

Correction du DNB d'Asie Pacifique 2025

Question 1

Les appareils récepteurs dans le voilier sont branchés en dérivation, car si l'un des appareils récepteurs ne fonctionne plus, les autres peuvent continuer de fonctionner, ce qui ne serait pas le cas avec un branchement en série.

Question 2

Pour protéger les connexions électriques à bord des voiliers, il faudrait les envelopper dans un matériau isolant comme du plastique par exemple.

Question 3

L'oxydation du cuivre est modélisée par la première équation, car elle fait apparaître le dioxygène dans les réactifs (c'est le dioxygène qui provoque l'oxydation), et elle est équilibrée : dans les réactifs et dans les produits, il y a 2 atomes de cuivre et 2 atomes d'oxygène.

Question 4

La formule de l'ion cuivre II est : Cu^{2+} .

Question 5

Valeur de l'intensité du courant I :

$$I = P/U$$

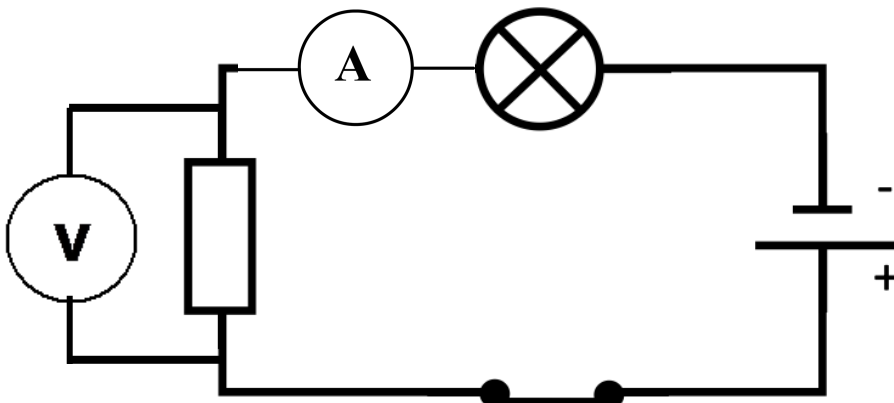
Avec : $P = 6 \text{ W}$ et $U = 12 \text{ V}$.

$$I = 6/12$$

$$I = 0,5 \text{ A}$$

La valeur de l'intensité du courant dans le fil d'alimentation de la lampe tricolore est bien égale à 0,5 A.

Question 6



Question 7

Lorsque l'on ajoute une résistance dans un circuit en série, l'intensité du courant baisse.

Question 8

D'après le graphique, on voit que si l'intensité du courant est égale à 0,19 A, alors la tension vaut 9 V.

Question 9

Nous savons, d'après la réponse à la question précédente, que la tension aux bornes de la résistance vaut 9 V. De plus, nous savons que la tension produite par la batterie (ou le générateur) est de 12 V.

En appliquant la loi de l'additivité de la tension dans le circuit en série, on trouve que :

$$12 = 9 + U_{lampe}$$

Donc :

$$U_{lampe} = 12 - 9 = 3 \text{ V}$$

La tension aux bornes de la lampe vaut 3 V, alors que sa tension nominale est de 12 V. On comprend bien l'utilité de protéger les connexions de la batterie de l'oxydation car sinon, la tension fournie est trop faible pour alimenter correctement les appareils récepteurs à bord du bateau.