

Intensité du courant

Exercices de sciences physiques - niveau 4e

Dix exercices pour maîtriser l'intensité du courant : unités, lecture d'un ampèremètre, circuits en série et en dérivation, puis des problèmes plus ouverts. Cherche seul avant d'ouvrir le corrigé séparé.

Cette fiche d'exercices est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Les exercices sur l'intensité du courant

Exercice 1 : Questions de cours

1. Comment appelle-t-on l'appareil qui mesure une intensité, et quel est son symbole d'unité ?
2. Dans un fil de cuivre, quelles particules se déplacent ?
3. Quel est le sens conventionnel du courant à l'extérieur d'une pile ?
4. Un ampèremètre se branche-t-il en série ou en dérivation ?

Exercice 2 : Conversions

Convertis : a. 0,5 A en mA ; b. 120 mA en A ; c. 3 500 mA en A ; d. 0,02 A en mA ; e. 80 μ A en mA.

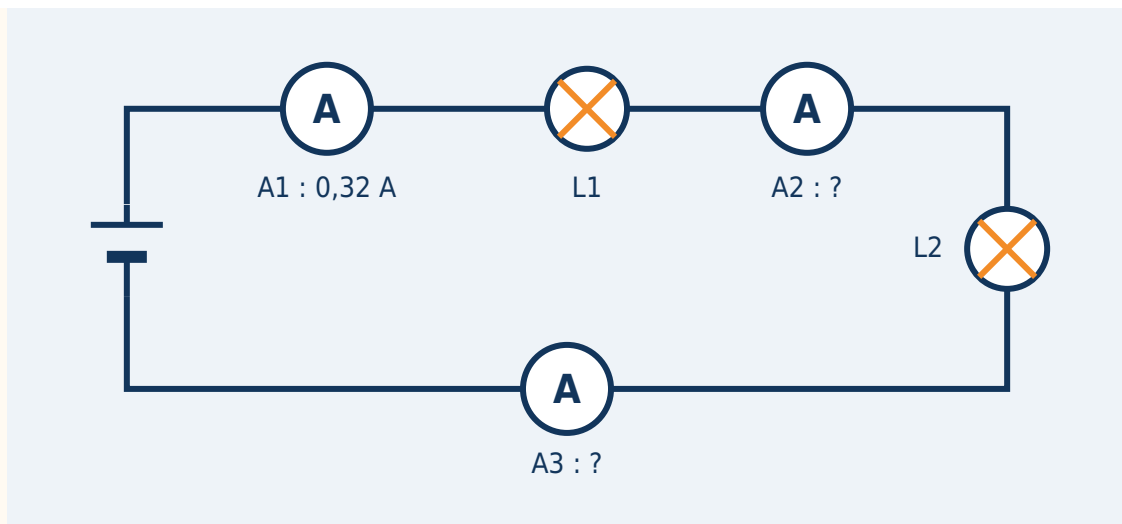
Exercice 3 : Vrai ou faux ?

Dis si chaque affirmation est vraie ou fausse et justifie en une phrase.

- a. Dans un circuit en série, l'intensité diminue après chaque lampe.
- b. Le courant électrique circule dans un circuit ouvert.
- c. Dans un circuit en dérivation, l'intensité dans la branche principale est la somme des intensités des branches dérivées.
- d. 1 mA est plus grand que 1 A.

Exercice 4 : Document, trois ampèremètres

Léa réalise le circuit en série ci-dessous. L'ampèremètre A1 indique 0,32 A.



Circuit en série de l'exercice 4 : seul A1 est lu.

1. Quelle valeur indiquent A2 et A3 ? Justifie.
2. Léa déplace A1 entre L1 et L2. Sa valeur change-t-elle ?
3. Dessine le schéma du même circuit avec un seul ampèremètre placé juste avant la pile (côté borne +).

Exercice 5 : Lois d'additivité

Dans un circuit en dérivation à deux branches, on mesure : a. $I = 0,85 \text{ A}$ et $I_1 = 0,35 \text{ A}$;
b. $I_1 = 120 \text{ mA}$ et $I_2 = 0,18 \text{ A}$.

1. Calcule I_2 dans le cas a.
2. Calcule I dans le cas b, en milliampères puis en ampères.

Exercice 6 : Choisir le calibre

Un multimètre en ampèremètre possède les calibres 20 mA, 200 mA et 10 A. Pour chaque courant attendu, indique le calibre à choisir : a. une LED : 15 mA ; b. une lampe de poche : 0,3 A ; c. un petit moteur : 85 mA.

Exercice 7 : Tableau de mesures

Un élève mesure les intensités dans un circuit en dérivation à trois branches.

Branche	Principale	Branche 1	Branche 2	Branche 3
Intensité	1,20 A	0,50 A	0,40 A	?

1. Calcule l'intensité dans la branche 3.
2. Un second groupe obtient 1,20 A ; 0,50 A ; 0,40 A ; 0,40 A. Ces mesures sont-elles cohérentes ? Propose une explication de l'écart.

Exercice 8 : Le disjoncteur

Une prise multiple alimente en dérivation une lampe (0,5 A), un grille-pain (4 A) et un radiateur (9 A). Le circuit est protégé par un disjoncteur de 16 A, qui coupe le courant si l'intensité dépasse cette valeur.

1. Calcule l'intensité totale.
2. Le disjoncteur coupe-t-il le circuit ?
3. On branche en plus un aspirateur de 5 A. Que se passe-t-il ? Justifie.

Exercice 9 : Raisonnement scientifique

Tom affirme : « Dans un circuit en série à deux lampes, la première lampe consomme du courant, donc la seconde brille moins. » Il mesure 0,20 A avant la première lampe et 0,20 A après la seconde.

1. Que prouvent ces mesures sur l'affirmation de Tom ?
2. Propose une autre mesure qui confirmerait ta réponse.
3. Explique pourquoi les deux lampes ne brillent pas forcément avec la même intensité lumineuse si elles sont différentes, alors que le courant est le même.

Exercice 10 : Problème de synthèse

Un circuit comporte une pile, une lampe L_1 dans la branche principale, puis deux branches dérivées contenant L_2 et L_3 . L'ampèremètre de la branche principale indique 0,45 A et celui de la branche de L_2 indique 0,28 A.

1. Calcule l'intensité dans la branche de L_3 .
2. Quelle intensité traverse L_1 ?
3. La lampe L_2 grille (le circuit est coupé dans sa branche). On admet que L_3 reste traversée par le même courant. Quelle intensité traverse maintenant L_1 ?
4. Dessine le schéma de ce circuit en plaçant les trois ampèremètres.