



Intensité du courant électrique



Exercice 1

Un conducteur cylindrique a une section $s = 1 \text{ mm}^2$, il comporte $n=10^{22}$ électrons de conduction par cm^3 .

1. Combien y a-t-il d'électrons dans 0,1 cm de fil.
2. sachant que ces électrons se déplacent à la vitesse $v=0,1 \text{ cm/s}$, combien y a-t-il d'électrons qui traversent une section du fil en une seconde.
3. En déduire l'intensité du courant électrique correspondant.

Exercice 2

On dispose d'un ampèremètre possédant 4 calibres : 100 mA ; 1A ; 2A ; 5A dont le cadran comporte 100 graduations.

1. Sur quelle graduation s'arrête l'aiguille si l'intensité à mesurer vaut 1,5A, l'ampèremètre étant sur le calibre 2A ? puis sur le calibre 5A ?
2. supposons que l'aiguille s'arrête sur la graduation $n = 45$ sur le calibre 2A. Sur quelle graduation s'arrêterait-elle sur les autres calibres. Conclure.

Exercice 3

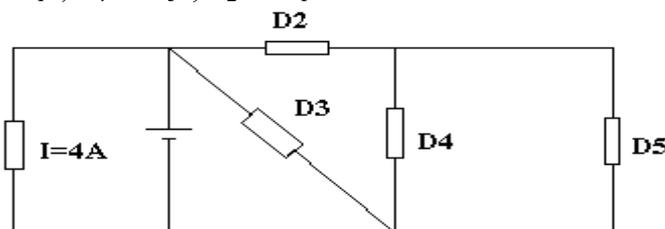
Un ampèremètre de classe 2, utilisé sur un calibre 300 mA et comportant 150 divisions, mesure l'intensité d'un courant continu. L'aiguille se fixe sur la graduation 120.

1. Donner l'intensité du courant
2. Donner l'incertitude relative de la mesure. Présenter le résultat de la mesure.
3. l'intensité varie : l'aiguille se fixe sur la graduation 21. Répondre aux mêmes questions. Comparer la précision des deux mesures et conclure.

Exercice 4 :

On considère le circuit suivant :

On donne: $I = 4\text{A}$; $I_3 = I_1$; $I_4 = 3I_5$; $I_2 = 2I_1$



1. Indiquer le sens conventionnel du courant dans chaque branche. Calculer les intensités I_1 , I_2 , I_3 , I_4 et I_5 .
2. On utilise un ampèremètre pour mesurer l'intensité du courant délivré par le générateur.
 - a. Placer correctement l'ampèremètre en indiquant correctement les polarités.
 - b. Le calibre utilisé est de 5A et l'échelle de lecture compte 100 divisions. Devant quelle division l'aiguille s'est immobilisée.
 - c. L'ampèremètre est de classe 1.5. calculer l'incertitude absolue ΔI et l'incertitude relative $\Delta I/I$.
3. Peut-on utiliser le calibre 2A ? Pourquoi ?