

PHYSIQUE-CHIMIE

3^{ème}

Corrigé

Auteurs

Collectif



© Vallesse Éditions, Abidjan, 2019

ISBN : 978-2-902594-03-0

Toute reproduction interdite sous peine de poursuites judiciaires.

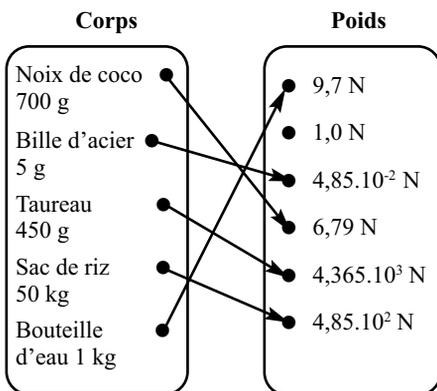
Corrigé

LEÇON 1 : Masse et poids d'un corps

Exercice 1

- a) une balance
- b) le kilogramme
- c) invariable
- d) proportionnelle
- e) $P = m \times g$

Exercice 2



Exercice 3

- a) F ; b) V ; c) F ; d) V ; e) F.

Exercice 4

- a) $P = m \times g$
- b) $a = \frac{m}{V}$
- c) $d = \frac{a_1}{a_{\text{eau}}}$

Exercice 5

- 1) $g = \frac{P}{m}$ $m = 800 \text{ g} = 0,8 \text{ kg}$
 $g = \frac{7,84}{0,8}$ $g = 9,8 \text{ N/kg}$

Exercice 6

$$m = \frac{P}{g} \quad m = \frac{15000}{10} \quad m = 1500 \text{ kg}$$

Exercice 7

- 1) F ; 2) V ; 3) F.

Exercice 8

- 1)
 - 1.1) C'est la grandeur physique mesurée à l'aide d'une balance.
 - 1.2) C'est l'attraction que la Terre exerce sur le corps.
- 2) Masse : le kilogramme.
Poids : le newton.

Exercice 9

- 1) $a = \frac{m}{V}$
- 2) $a = \frac{700}{1000}$ $a = 0,7 \text{ g/cm}^3$
- 3) $d = \frac{a}{a_{\text{eau}}}$
- 4) $d = \frac{0,7}{1}$ $d = 0,7$

Exercice 10

- 1)

Masse (g)	500	1500	750	1000
Masse volumique (g/cm ³)	2,7	2,7	2,7	2,7
Poids (N)	5	15	7,5	10

- 2) $g = \frac{P}{m}$ $g = \frac{5}{0,5}$ $g = 10 \text{ N/kg}$
- 3) L'élève qui soutient que l'étude a porté sur une seule substance.

Exercice 11

- 1)
 - 1.1) C'est la grandeur physique mesurée à l'aide d'une balance.
 - 1.2) C'est l'attraction que la terre exerce sur le corps.

Corrigé

2)

M(kg)	5	10	15	20
P(N)	50	100	150	200
$\frac{P}{m}$	10	10	10	10

3) L'intensité de la pesanteur g

4) $\frac{P}{m} = g$

Exercice 12

1)

1.1) La masse d'un corps .

1.2) Le poids d'un corps

2)

Sachet d'eau	500 g	29,5 N	9,8
Morceau de bois	6 kg	29,5 N	9,8
Bol de riz	2 kg	29,5 N	9,8
Morceau de cailloux	1 kg	29,5 N	9,8
Clou en acier	3 kg	29,5 N	9,8
Objet	Résultat obtenu avec la balance	Résultat obtenu avec le peson	Quotient de la grandeur obtenue avec le peson et celle obtenue avec la balance

3) $\frac{P}{m} = 9,8$

4) $g = 9,8 \text{ N/kg}$

Exercice 13

1)

1.1) 25 kg.

1.2) 25 kg.

2) Fourni plus d'effort sur la Terre que sur la Lune.

3)

3.1) $P = m \times g$ $P = 25 \times 9,8$ $P = 245 \text{ N}$

3.2) $P = m \times g$ $P = 25 \times 1,6$ $P = 40 \text{ N}$

Exercice 14

1) La balance et le peson.

