

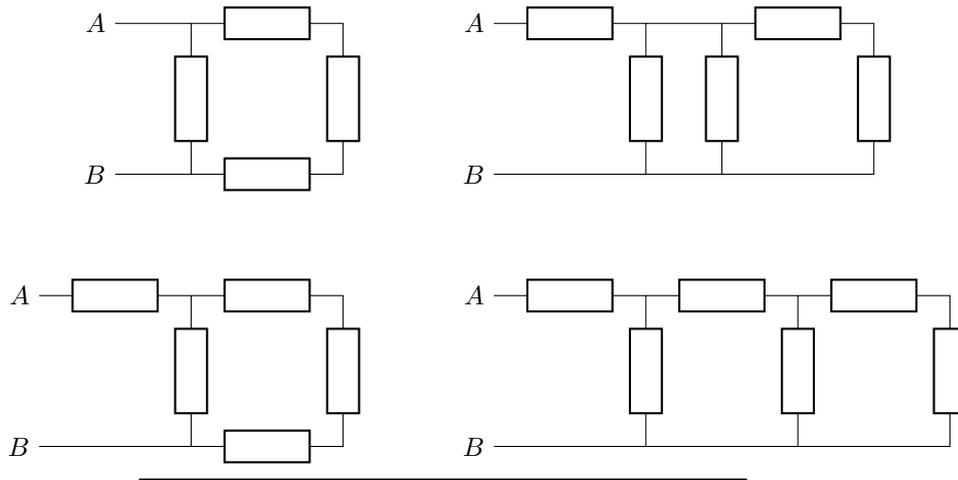
DS0 du 9/9 : Physique-chimie (1h)

Il sera accordé la plus grande importance au soin apporté à la copie ainsi qu'aux consignes suivantes :

- Vous laisserez un espace au début de votre devoir pour la correction.
- Chaque réponse devra être formulée à l'aide d'une phrase verbale (sujet - verbe - complément).
- Les formules littérales doivent être **encadrés** et les applications numériques **soulignées**.
- La calculatrice est **interdite**, le téléphone interdit.
- Vous veillerez à ne pas mélanger valeur numérique et expression littérale.

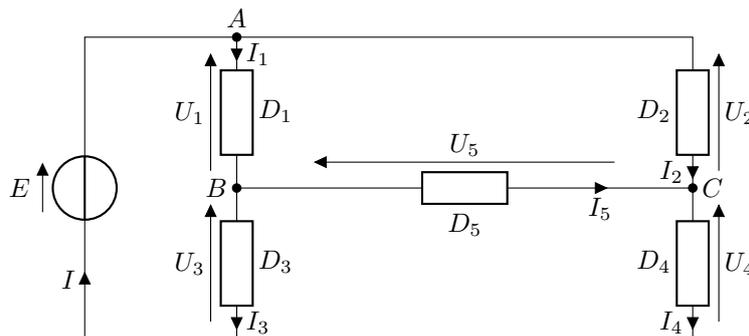
Exercice 1 : Calcul de résistances équivalentes

Q.1 Calculer les résistances équivalentes entre les points A et B . Tous les conducteurs ohmiques ont même résistance R .



Exercice 2 : Loi des mailles

Premier circuit : pour le montage ci-dessous, on donne : $E = 20,0 \text{ V}$; $I_1 = 3,0 \text{ A}$; $I_2 = 4,0 \text{ A}$; $I_5 = 1,0 \text{ A}$; $U_3 = 5,0 \text{ V}$ et $U_4 = 12,0 \text{ V}$.

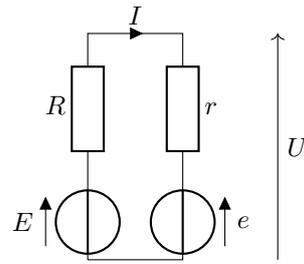


- Q.1** Calculer les intensités des courants I , I_3 et I_4 .
- Q.2** Déterminer les tensions U_1 , U_2 et U_5 .
- Q.3** Quelle est la puissance P_G fournie par le générateur ?
- Q.4** Établir le comportement du dipôle (générateur ou récepteur) D_5 ?

Exercice 3 : Charge d'une batterie

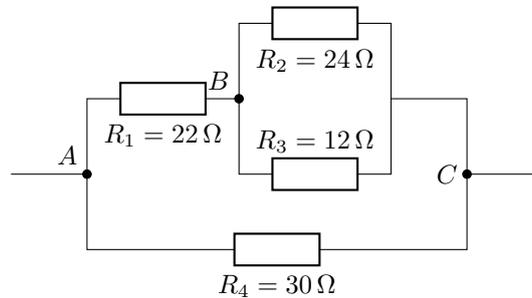
Une batterie est déchargée. Cette batterie est modélisée par une source indépendante de tension de f.e.m. $e = 12 \text{ V}$ en série avec une résistance $r = 0,2 \Omega$. Pour la recharger, on la branche sur un chargeur de f.e.m. $E = 13 \text{ V}$ et de résistance interne $R = 0,3 \Omega$.

On lit sur la batterie qu'elle a une «capacité» de $50 \text{ A} \cdot \text{h}$.



- Q.1** Déterminer le courant I circulant dans la batterie et la tension U à ses bornes lors de la charge.
- Q.2** Calculer la puissance délivrée par la source E , la puissance dissipée par effet Joule et la puissance reçue par la batterie.
- Q.3** À quelle grandeur physique la «capacité» est-elle homogène ? Initialement la batterie est déchargée. Déterminer le temps de charge pour la recharger complètement. Que vaut l'énergie dissipée par effet Joule pendant la charge ?

Exercice 4 : Association de résistances et intensités



On donne $U_{AC} = 30 \text{ V}$, pour le montage électrique représenté ci-dessus, déterminer :

- Q.1** La résistance équivalente entre les nœuds A et C .
- Q.2** La valeur de la tension U_{BC} .
- Q.3** Les intensités des courants dans chaque résistance.
- Q.4** La puissance dissipée par effet Joule dans R_4 .

... **FIN** ...