

CME 42 Exercices

Exercice N°1 : Cocher la réponse exacte.

1) La relation $U = R.I$ est une expression de:

- la loi de joule.
- la loi d'Ohm.
- la loi des nœuds.
- la loi des séries

2) Un circuit électrique est alimenté sous une tension de 24 V.

- L'intensité du courant est divisée par 2.
- l'intensité du courant est multipliée par 2.
- l'intensité du courant ne change pas.

3) Un circuit électrique est alimenté sous une tension de 6 V.

- La résistance du circuit est divisée par 4.
- La résistance du circuit est multipliée par 4.
- La résistance du circuit ne change pas.

4) L'unité utilisée pour exprimer la puissance est:

- le joule.
- le watt.
- l'ohm.
- le volt.

5) Une lampe est alimentée sous une tension continue. Le produit $U.I$ vous donne:

- la valeur de la résistance du circuit.
- l'énergie électrique consommée par la lampe.
- la puissance de la lampe.

6) Sur le culot d'une ampoule, il est écrit 6 V-0,3 A.

La puissance de l'ampoule est égale à:

- 20 W.
- 1,8 W.
- 0,05 W
- 9 W.

7) L'effet joule traduit la transformation de l'énergie électrique en:

- énergie chimique.
- énergie mécanique.
- chaleur.

8) L'expression de la puissance dissipée dans un moteur par effet joule est:

- $P = R.I^2$.

$P = R.I^2.t.$

$P = R.I.$

9) La plaque signalétique d'un radiateur électrique indique 1 500 W - 230 V. En deux heures de fonctionnement il consomme une énergie de:

3 000 wattheures.

460 wattheures.

300 joules.

460 joules.

10) La puissance d'un conducteur ohmique est donnée par la relation :

$P = U^2.t.$

$P = \frac{U^2.t}{R}.$

$P = \frac{U^2}{R}.$

11) L'énergie d'un conducteur ohmique est donnée par la relation :

$E = \frac{U^2.R}{t}.$

$E = \frac{U^2.t}{R}.$

$E = \frac{U^2}{R.t}.$

12) L'énergie est donnée en joules si le temps est donné en :

minutes.

secondes.

heures.

Exercice N°2 : Mots croisés

Horizontalement :

2) Appareil qui mesure la puissance électrique.

3) Unité qui correspond à 3 600 000 joules.

5) A pour unité le watt.

7) Relie l'intensité à la tension dans la loi d'Ohm.

8) Appareil qui mesure une tension.

9) Unité qui se mesure en ampères.

10) Unité qui mesure l'énergie électrique.

11) Est mesurée par le compteur électrique.

