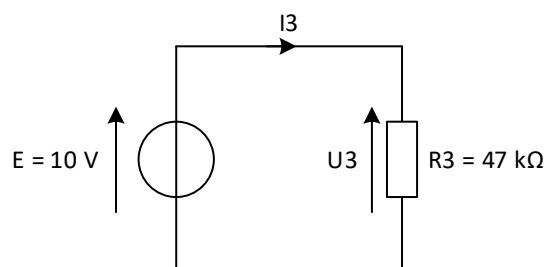
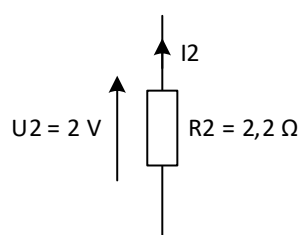
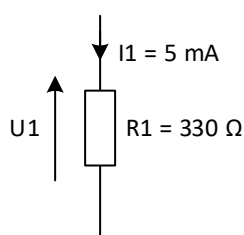


## LOIS ELECTRIQUES

### 1. Loi d'ohm

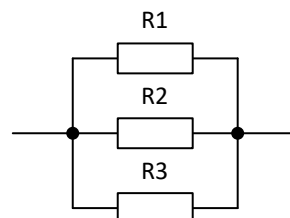
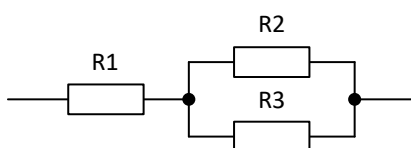
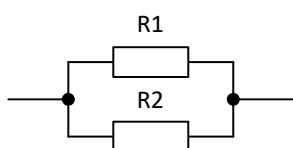
**Q1.** Pour les montages suivants, calculer la grandeur électrique inconnue :



### 2. Association de résistances

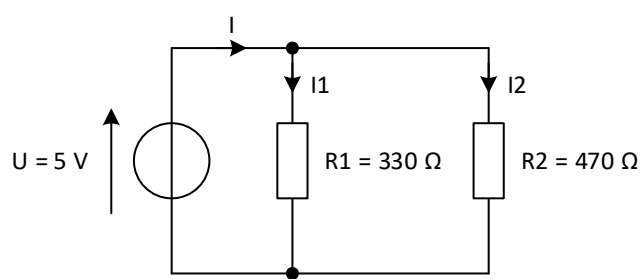
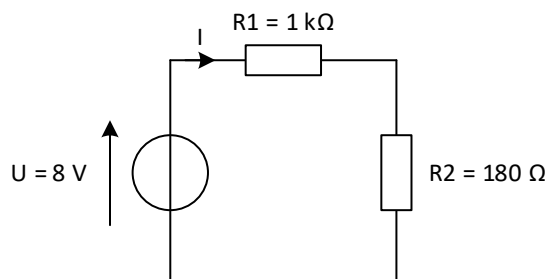
**Q2.** Pour les montages suivants, calculer la résistance équivalente aux associations de résistances.

$R1 = 10 \text{ k}\Omega$ ,  $R2 = 4,7 \text{ k}\Omega$ ,  $R3 = 1 \text{ k}\Omega$



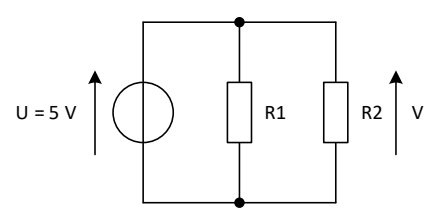
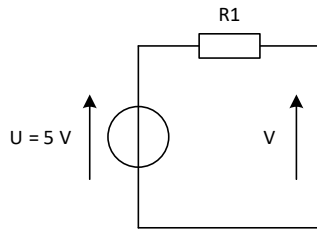
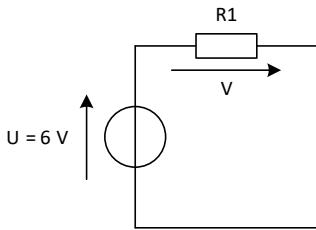
### 3. Calculs de courants

