

# Seconde professionnelle

## Métiers de l'électronique

Epreuve : MATHÉMATIQUES - SCIENCES PHYSIQUES

Durée : 1H30

### Mathématiques

Exercice I à VI

Note : ..... / 10

### Sciences Physiques

Exercice VII à IX

Note : ..... / 10

REMARQUE :

- **L'usage des calculatrices est interdit !**
- Les mathématiques et les sciences physiques seront traités sur des copies séparés.
- La **clarté** du raisonnement et la **qualité** de la rédaction seront prises en compte à la correction : les calculs seront présentés en colonnes et devront être réfléchis pour éviter les opérations inutiles.
- Les résultats devront être soulignés ou encadrés **à la règle**.

**Lisez les consignes avec rigueur !**

NOM : .....

Prénom : .....

# MATHEMATIQUES

## Exercice I

Recopier et compléter le tableau suivant. Les calculs devront apparaître sur la copie.

a	b	c	$a^2$	$c^3$	$a \times b$	$a - b$	$c(a + b)^2$
2	-3	1					
$\frac{1}{2}$	$-\frac{4}{5}$	$\sqrt{3}$					

## Exercice II

Calculer dans  $\mathbb{Q}$ :

$$A = \frac{1 + \frac{3}{4}}{\frac{5}{6} - \frac{1}{3} - \frac{1}{30}}$$

$$B = \frac{44}{33} - \frac{20}{50} + \frac{35}{49}$$

$$C = \frac{\frac{2}{3} + \frac{2}{4}}{\frac{3}{10} + \frac{1}{2}}$$

## Exercice III

Simplifier

$$A = \frac{2^2 \times 5 \times (2^3)^4 \times 5^6}{(5^2)^3 \times 2^4 \times 2^9}$$

## Exercice IV

Simplifier les radicaux.

$$D = \sqrt{75}$$

$$E = \sqrt{245}$$

$$F = \sqrt{324}$$

$$G = \sqrt{125}$$

## Exercice V

Remplacer a, m et n par les valeurs convenables :

❶	$5^5 \times 5^m = 5^7$	❸	$10^m \times 10^4 = 10$
❷	$\frac{1}{2^m} = 0,125$	❹	$(2^m)^n = 2^{12}$
❺	$(3a)^2 = 3^m \times 7^n$	❻	$\left(\frac{1}{3}\right)^m = \frac{1}{27}$

## Exercice VI

La vitesse de propagation de la lumière est 300 000 km par seconde. La distance de la terre au soleil est 150 000 000 km.

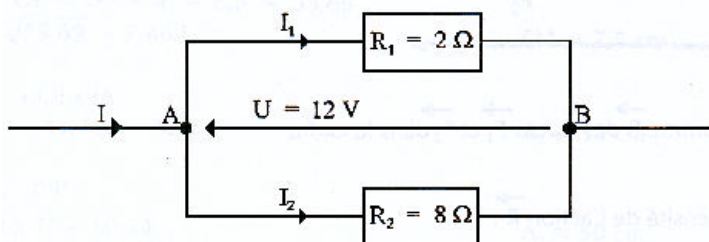
1- Donner l'écriture scientifique de ces deux nombres.

2- Calculer, en minutes et en secondes, le temps que met la lumière pour nous parvenir du soleil.

On rappelle : 
$$\boxed{vitesse ( km.s^{-1} ) = \frac{distance ( km )}{temps ( s )}}$$

# SCIENCES PHYSIQUES

## EXERCICE VII



1- Calculer  $I_1$ .

..... /0,5

2- Calculer  $I_2$ .

..... /0,5

3- Calculer  $I$ .

..... /0,5

4- Calculer  $R_{AB}$ , résistance équivalente au groupement  $(R_1, R_2)$

..... /1

## EXERCICE VIII

Compléter le tableau suivant :

Symboles	Nom de l'élément	Nombre de protons	Nombre d'électrons	Nombre de neutrons
$^{12}_6\text{C}$				
$^{19}_9\text{F}$				

## EXERCICE IX

L'atome de l'élément X, à trouver, a pour représentation de Lewis:



a-combien d'électrons a-t-il sur sa couche externe?

b-Sachant que cette couche est la couche L, déterminer le numéro atomique de X.

c-Identifier X par son nom et son symbole.

