

Correction des exercices :

Exercice 1 :

Je sais que le circuit électrique est un circuit en série. De plus, on étudie l'intensité.

Selon la loi d'unicité de l'intensité dans un circuit en série, l'intensité du courant est la même partout. De plus elle ne dépend pas de l'ordre des dipôles. Donc, Dominique et Robert ont tort : l'ampèremètre indiquerait la même valeur quelle que soit sa position dans le circuit.

Exercice 2 :

Je sais que le circuit électrique est un circuit en dérivation. De plus, on étudie l'intensité.

Selon la loi d'additivité des intensités dans un circuit en dérivation, l'intensité du courant dans la branche principale est égale à la somme des intensités des courants dans les branches dérivées :

$$I = I_{\text{lampe}} + I_{\text{moteur}} \text{ avec } I_{\text{lampe}} = 300 \text{ mA et } I_{\text{moteur}} = 200 \text{ mA}$$

$$\text{Donc } I_{\text{moteur}} = I - I_{\text{lampe}} = 300 - 200 = 100 \text{ mA.}$$

L'intensité traversant le moteur vaut 100 mA.

Exercice 3 :

Je sais que le circuit électrique est un circuit en série. De plus on étudie la tension.

Selon la loi d'additivité des tensions, la tension aux bornes de l'association en série de plusieurs dipôles est égale à la somme des tensions aux bornes de chacun des dipôles :

$$U_{\text{générateur}} = U_{\text{lampe}} + U_{\text{moteur}} \text{ avec } U_{\text{lampe}} = 6,5 \text{ V et } U = 12 \text{ V}$$

$$\text{Donc } U_{\text{moteur}} = U - U_{\text{lampe}} = 12 - 6,5 = 5,5 \text{ V}$$

La tension aux bornes du moteur vaut 5,5 V.

Exercice 4 :

Je sais que le circuit électrique est un circuit en dérivation. De plus, on étudie la tension.

Selon la loi d'unicité de la tension, la tension est la même entre les bornes de dipôles branchés en dérivation :

$$U_{\text{générateur}} = U_{\text{lampe}} = U_{\text{résistance}}$$

Donc la tension aux bornes de la résistance et la tension aux bornes de la lampe valent 6V.

Exercice 5 :

1- Je sais que le circuit électrique est un circuit en série. De plus, on étudie la tension. Selon la loi d'additivité des tensions, la tension aux bornes de l'association en série de plusieurs dipôles est égale à la somme des tensions aux bornes de chacun des dipôles :

$$U = U_1 + U_2 + U_3 \text{ avec } U = 9 \text{ V, } U_1 = 2,7 \text{ V et } U_2 = 3,5 \text{ V}$$

$$\text{Donc } U_3 = U - U_1 - U_2 = 9 - 2,7 - 3,5 = 2,8 \text{ V}$$

La tension aux bornes de la résistance vaut donc 2,8 V.

2- Je sais que le circuit électrique est un circuit en série. De plus, on étudie l'intensité. Selon la loi d'unicité de l'intensité, dans un circuit en série, l'intensité du courant est la même partout. De plus elle ne dépend pas de l'ordre des dipôles. Donc $I_2 = I_1 = 75 \text{ mA}$.

Exercice 6 :

1- Je sais que le circuit électrique est un circuit en dérivation. De plus, on étudie la tension.

Selon la loi d'unicité de la tension, la tension est la même entre les bornes de dipôles branchés en dérivation :

$$U = U_1 = U_2 = U_3 = 6 \text{ V}$$

Donc la tension aux bornes des trois dipôles est de 6V.

2- Je sais que le circuit électrique est un circuit en dérivation. De plus, on étudie l'intensité.

Selon la loi d'additivité des intensités dans un circuit en dérivation, l'intensité du courant dans la branche principale est égale à la somme des intensités des courants dans les branches dérivées :

$$I = I_1 + I_2 + I_3 \text{ avec } I = 150 \text{ mA, } I_1 = 12 \text{ mA et } I_2 = 104 \text{ mA}$$

$$\text{Donc } I_3 = I - I_1 - I_2 = 150 - 12 - 104 = 34 \text{ mA.}$$

L'intensité traversant la résistance est de 34 mA.