



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. **JUSTIFIEZ VOS REPONSES.** Si vous manquez de place, vous pouvez utiliser le verso des pages.

Exercice 1. Questions de cours (2,5 points – pas de points négatifs pour le QCM)

Choisissez la bonne réponse :

Q1. Qu'est-ce qu'un courant électrique ?

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

Q2. Une branche dans un circuit électrique est :

- a- Une portion de circuit comprenant un seul générateur
- b- Un fil reliant deux dipôles
- c- Une portion de circuit comprenant une seule résistance
- d- Une portion d'un circuit située entre deux nœuds consécutifs

Q3. Quelle est l'unité d'une tension électrique ?

- | | |
|------------------------|---|
| a- Des Watts (W) | c- Des Ohms (Ω) |
| b- Des Ampères (A) | d- Des Ohms fois des Ampères ($\Omega.A$) |

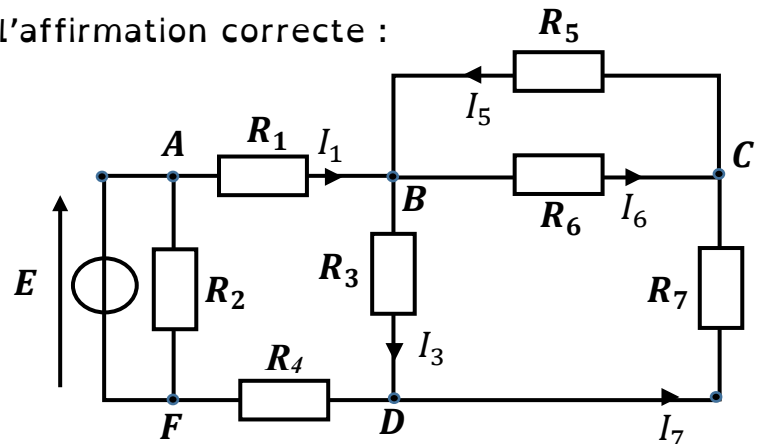
Q4. L'intensité du courant qui entre dans un dipôle passif est supérieure à l'intensité de celui qui en ressort.

a- VRAI

b- FAUX

Q5. Soit le circuit ci-contre. Choisir l'affirmation correcte :

- a- R_1 et R_2 sont en série
- b- R_2 et R_3 sont en parallèle
- c- R_3 et R_7 sont en parallèle
- d- R_5 et R_6 sont en parallèle



Exercice 2. Lois fondamentales

(6,5 points)

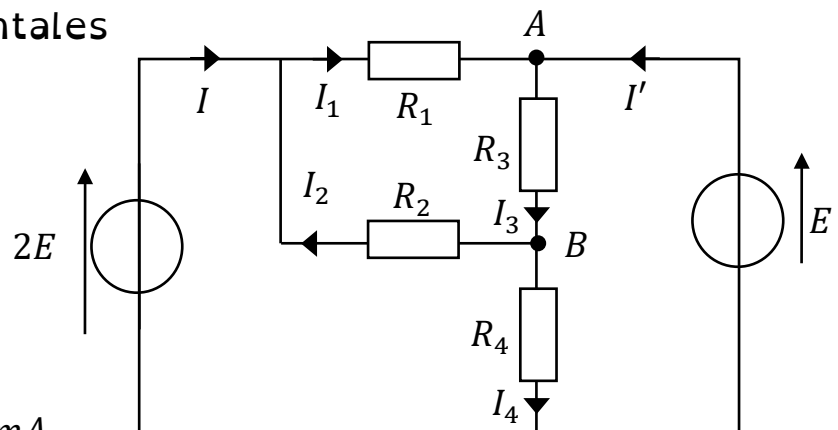
Soit le circuit ci-contre.

On donne :

$$E = 6V, U_{AB} = V_A - V_B = 4V$$

$$I_1 = 10mA, I_3 = 2mA, I_4 = 7mA$$

$$R_2 = 2k\Omega.$$



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

a. Nœuds ?

b. Branches ?

c. Mailles ?

2. 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 = tension aux bornes de R_1 , U_2 = tension aux bornes de R_2 ...)

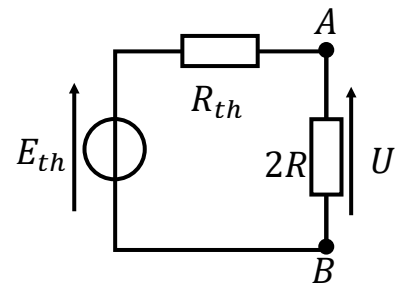
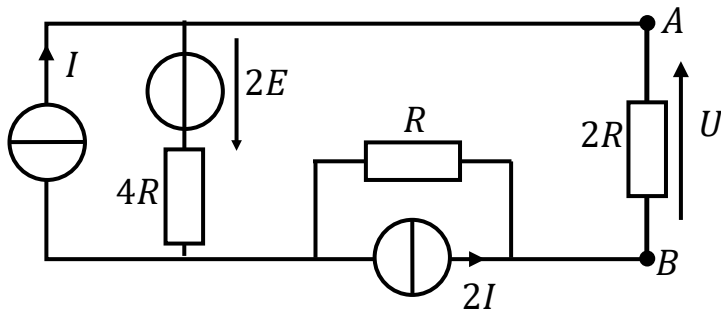
3. Quelle est la valeur de la résistance R_3 ?

4. Calculer l'intensité du courant qui traverse R_2 . En déduire la tension aux bornes de R_2 .

5. Donner l'expression de la tension U_4 aux bornes de R_4 puis donner sa valeur.

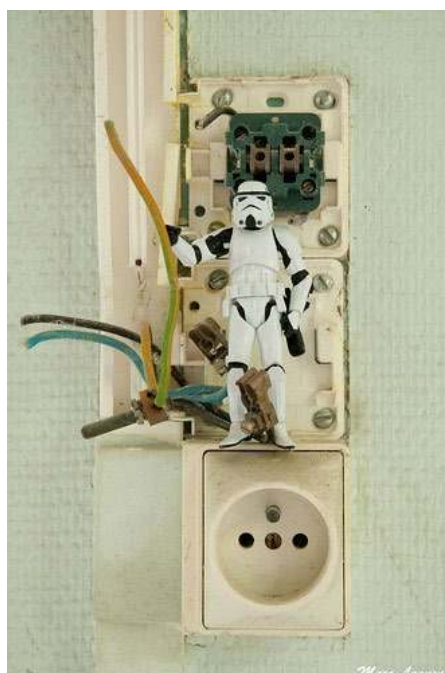
Exercice 3. Equivalences Thévenin/Norton (11 points)

1. Soient les 2 circuits ci-dessous.



- a. Déterminer les expressions de E_{th} et de R_{th} - en justifiant vos réponses par des schémas intermédiaires - pour que les 2 circuits ci-dessus soient équivalents.

- b. 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. Justifiez votre réponse.