# Seconde professionnelle

## Métiers de l'électronique

Epreuve : MATHÉMATIQUES - SCIENCES PHYSIQUES

Durée : 1H30

### Mathématiques

Exercice I à VII

Note : ..... / 10

### Sciences Physiques

Exercice VII à IX

Note : ..... / 10

REMARQUE :

- **L'usage des calculatrices est interdit !**
- Les mathématiques et les sciences physiques seront traités sur des copies séparés.
- La **clarté** du raisonnement et la **qualité** de la rédaction seront prises en compte à la correction : les calculs seront présentés en colonnes et devront être réfléchis pour éviter les opérations inutiles.
- Les résultats devront être soulignés ou encadrés à la règle.

**Lisez les consignes avec rigueur !**

NOM : .....

Prénom : .....

# MATHEMATIQUES

## Exercice I

Recopier et compléter le tableau suivant. Les calculs devront apparaître sur la copie.

a	b	c	$a^2$	$c^3$	$a \times b$	$a - b$	$c(a + b)^2$
-2	3	1					
$-\frac{1}{2}$	$\frac{4}{5}$	$\sqrt{5}$					

## Exercice II

Calculer dans  $\mathbb{Q}$ :

$$A = \frac{1 - \frac{3}{4}}{\frac{5}{6} + \frac{1}{3} - \frac{1}{30}}$$

$$B = \frac{44}{33} - \frac{20}{50} + \frac{35}{49}$$

$$C = \frac{\frac{2}{3} - \frac{2}{4}}{\frac{3}{10} - \frac{1}{2}}$$

## Exercice III

Simplifier

$$A = \frac{2^2 \times 5 \times (2^3)^4 \times 5^6}{(5^2)^3 \times 2^4 \times 2^9}$$

## Exercice IV

Simplifier les radicaux.

$$D = \sqrt{45}$$

$$E = \sqrt{242}$$

$$F = \sqrt{126}$$

$$G = \sqrt{125}$$

## Exercice V

Remplacer a, m et n par les valeurs convenables :

❶	$3^5 \times 3^m = 3^7$	❸	$10^m \times 10^4 = 10$
❷	$\frac{1}{2^m} = 0,125$	❹	$(7^m)^n = 7^{12}$
❺	$(2a)^2 = 2^m \times 5^n$	❻	$\left(\frac{1}{3}\right)^m = \frac{1}{27}$

## Exercice VI

La vitesse de propagation de la lumière est 300 000 km par seconde. La distance de la terre au soleil est 150 000 000 km.

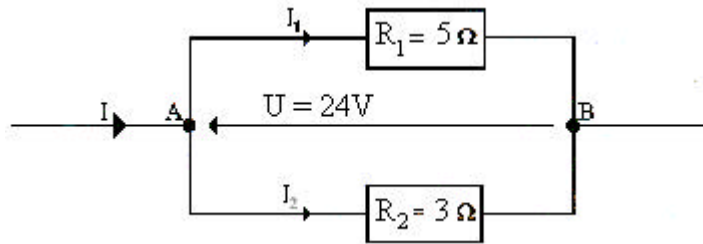
1- Donner l'écriture scientifique de ces deux nombres.

2- Calculer, en minutes et en secondes, le temps que met la lumière pour nous parvenir du soleil.

On rappelle : 
$$\boxed{vitesse ( km.s^{-1} ) = \frac{distance ( km )}{temps ( s )}}$$

# SCIENCES PHYSIQUES

## EXERCICE VII



1- Calculer  $I_1$ .

..... /0,5

2- Calculer  $I_2$ .

..... /0,5

3- Calculer  $I$ .

