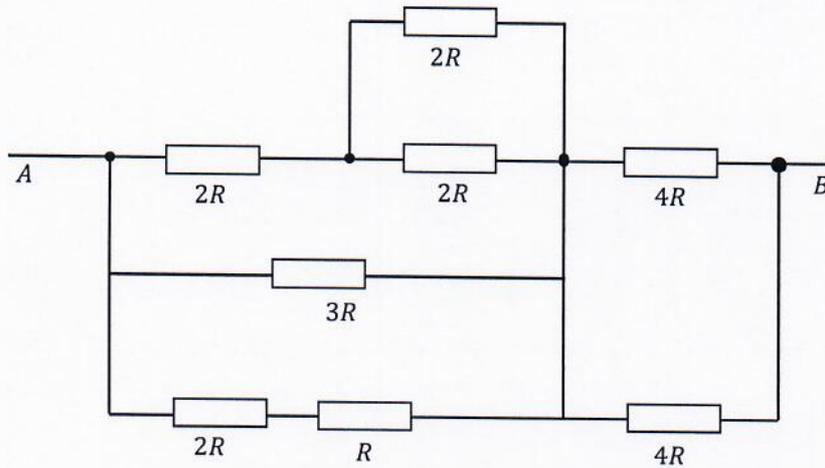
- a. En parallèle
 b. En série

6. Si l'on applique la loi d'Ohm avec U en V et I en mA , on obtient directement R en :

- a. $M\Omega$
 b. $k\Omega$
c. $m\Omega$
d. Ω

Exercice 2. Associations de résistances (6 points)

Quelle est la résistance équivalente totale vue depuis les points *A* et *B* ? (détaillez votre raisonnement – On imagine que le courant « entre » par le point *A* et « ressort » en *B*)



$\Rightarrow R_{eq} = 3R$

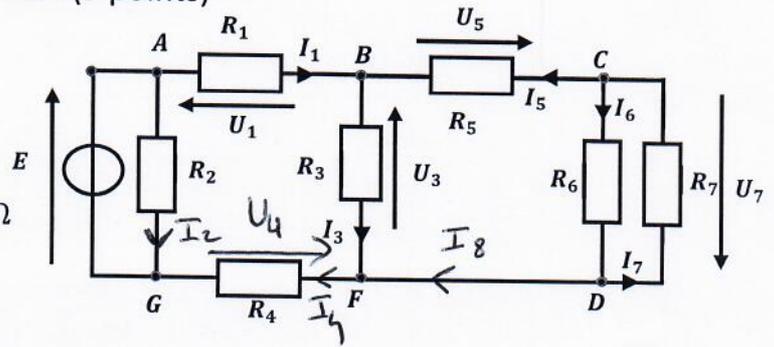
Exercice 3. Généralités et Lois de Kirchhoff (9 points)

On considère le circuit ci-contre.

On donne :

$$U_1 = 5 \text{ V} ; U_3 = 5 \text{ V} ; U_7 = -2,5 \text{ V}$$

$$E = 15 \text{ V} ; R_1 = 500 \Omega ; R_2 = 1 \text{ k}\Omega ; R_3 = 1 \text{ k}\Omega$$



1. Dans ce circuit, combien y-a-t-il de :

a. Nœuds ?

5

b. Branches ?

8

c. Mailles ?

10

2. Donner l'expression, puis la valeur numérique de U_5 ?

Loi des mailles : $U_3 + U_5 + U_7 = 0$

$$\Rightarrow U_5 = -U_3 - U_7$$

AN : $U_5 = -2,5 \text{ V}$

3. Donner l'expression, puis la valeur numérique de I_5 ?

Loi des nœuds : $I_1 + I_5 = I_3 \Rightarrow I_5 = I_3 - I_1$

Loi d'Ohm : $I_1 = \frac{U_1}{R_1}$ $I_3 = \frac{U_3}{R_3}$

$$\Rightarrow I_5 = \frac{U_3}{R_3} - \frac{U_1}{R_1}$$

AN : $I_5 = -5 \text{ mA}$

4. En déduire la valeur de R_5 .

Loi d'Ohm : $R_5 = \frac{U_5}{I_5}$

AN : $R_5 = 500 \Omega$

5. Flécher et déterminer la valeur du courant dans R_2 .

R_2 et le générateur E sont en // . La tension aux bornes de R_2 est donc égale à E .

$$\Rightarrow I_2 = \frac{E}{R_2}$$

AN : $I_2 = 15 \text{ mA}$

6. Que vaut R_4 ?

Loi des mailles: $E = U_1 + U_3 + U_4$

Loi des noeuds en C: $I_7 = I_5 + I_6$
 en D: $I_6 = I_7 + I_8$ } $\Rightarrow I_8 = -I_5$

en F: $I_3 + I_8 = I_4$

$$\Rightarrow R_4 = \frac{U_4}{I_4} = \frac{E - U_1 - U_3}{I_3 - I_5}$$

$$\underline{\text{AN: } R_4 = 500 \Omega}$$

