



Examen Electronique

Outils d'analyse de circuits : Définitions, Lois et Théorèmes [SI-S1-ELEC-1-OAC]
 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 (3,5 points – pas de points négatifs pour le QCM)

Choisissez la bonne réponse :

Q1. Qu'est-ce qu'une tension ?

- | | |
|--|--|
| a- Une différence de potentiels | c- Un déplacement de charges électriques |
| b- Un déplacement ordonné de charges électriques | d- Une dissipation de chaleur |

Q2. La résistance d'un dipôle est :

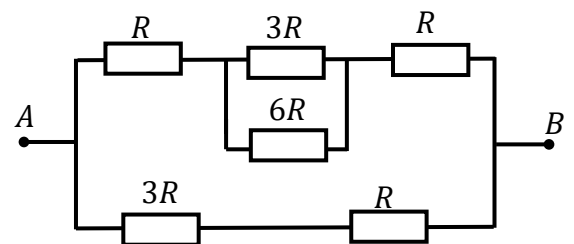
- a- Sa durabilité
 b- Sa force
 c- Sa capacité à s'opposer au passage du courant

Q3. Quelle est l'unité de l'intensité d'un courant électrique ?

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| a- Des Volt (V) | c- Des Ohms (Ω) |
| b- Des Ampères (A) | d- Des Watts (W) |

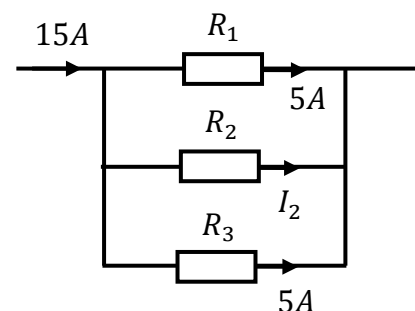
Q4. Quelle est la résistance vue entre A et B ?

- | | |
|--------------------|--------------------|
| a. $14R$ | c. $2R$ |
| b. $\frac{20R}{9}$ | d. $\frac{20R}{8}$ |



Q5. Soit le circuit ci-contre Que peut-on dire de R_2 et R_3 ?

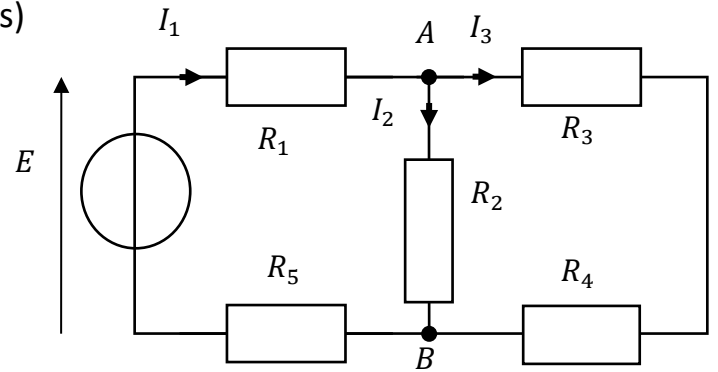
- a- $R_2 < R_3$
 b- $R_2 = R_3$
 c- $R_2 > R_3$
 d- On ne peut rien dire



Exercice 2. Lois fondamentales (5 points)

Soit le circuit ci-contre.

On donne : $E = 12V$, $U_{AB} = V_A - V_B = 4V$,
 $I_1 = 10mA$, $R_1 = 470\Omega$ et $R_2 = 1k\Omega$.



1. Flécher les différentes tensions sur le schéma en respectant les conventions. On notera U_i , la tension aux bornes de la résistance R_i (c'est-à-dire U_1 , la tension aux bornes de R_1 , U_2 , la tension aux bornes de R_2 ...)
2. Quelle est l'intensité du courant qui traverse R_5 ?

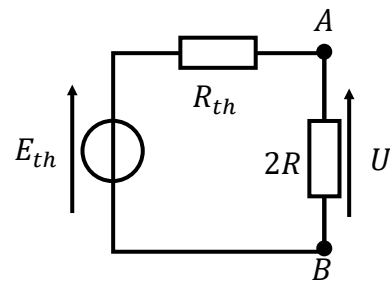
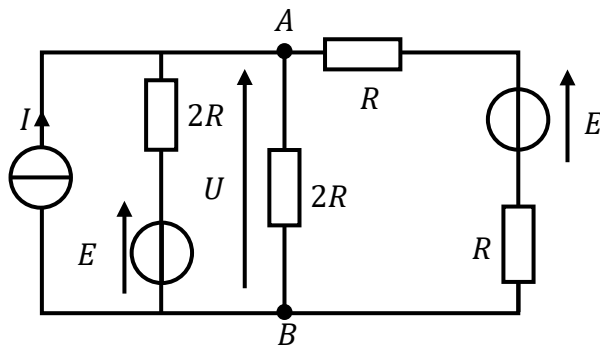
3. L'intensité du courant qui traverse R_4 vaut $6mA$. Calculer l'intensité du courant qui traverse R_2 .

4. Donner l'expression de la tension aux bornes de R_5 puis donner sa valeur.

5. Etablir l'expression de la tension U_3 aux bornes R_3 en fonction des tensions U_2 et de U_4 . Sachant que la tension aux bornes de R_4 vaut $1,2V$, donner la valeur de la tension aux bornes de R_3 .