..... /0,5

4- Calculer  $R_{AB}$ , résistance équivalente au groupement  $(R_1, R_2)$

..... /1

## EXERCICE VIII

Compléter le tableau suivant :

Symboles	Nom de l'élément	Nombre de protons	Nombre d'électrons	Nombre de neutrons
${}_{13}^{27}\text{Al}$				
${}_{26}^{56}\text{Fe}$				

## EXERCICE IX

L'atome de l'élément X, à trouver, a pour représentation de Lewis:



a-Combien d'électrons a-t-il sur sa couche externe?

b-Sachant que cette couche est la couche L, déterminer le numéro atomique de X.

c-Identifier X par son nom et son symbole.

# Seconde professionnelle

## Métiers de l'électronique

Epreuve : MATHÉMATIQUES - SCIENCES PHYSIQUES

Durée : 1H30

### Mathématiques

Exercice I à VI

Note : **CORRIGE** / 10

### Sciences Physiques

Exercice VII à IX

Note : **CORRIGE** / 10

REMARQUE :

- **L'usage des calculatrices est interdit !**
- Les mathématiques et les sciences physiques seront traités sur des copies séparés.
- La **clarté** du raisonnement et la **qualité** de la rédaction seront prises en compte à la correction : les calculs seront présentés en colonnes et devront être réfléchis pour éviter les opérations inutiles.
- Les résultats devront être soulignés ou encadrés **à la règle**.

**Lisez les consignes avec rigueur !**

NOM : .....

Prénom : .....

# MATHEMATIQUES

## Exercice I

Recopier et compléter le tableau suivant. Les calculs devront apparaître sur la copie.

a	b	c	a <sup>2</sup>	c <sup>3</sup>	a × b	a - b	c(a + b) <sup>2</sup>
2	-3	1	<b>2<sup>2</sup> = 4</b>	<b>1<sup>3</sup> = 1</b>	<b>2 × (-3) = -6</b>	<b>2 - (-3) = 5</b>	<b>1 × [2 + (-3)]<sup>2</sup> = 1</b>
$\frac{1}{2}$	$-\frac{4}{5}$	$\sqrt{3}$	<b><math>(\frac{1}{2})^2 = \frac{1}{4}</math></b>	<b><math>(\sqrt{3})^3 = 3\sqrt{3}</math></b>	<b><math>\frac{1}{2} \times (-\frac{4}{5}) = -\frac{2}{5}</math></b>	<b><math>\frac{1}{2} - (-\frac{4}{5}) = \frac{13}{10}</math></b>	<b><math>\sqrt{3} [\frac{1}{2} + (-\frac{4}{5})]^2 = \frac{9\sqrt{3}}{100}</math></b>

## Exercice II

Calculer dans  $\mathbb{Q}$ :

$$A = \frac{1 + \frac{3}{4}}{\frac{5}{6} - \frac{1}{3} - \frac{1}{30}}$$

$$B = \frac{44}{33} - \frac{20}{50} + \frac{35}{49}$$

$$C = \frac{\frac{2}{3} + \frac{2}{4}}{\frac{3}{10} + \frac{1}{2}}$$

$$A = \frac{1 + \frac{3}{4}}{\frac{5}{6} - \frac{1}{3} - \frac{1}{30}}$$

$$B = \frac{44}{33} - \frac{20}{50} + \frac{35}{49}$$

$$C = \frac{\frac{2}{3} + \frac{2}{4}}{\frac{3}{10} + \frac{1}{2}}$$

$$= \frac{\frac{4}{4} + \frac{3}{4}}{\frac{25}{30} - \frac{10}{30} - \frac{1}{30}}$$