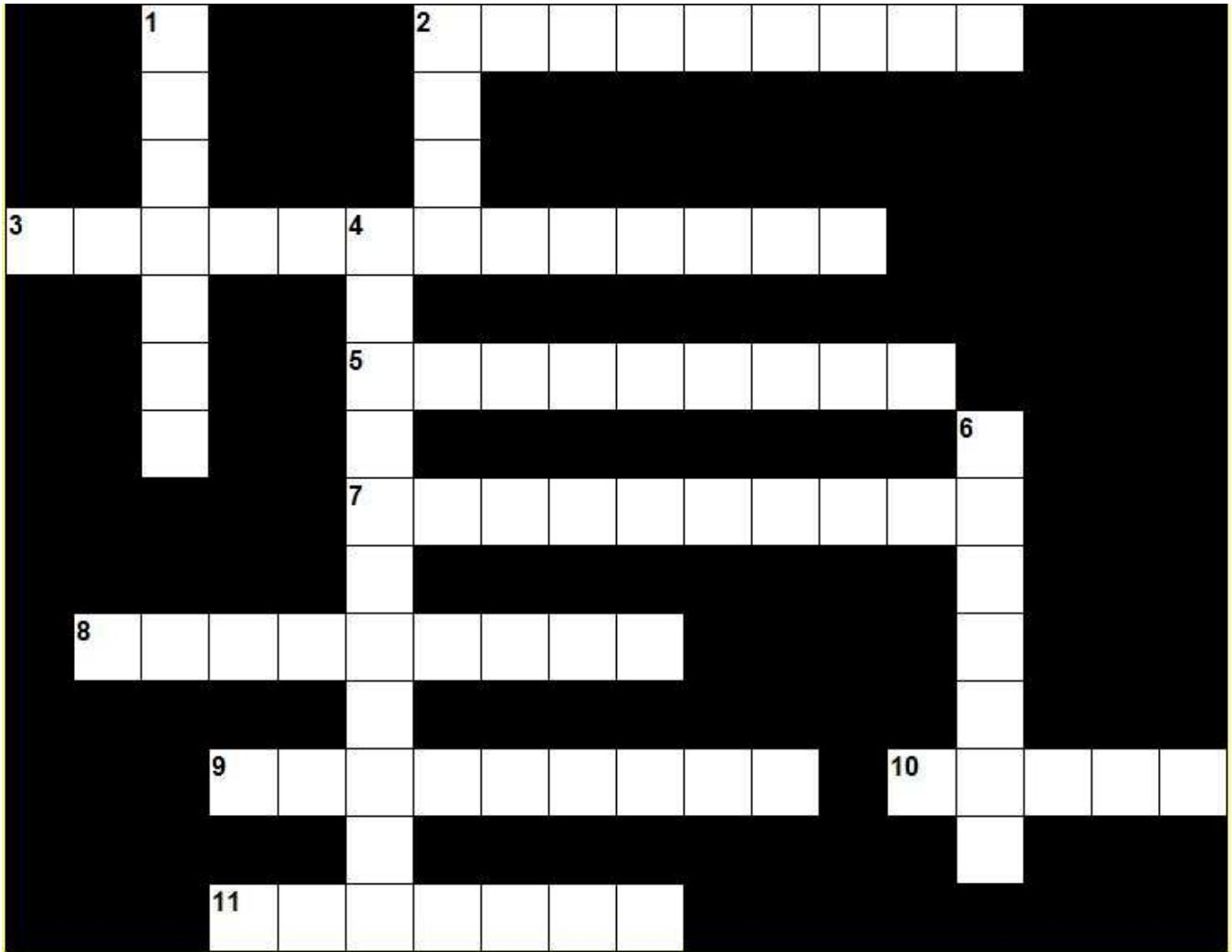
Verticalement :

1) Se dégage lors du passage d'un courant électrique dans un conducteur.

2) Unité de puissance.

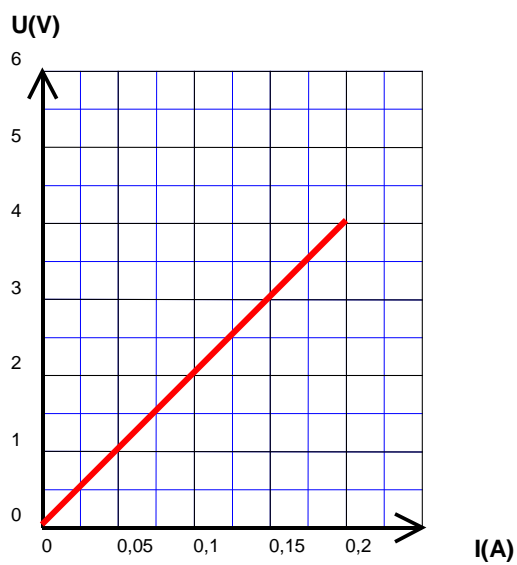
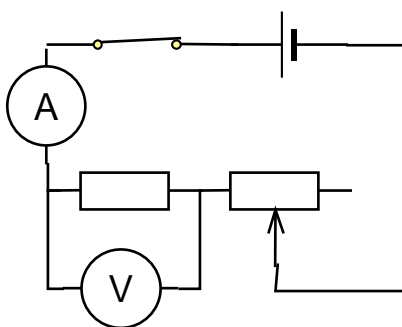
4) Unité de puissance.

6) S'obtient par le produit de la résistance par l'intensité.