Exercice 3. Equivalences Thévenin/Norton (11,5 points)

1. Soient les 2 circuits ci-dessous.



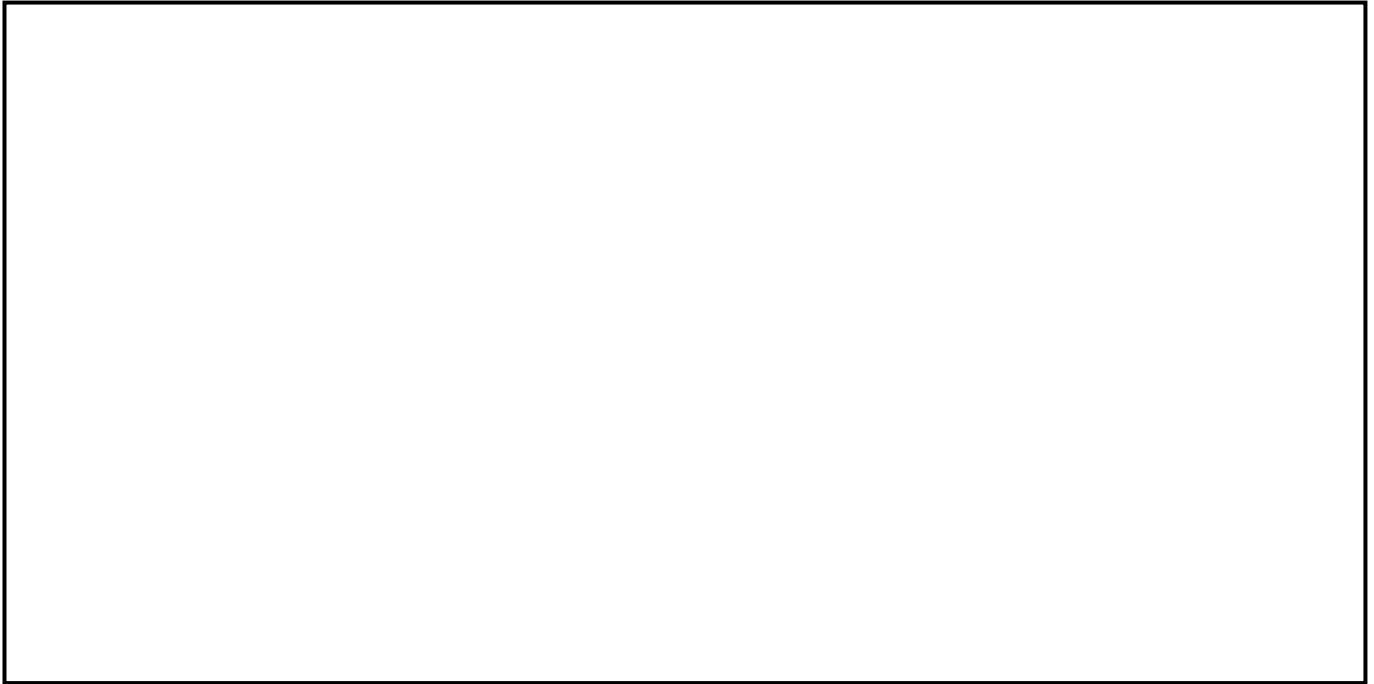
a. Dans le circuit de gauche, combien y-a-t-il de :

a. Nœuds ?

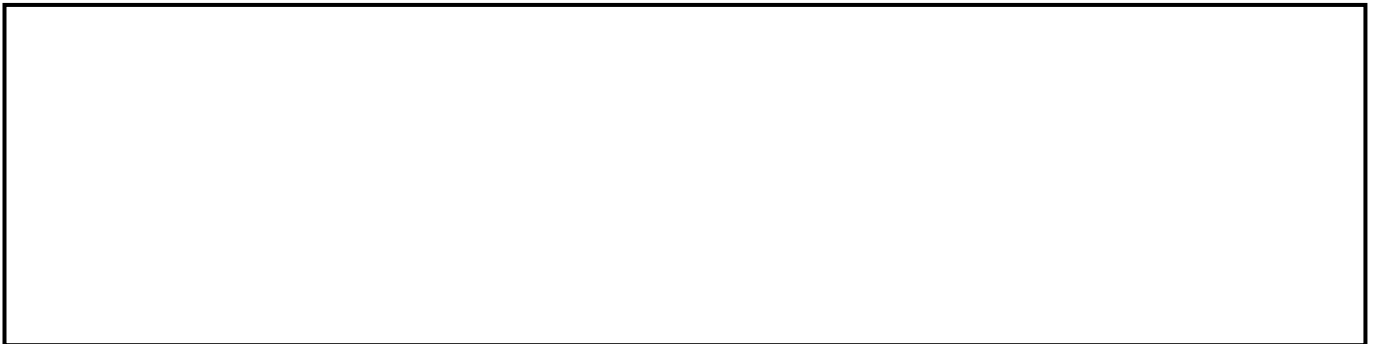
b. Branches ?

c. Mailles

b. Déterminer les expressions de E_{th} et de R_{th} pour que les 2 circuits ci-dessus soient équivalents.



c. En déduire l'expression de la tension U aux bornes de la résistance $2R$ en fonction de E , I et R .



2. Soit le circuit ci-contre. Déterminer l'expression de la tension U en fonction de E , I et R . Vous pourrez utiliser les équivalences Thévenin/Norton.