$$= \frac{4}{3} - \frac{2}{5} + \frac{5}{7}$$

$$= \frac{\frac{8}{12} + \frac{6}{12}}{\frac{3}{10} + \frac{5}{10}}$$

$$= \frac{\frac{7}{4}}{\frac{14}{30}}$$

$$= \frac{140}{105} - \frac{42}{105} + \frac{75}{105}$$

$$= \frac{\frac{14}{12}}{\frac{8}{10}}$$

$$= \frac{7}{4} \times \frac{30}{14}$$

$$B = \frac{173}{105}$$

$$= \frac{7}{6} \times \frac{5}{4}$$

$$A = \frac{15}{4}$$

$$C = \frac{35}{24}$$

## Exercice III

Simplifier

$$A = \frac{2^2 \times 5 \times (2^3)^4 \times 5^6}{(5^2)^3 \times 2^4 \times 2^9}$$

$$A = \frac{2^2 \times 5 \times 2^{12} \times 5^6}{5^6 \times 2^4 \times 2^9}$$

$$= \frac{2^{14} \times 5^7}{2^{13} \times 5^6}$$

$$= 2 \times 5$$

$$A = 10$$

## Exercice IV

Simplifier les radicaux.

$$D = \sqrt{75}$$

$$E = \sqrt{245}$$

$$F = \sqrt{324}$$

$$G = \sqrt{125}$$



$$D = \sqrt{75}$$

$$= \sqrt{5^2 \times 3}$$

$$E = \sqrt{245}$$

$$= \sqrt{7^2 \times 5}$$

$$F = \sqrt{324}$$

$$= \sqrt{9^2 \times 2^2}$$

$$G = \sqrt{125}$$

$$= \sqrt{5^2 \times 5}$$

$$D = 5\sqrt{3}$$

$$E = 7\sqrt{5}$$

$$F = 18$$

$$G = 5\sqrt{5}$$

### Exercice V

Remplacer a, m et n par les valeurs convenables :

①	$5^5 \times 5^m = 5^7$	③	$10^m \times 10^4 = 10$
①	$\frac{1}{2^m} = 0,125$	④	$(2^m)^n = 2^{12}$
②	$(3a)^2 = 3^m \times 7^n$	⑤	$\left(\frac{1}{3}\right)^m = \frac{1}{27}$

①	$5^5 \times 5^2 = 5^7$	③	$10^{-3} \times 10^4 = 10$
①	$\frac{1}{2^3} = 0,125$	④	$(2^3)^4 = 2^{12}$ OU $(2^4)^3 = 2^{12}$
②	$(3 \times 7)^2 = 3^2 \times 7^2$	⑤	$\left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1}{27}$

$$0,125 = \frac{125}{1000} = \frac{5 \times 5 \times 5}{2 \times 5 \times 2 \times 5 \times 2 \times 5} = \frac{1}{2^3}$$

$$\frac{1}{27} = \frac{1}{3 \times 3 \times 3} = \left(\frac{1}{3}\right)^3$$

### Exercice VI

La vitesse de propagation de la lumière est 300 000 km par seconde. La distance de la terre au soleil est 150 000 000 km.

1- Donner l'écriture scientifique de ces deux nombres.

2- Calculer, en minutes et en secondes, le temps que met la lumière pour nous parvenir du soleil.

On rappelle : 
$$vitesse ( km.s^{-1} ) = \frac{distance ( km )}{temps ( s )}$$

1- 
$$300\ 000 = 3 \times 10^5 = 3.10^5$$
  

$$150\ 000\ 000 = 1,5 \times 10^8 = 1,5.10^8$$

2- 
$$temps = \frac{distance}{vitesse}$$

d'où 
$$temps = \frac{1,5.10^8}{3.10^5}$$

$$temps = \frac{15}{3} \times \frac{10^7}{10^5}$$

$$temps = 500 \text{ s}$$

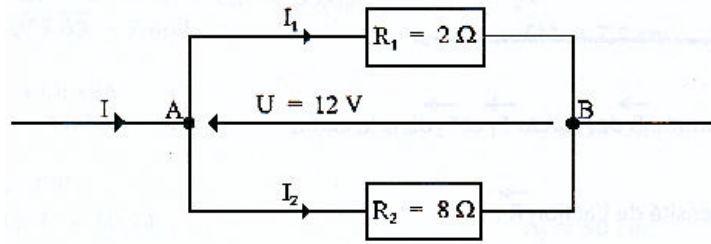
$$temps = \frac{500}{60}$$

$$temps = \frac{25}{3} \text{ min}$$

La lumière met 500s ou  $\frac{25}{3}$  min pour nous parvenir du soleil.

