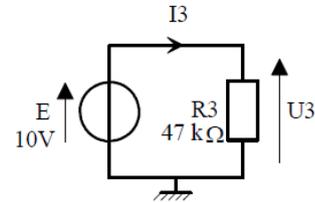
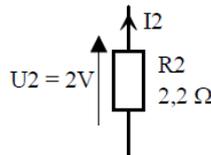
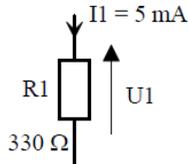


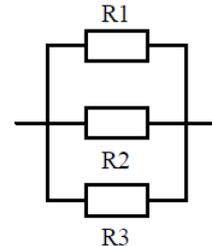
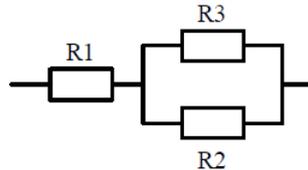
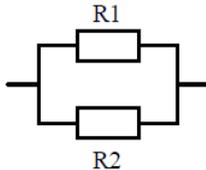
1. Loi d'ohm

Q1. Pour les montages suivants, calculer la grandeur électrique inconnue.



2. Association de résistances

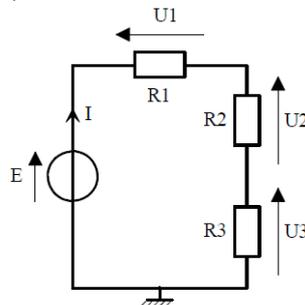
Q2. Pour les montages suivants, calculer la résistance équivalente aux associations de résistances ($R1 = 10 \text{ k}\Omega$, $R2 = 4,7 \text{ k}\Omega$, $R3 = 1 \text{ k}\Omega$).



3. Loi des mailles

Q3. Exprimer $U3$ en fonction de E , $U1$ et $U2$.

Q4. Effectuer l'application numérique ($E = 10\text{V}$, $U1 = 3\text{V}$ et $U2 = 2\text{V}$).

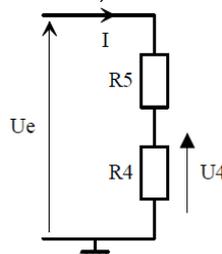


4. Diviseur de tension

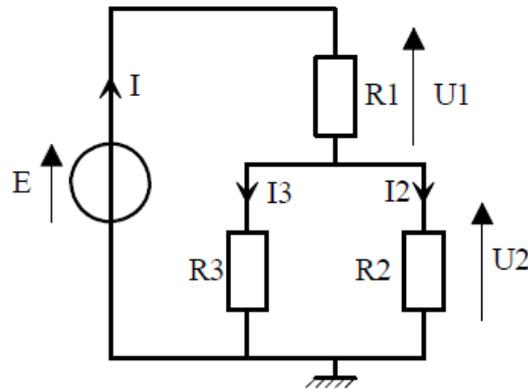
Q5. Exprimer $U4$ en fonction de Ue , $R4$ et $R5$:

Q6. Effectuer l'application numérique ($Ue = 15\text{V}$, $R5 = 1 \text{ k}\Omega$, $R4 = 1 \text{ k}\Omega$) :

Q7. Pour le montage de l'exercice 3, calculer $R3$, $R2$ et $R1$ sachant que $R1+R2+R3 = 100 \text{ k}\Omega$:



5. Analyse complète d'un montage



- $E = 10 \text{ V}$
- $R1 = 5 \text{ k}\Omega$
- $R2 = 10 \text{ k}\Omega$
- $R3 = 20 \text{ k}\Omega$

Q8. Pour le montage ci-dessus, établir l'expression littérale des tensions $U1$, $U2$, des courants I , $I2$ et $I3$ en fonction des éléments connus :

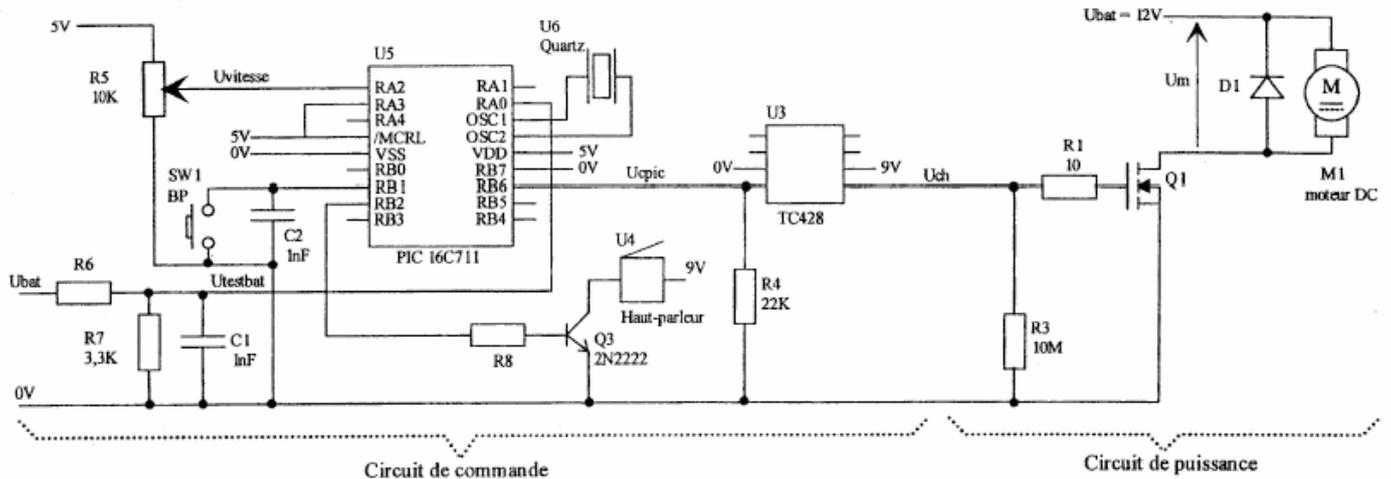
Q9. Effectuer les applications numériques :

6. Etude du test de la charge de la batterie du chariot de golf

La charge de la batterie est déterminée à partir de la mesure de la tension qu'elle délivre :

- Charge convenable : $U_{bat} > 12\text{V}$
- Charge moyenne : $11\text{V} < U_{bat} < 12\text{V}$
- Charge insuffisante : $U_{bat} < 11\text{V}$

Le schéma structurel est représenté ci-dessous :



Q10 : Déterminer la relation littéral $U_{testbat} = f(R6, R7, U_{bat})$.

Nota : Le condensateur $C1$ n'intervient pas dans la valeur de $U_{testbat}$.

La tension $U_{testbat}$ ne doit pas dépasser 5V à l'entrée $Ra0$ du micro contrôleur ($U_{testbat} < 5\text{V}$) lorsque la tension de la batterie est maximale.

Q11 : Déterminer la valeur de $R6$ sachant que $U_{bat} \text{ maxi} = 14\text{V}$ et que $R7 = 3.3 \text{ K}\Omega$. Choisir une valeur de résistance $R6$ dans la série E12 ci après. Justifier votre réponse.

Série E12 : 10 12 15 18 22 27 33 39 47 56 68 82.

Q12 : Calculer les valeurs de $U_{testbat}$ correspondant à :

- Charge convenable
- Charge moyenne
- Charge insuffisante