Examen Electronique

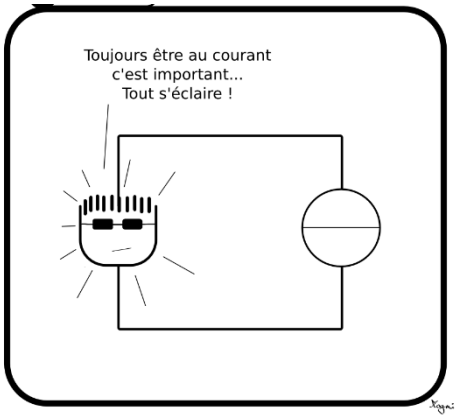
Outils d'analyse de circuits : Définitions, Lois et Théorèmes
[2526_I_INF_FISE_S01_CN_OAC]

Les calculatrices et les documents ne sont pas autorisés. Le barème (sur 21) 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 (3 points – pas de points négatifs pour le QCM)

Pour chaque question, choisissez la bonne réponse :



Q1. Qu'est-ce qu'un déplacement ordonné de charges électriques ?

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

Q2. Une différence de potentiels entre 2 points est :

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

Q3. L'intensité du courant qui sort d'un générateur est la même que celle de celui qui y rentre.

a- VRAI
b- FAUX

Q4. Si deux dipôles sont parcourus par le même courant, on dit qu'ils sont :

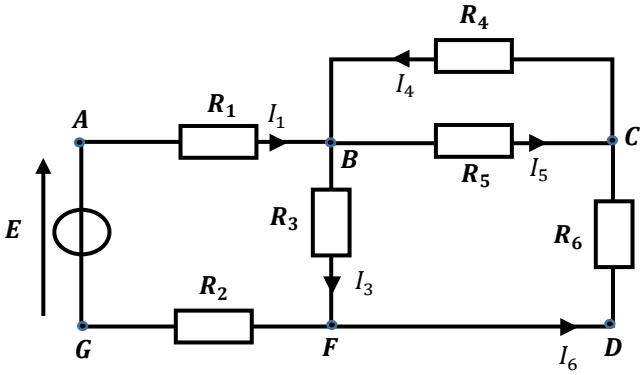
a- En série
b- En parallèle

Q5. Si deux dipôles appartiennent à la même maille, on dit qu'ils sont :

a- En série
b- En parallèle
c- On ne peut rien dire

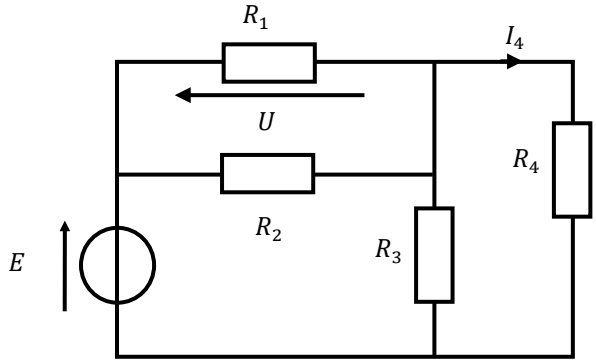
Q6. Soit le circuit ci-contre. Choisir l'affirmation correcte :

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



Exercice 2. Associations de résistances et ponts diviseurs (9 points)

On considère le circuit ci-contre.



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

a. Nœuds ?

b. Branches ?

c. Mailles ?

1. Comment sont R_1 et R_2 ? Donner l'expression de la résistance R_{12} équivalente à cette association de résistances. Refaites un schéma.

2. Comment sont R_3 et R_4 ? Donner l'expression de la résistance R_{34} équivalente à cette association de résistances. Refaites un schéma.

3. Comment sont R_{12} et R_{34} ? Donner l'expression de la résistance R_{eq} équivalente à cette association de résistances. Refaites un schéma.

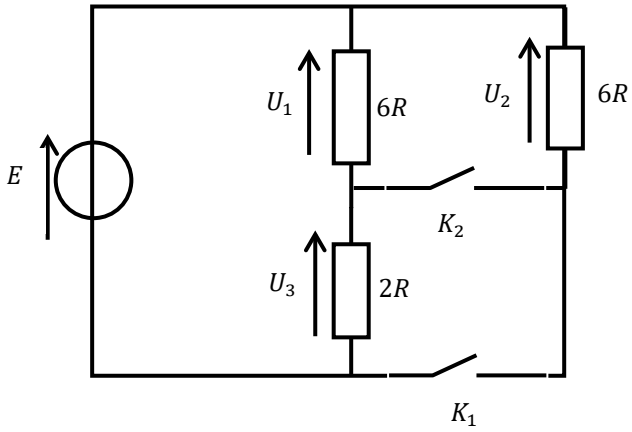
4. Déterminer l'expression de la tension U en fonction de E, R_{12} et R_{34}, puis en fonction de E, R_1, R_2, R_3 et R_4.

5. Déterminer l'expression de l'intensité du courant I_4 traversant la résistance R_4. en fonction de E, R_1, R_2, R_3 et R_4.

6. Application numérique : On prend $R_1 = R_2 = 2k\Omega$, $R_3 = R_4 = 1k\Omega$ et $E = 15V$. Que vaut U ? Que vaut I_4 ?

Exercice 3. Lois de Kirchoff (9 points)

Soit le circuit suivant :



Remarque préalable : les réponses attendues dépendent des positions des interrupteurs et sont indépendantes les unes des autres : ce n'est donc pas un "grand" exercice mais 4 "petits" à partir du même schéma. ***Redessinez les circuits*** *sur votre brouillon pour pouvoir répondre correctement aux questions, et,* ***Commencez par les cas qui vous paraissent les plus simples!***

La tension E et la résistance R sont supposées connues.

Remplir le tableau suivant (résultat seul, pas le détail des calculs). Les tensions demandées ne devront dépendre **QUE de E et/ou de la résistances R** (sauf s'ils sont nuls !) **et PAS les unes des autres !!**

Posez-vous les bonnes questions … vous aurez les bonnes réponses !!

K_1	K_2	U_1	U_2	U_3
O	*O*			
O	*F*			
F	*O*			
F	*F*			

NB : O = Ouvert

F = Fermé