# SCIENCES PHYSIQUES

## EXERCICE VII



1- Calculer  $I_1$ .

**D'après la loi d'ohm :  $U = RI$  soit  $I = \frac{U}{R}$**

$$I_1 = \frac{12}{2} = 6 \text{ A}$$

2- Calculer  $I_2$ .

$$I_2 = \frac{12}{8} = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ A}$$

3- Calculer  $I$ .

**D'après la loi d'ohm,  $I = I_1 + I_2$ . On en déduit :**

$$I = 6 + 1,5 = 7,5 \text{ A}$$

4- Calculer  $R_{AB}$ , résistance équivalente au groupement ( $R_1, R_2$ )

**$R_1$  et  $R_2$  sont en dérivation donc  $R_{AB} = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$**

**On en déduit :**

$$R_{AB} = \frac{8 \times 2}{8 + 2} = 1,6 \text{ } \Omega$$

/1

/1

/1

/1

## EXERCICE VIII

Compléter le tableau suivant :

Symboles	Nom de l'élément	Nombre de protons	Nombre d'électrons	Nombre de neutrons
${}^12_6C$	<b>Carbone</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b><math>12 - 6 = 6</math></b>
${}^{19}_9F$	<b>Fluor</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b><math>19 - 9 = 10</math></b>

## EXERCICE IX

L'atome de l'élément X, à trouver, a pour représentation de Lewis:

a-combien d'électrons a-t-il sur sa couche externe?



b-Sachant que cette couche est la couche L, déterminer le numéro atomique de X.

c-Identifier X par son nom et son symbole.

**a- Il a trois électrons sur sa couche externe.**

**b-  $(K)^2 (L)^3$  soit  $Z = 5$**

**c- Il s'agit du bore : B**

# Seconde professionnelle

## Métiers de l'électronique

Epreuve : MATHÉMATIQUES - SCIENCES PHYSIQUES

Durée : 1H30

### Mathématiques

Exercice I à VI

Note : ..... / 10

### Sciences Physiques

Exercice VII à IX

Note : ..... / 10

REMARQUE :

- **L'usage des calculatrices est interdit !**
- Les mathématiques et les sciences physiques seront traités sur des copies séparés.
- La **clarté** du raisonnement et la **qualité** de la rédaction seront prises en compte à la correction : les calculs seront présentés en colonnes et devront être réfléchis pour éviter les opérations inutiles.
- Les résultats devront être soulignés ou encadrés **à la règle**.

**Lisez les consignes avec rigueur !**

NOM : .....

Prénom : .....

# Seconde professionnelle

## Métiers de l'électronique

Epreuve : MATHÉMATIQUES - SCIENCES PHYSIQUES

Durée : 1H30

### Mathématiques

Exercice I à VI

Note : **CORRIGE** / 10

### Sciences Physiques

Exercice VII à IX

Note : **CORRIGE** / 10

REMARQUE :

- **L'usage des calculatrices est interdit !**
- Les mathématiques et les sciences physiques seront traités sur des copies séparés.
- La **clarté** du raisonnement et la **qualité** de la rédaction seront prises en compte à la correction : les calculs seront présentés en colonnes et devront être réfléchis pour éviter les opérations inutiles.
- Les résultats devront être soulignés ou encadrés **à la règle**.

**Lisez les consignes avec rigueur !**

NOM : .....

Prénom : .....