Exercice N°3 :

Après avoir réalisé le montage suivant, on obtient le graphique ci-dessous :



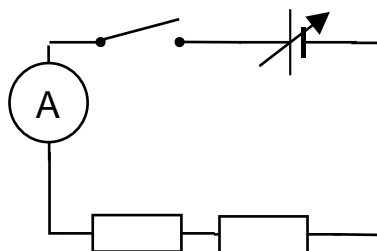
Compléter le tableau suivant:

I(A)	0,05			0,20
U(V)		2	3	
$\frac{U}{I}$				

Quelle est la valeur de la résistance ? $R = \dots\dots\dots$ ohm.

Exercice N°4 :

Le passage d'un courant électrique dans un conducteur s'accompagne toujours d'un dégagement de chaleur. Ce phénomène est connu sous le nom d'effet joule.



L'énergie électrique E dissipée sous forme de chaleur s'exprime en joules. A partir du circuit précédent, trois expériences ont été réalisées et des mesures précises de dissipation d'énergie électrique E ont été réalisées.

Expérience 1 : On utilise deux types de résistances différentes. Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous.

R(Ω)	I(A)	Δ t(s)	E(j)
100	0,4	20	320
200	0,4	20	640

L'énergie dissipée sous forme de chaleur est proportionnelle:

Écrire vrai ou faux après chaque expression.

a) à la résistance →

b) au carré de la résistance →

Expérience 2 : On fait varier pour un même conducteur ohmique l'intensité du courant. Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous.

R(Ω)	I(A)	Δ t(s)	E(j)
200	0,3	50	900
200	0,6	50	3 600

L'énergie dissipée sous forme de chaleur est proportionnelle:

- a) à l'intensité du courant →
- b) au carré de l'intensité du courant →

Expérience 3 : On fait passer un même courant dans un même conducteur ohmique pendant des intervalles de temps différents. Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous.

R(Ω)	I(A)	Δt(s)	E(j)
200	0,5	10	500
200	0,5	30	1 500

L'énergie dissipée sous forme de chaleur est proportionnelle:

- a) au temps de passage du courant →
- b) au carré du temps de passage du courant →

A partir des réponses précédentes, dire si les égalités suivantes sont vraies ou fausses:

- a) $E = R.I. \Delta(t).$ →
- b) $E = R^2.I^2 \Delta(t)^2.$ →
- c) $E = R.I^2. \Delta(t).$ →
- d) $E = R^2.I. \Delta(t).$ →
- e) $E = R.I. \Delta(t)^2.$ →

Exercice N°5 :

La plaque signalétique d'un radiateur électrique contient les indications:

$U = 230 \text{ V}$

$P = 920 \text{ W}$

$F = 50 \text{ Hz}$

1) Compléter le tableau suivant:

Valeur	Grandeur	Unité en toutes lettres
230 V		
920 W		
50 Hz		

2) Calculer la valeur de la résistance de son conducteur ohmique.

$R = \dots\dots\dots \Omega$

3) Ce radiateur fonctionne pendant 6 heures. Calculer en wattheures, l'énergie électrique consommée.

$E = \dots\dots\dots \text{Wh.}$

Exercice N°6 :

La résistance du conducteur ohmique d'un fer à repasser est $R = 40 \Omega$. Le fer est branché sur le secteur de tension $U = 230 \text{ V}$.

1) Déterminer la puissance électrique du fer à repasser.

$$P = \dots\dots\dots \text{ W.}$$

2) Déterminer en joule l'énergie électrique consommée par le fer en 30 min.

$$E = \dots\dots\dots \text{ J.}$$

3) Déterminer en wattheures l'énergie électrique consommée par le fer en 1 h 30 min.

$$E = \dots\dots\dots \text{ Wh.}$$

Exercice N° 7 :

Un compteur d'énergie électrique a permis de constater qu'un radiateur électrique avait consommé 25,5 kWh en 8 h 30 min de fonctionnement. La tension du courant est de 220 V.

1) Déterminer l'énergie en joules consommée par le radiateur?

$$E = \dots\dots\dots \text{ J}$$

2) Déterminer la puissance du radiateur?

$$P = \dots\dots\dots \text{ W.}$$

3) Déterminer la résistance du radiateur (arrondir au centième)?

$$R = \dots\dots\dots \Omega.$$