**Q3.** Calculer l'intensité du courant  $I$  circulant dans chacun de ces circuits :

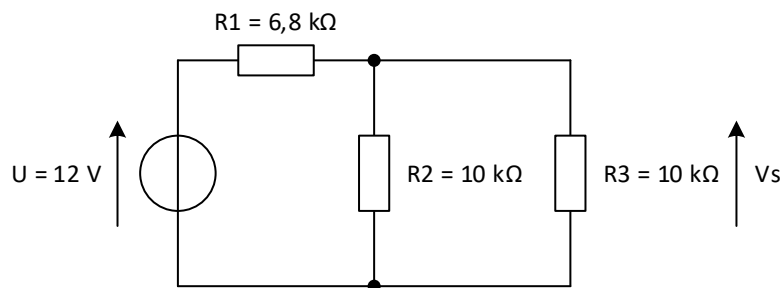


## 4. Calculs de tensions

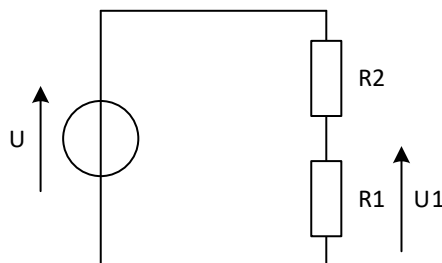
**Q4.** Déterminer les tensions  $V$  des montages ci-dessous :



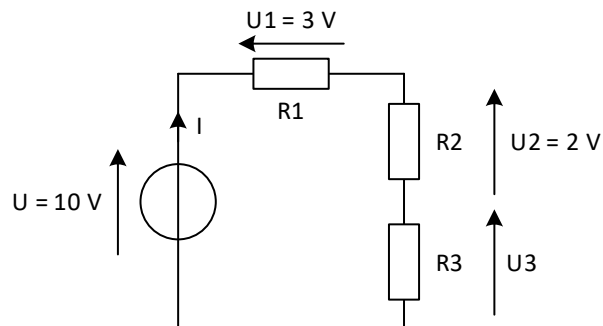
**Q5.** Calculer  $V_s$  dans le montage suivant :



**Q6.** Etablir l'expression de  $U_1$  en fonction de  $R_1$ ,  $R_2$  et  $U$  :



## 5. Loi des mailles

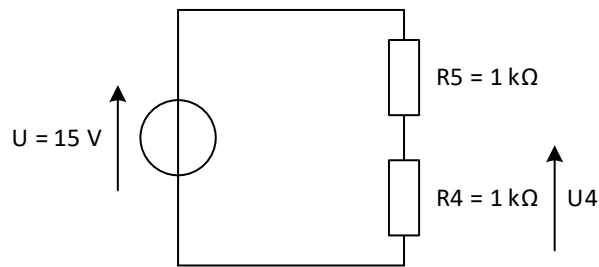


**Q7.** Exprimer  $U_3$  en fonction de  $U$ ,  $U_1$  et  $U_2$ .

**Q8.** Effectuer l'application numérique.

**Q9.** Calculer  $R_1$ ,  $R_2$  et  $R_3$  sachant que  $R_1 + R_2 + R_3 = 100 \text{ k}\Omega$ .

## 6. Diviseur de tension



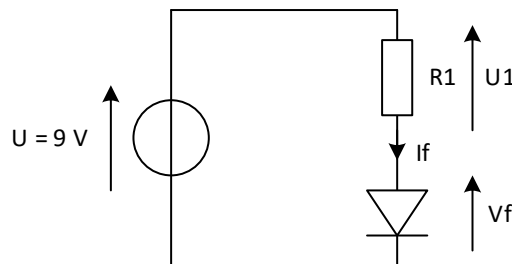
**Q10.** Exprimer  $U4$  en fonction de  $U$ ,  $R4$  et  $R5$ .

**Q11.** Effectuer l'application numérique.

## 7. Choix de résistances

Une diode électroluminescente, abrégée sous les sigles DEL ou LED (de l'anglais light-emitting diode), est un composant optoélectronique capable d'émettre de la lumière lorsqu'il est parcouru par un courant électrique.

Nous souhaitons utiliser une diode dont la tension de fonctionnement est  $V_f = 2,1\text{ V}$  et le courant  $I_f = 20\text{ mA}$ . Cette diode sera utilisée dans un circuit alimenté par une pile  $9\text{ V}$  :



Pour éviter de « griller » la DEL (tension et courant trop élevés), il est indispensable de mettre en série une résistance dont la valeur permettra de limiter la tension et le courant de la DEL.

**Q12.** Déterminer la tension  $U1$  au borne de la résistance  $R1$ .

**Q13.** Calculer la valeur de la résistance  $R1$ . Précisez s'il s'agit de la valeur maximale ou minimale que devra avoir la DEL sachant que le courant  $I_f$  est le courant maximale.

**Q14.** Choisir dans la série E12 (voir documents sur les résistances) la valeur de la résistance  $R1$ .