# MATHEMATIQUES

## Exercice I

Recopier et compléter le tableau suivant. Les calculs devront apparaître sur la copie.

a	b	c	a <sup>2</sup>	c <sup>3</sup>	a × b	a - b	c(a + b) <sup>2</sup>
-2	3	1	$(-2)^2 = 4$	$1^3 = 1$	$(-2) \times 3 = -6$	$-2 - 3 = -5$	$1 \times [-2 + 3]^2 = 1$
$-\frac{1}{2}$	$\frac{4}{5}$	$\sqrt{5}$	$(-\frac{1}{2})^2 = \frac{1}{4}$	$(\sqrt{5})^3 = 5\sqrt{5}$	$-\frac{1}{2} \times \frac{4}{5} = -\frac{2}{5}$	$-\frac{1}{2} - \frac{4}{5} = -\frac{13}{10}$	$\sqrt{5} [-\frac{1}{2} + \frac{4}{5}]^2 = \frac{9\sqrt{5}}{100}$

## Exercice II

Calculer dans  $\mathbb{Q}$ :

$$A = \frac{1 - \frac{3}{4}}{\frac{5}{6} + \frac{1}{3} - \frac{1}{30}}$$

$$B = \frac{44}{33} - \frac{20}{50} + \frac{35}{49}$$

$$C = \frac{\frac{2}{3} - \frac{2}{4}}{\frac{3}{10} - \frac{1}{2}}$$

$$A = \frac{1 - \frac{3}{4}}{\frac{5}{6} + \frac{1}{3} - \frac{1}{30}}$$

$$B = \frac{44}{33} - \frac{20}{50} + \frac{35}{49}$$

$$C = \frac{\frac{2}{3} - \frac{2}{4}}{\frac{3}{10} - \frac{1}{2}}$$

$$= \frac{\frac{4}{4} - \frac{3}{4}}{\frac{25}{30} + \frac{10}{30} - \frac{1}{30}}$$

$$= \frac{4}{3} - \frac{2}{5} + \frac{5}{7}$$

$$= \frac{\frac{8}{12} - \frac{6}{12}}{\frac{3}{10} - \frac{5}{10}}$$

$$= \frac{\frac{1}{4}}{\frac{34}{30}}$$

$$= \frac{140}{105} - \frac{42}{105} + \frac{75}{105}$$

$$= -\frac{6}{10}$$

$$= \frac{1}{4} \times \frac{15}{17}$$

$$B = \frac{173}{105}$$

$$= -\frac{1}{6} \times 5$$

$$A = \frac{15}{68}$$

$$C = -\frac{5}{6}$$

## Exercice III

Simplifier

$$A = \frac{2^2 \times 5 \times (2^3)^4 \times 5^6}{(5^2)^3 \times 2^4 \times 2^9}$$

$$A = \frac{2^2 \times 5 \times 2^{12} \times 5^6}{5^6 \times 2^4 \times 2^9}$$

$$= \frac{2^{14} \times 5^7}{2^{13} \times 5^6}$$

$$= 2 \times 5$$

$$A = 10$$

## Exercice IV

Simplifier les radicaux.

$$D = \sqrt{45}$$

$$E = \sqrt{242}$$

$$F = \sqrt{126}$$

$$G = \sqrt{125}$$

$$D = \sqrt{45}$$

$$= \sqrt{3^2 \times 5}$$

$$E = \sqrt{242}$$

$$= \sqrt{11^2 \times 2}$$

$$F = \sqrt{126}$$

$$= \sqrt{3^2 \times 14}$$

$$G = \sqrt{125}$$

$$= \sqrt{5^2 \times 5}$$

$$D = 3\sqrt{5}$$

$$E = 11\sqrt{2}$$

$$F = 3\sqrt{14}$$

$$G = 5\sqrt{5}$$

### Exercice V

Remplacer a, m et n par les valeurs convenables :

①	$3^5 \times 3^m = 3^7$	③	$10^m \times 10^4 = 10$
②	$\frac{1}{2^m} = 0,125$	④	$(7^m)^n = 7^{12}$
⑤	$(2a)^2 = 2^m \times 5^n$	⑥	$\left(\frac{1}{3}\right)^m = \frac{1}{27}$

①	$3^5 \times 3^2 = 3^7$	③	$10^{-3} \times 10^4 = 10$
②	$\frac{1}{2^3} = 0,125$	④	$(7^3)^4 = 7^{12}$ OU $(7^4)^3 = 7^{12}$
⑤	$(2 \times 7)^2 = 2^2 \times 7^2$	⑥	$\left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1}{27}$

$$0,125 = \frac{125}{1000} = \frac{5 \times 5 \times 5}{2 \times 5 \times 2 \times 5 \times 2 \times 5} = \frac{1}{2^3}$$

$$\frac{1}{27} = \frac{1}{3 \times 3 \times 3} = \left(\frac{1}{3}\right)^3$$

### Exercice VI

La vitesse de propagation de la lumière est 300 000 km par seconde. La distance de la terre au soleil est 150 000 000 km.

1- Donner l'écriture scientifique de ces deux nombres.

2- Calculer, en minutes et en secondes, le temps que met la lumière pour nous parvenir du soleil.

On rappelle : 
$$vitesse ( km.s^{-1} ) = \frac{distance ( km )}{temps ( s )}$$

1-  $300\,000 = 3 \times 10^5 = 3.10^5$   
 $150\,000\,000 = 1,5 \times 10^8 = 1,5.10^8$

2-  $temps = \frac{distance}{vitesse}$

d'où  $temps = \frac{1,5.10^8}{3.10^5}$

$$temps = \frac{15}{3} \times \frac{10^7}{10^5}$$

$$temps = 500 \text{ s}$$

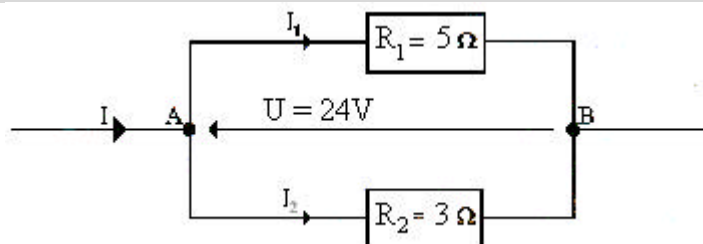
$$temps = \frac{500}{60}$$

$$temps = \frac{25}{3} \text{ min}$$

La lumière met 500s ou  $\frac{25}{3}$  min pour nous parvenir du soleil.

# SCIENCES PHYSIQUES

## EXERCICE VII



1- Calculer  $I_1$ .

**D'après la loi d'ohm :  $U = RI$  soit  $I = \frac{U}{R}$**

$$I_1 = \frac{24}{5} \approx 4 \text{ A}$$

2- Calculer  $I_2$ .

$$I_2 = \frac{24}{3} = 8 \text{ A}$$

3- Calculer  $I$ .

**D'après la loi d'ohm,  $I = I_1 + I_2$ . On en déduit :  
 $I = 4 + 8 = 12 \text{ A}$**

4- Calculer  $R_{AB}$ , résistance équivalente au groupement ( $R_1, R_2$ )

**$R_1$  et  $R_2$  sont en dérivation donc  $R_{AB} = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$**

**On en déduit :**

$$R_{AB} = \frac{5 \times 3}{5 + 3} \approx 1,9 \Omega$$

/1

/1

/1

/1

## EXERCICE VIII

Compléter le tableau suivant :

Symboles	Nom de l'élément	Nombre de protons	Nombre d'électrons	Nombre de neutrons
${}_{13}^{27}\text{Al}$	<b>Aluminium</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b><math>27 - 13 = 14</math></b>
${}_{26}^{56}\text{Fe}$	<b>Fer</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b><math>56 - 26 = 30</math></b>

## EXERCICE IX

L'atome de l'élément X, à trouver, a pour représentation de Lewis:



a-Combien d'électrons a-t-il sur sa couche externe?

b-Sachant que cette couche est la couche L, déterminer le numéro atomique de X.

c-Identifier X par son nom et son symbole.

**a- Il a deux électrons sur sa couche externe.**

**b-  $(K)^2 (L)^2$  soit  $Z = 4$**

**c- Il s'agit du béryllium : Be**