2)

m(kg)	1	3	5	7
P(N)	1,5	4,5	7,5	10,5
$\frac{P}{m}$	1,5	1,5	1,5	1,5

3) $g = 1,5 \text{ N/kg}$

LEÇON 2 : Les forces

Exercice 1

Une force est une action capable de **mettre** un corps en mouvement.

Une force est une action capable de **déformer** un corps.

Une force est une action capable de **participer** à l'équilibre d'un corps.

Exercice 2

Il existe plusieurs types d'action mécanique. Tout corps plongé dans un **liquide** subit de la part de celui-ci une poussée **verticale** dirigée vers le **haut** appelée **poussée d'Archimède**. La valeur de cette force est égale au poids du liquide **déplacé** lors de l'immersion du corps. Cette force s'applique en un point du corps appelé **centre de poussée**.

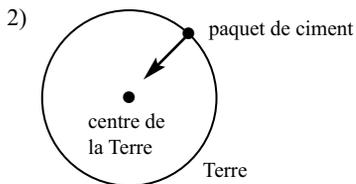
Corrigé

Exercice 3

Direction : la verticale du lieu ;
 point d'application : le centre de gravité du corps ;
 sens : orienté vers le bas ;
 la valeur :

Exercice 4

1) le poids \vec{P} du solide et la réaction \vec{R} du sol.



Exercice 5

Centre de gravité du corps	la verticale du lieu	orienté vers le bas	centre de poussée	la verticale du lieu	orienté vers le haut
Point d'application :	Direction :	Sens :	Point d'application :	Direction :	Sens :
\vec{P}			Poussée d'Archimède (\vec{P}_A)		

Exercice 6

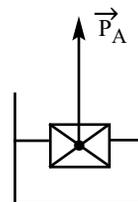
Une masse volumique supérieure à celle de l'eau : le corps A ;
 Une masse volumique inférieure à celle de l'eau : le corps B.

Exercice 7

Force à distance		Force de contact	
Repartie	Localisée	Répartie	Localisée
a)		b) ; d)	c)

Exercice 8

- 1) 22 N
 2) $m = \frac{P}{g}$ $m = \frac{22}{10}$ $m = 2,2 \text{ kg}$
 3) $P_A = P - P'$ $P_A = 22 - 17$ $P_A = 5 \text{ N}$



Exercice 9

- 1) 1 cm \longrightarrow 2 N
 25 cm \longrightarrow 5 N

- 2) $P_A = a_L \times v_L \times g$ $P_A = a_L \times v_i \times g$
 $a_L = \frac{P_A}{v_i \times g}$ $a_L = \frac{5}{500 \times 10}$
 $a_L = 0,001 \text{ kg/cm}^3$ ou $a_L = 1 \text{ g/cm}^3$

Exercice 10

- 1) 1 cm \longrightarrow 10 N
 1,7 cm \longrightarrow 17 N
 Le poids du bloc 17 N.

- 2) $m = \frac{P}{g}$ $m = \frac{17}{10}$ $m = 1,7 \text{ kg}$

Exercice 11

- 1) $P = m \times g$ $500 \text{ g} = 0,5 \text{ kg}$ $P = 0,5 \times 10$
 $P = 5 \text{ N}$

- 2) $a_S = \frac{m}{v}$ $a_S = \frac{500}{300}$ $a = 1,6 \text{ g/cm}^3$

- 3) L'objet coule car sa masse volumique est supérieure à celle du liquide.

Corrigé

4) $P_A = a_L \times v_L \times g \quad v_L = v_s \quad P = a_L \times v_s \times g$
 $a_L = 0,0016 \text{ kg/cm}^3$
 $P_A = 0,0016 \times 500 \times 10 \quad P_A = 8 \text{ N}$

Exercice 12

1) 3 N et 1,8 N représentent les poids apparents des solides A et B dans l'eau.

2) Solide A : $P_A = P - P'$

$P_A = 6 - 3 \quad P_A = 3 \text{ N}$

Solide B : $P_A = P - P'$

$P_A = 6 - 1,8 \quad P_A = 4,2 \text{ N}$

3)
$$V_B = \frac{P_A}{a_L \times g}$$

Solides A : $V_A = \frac{3}{0,001 \times 10} = 300 \text{ cm}^3$

$V_B = \frac{4,2}{0,001 \times 10} \quad V_B = 420 \text{ cm}^3$

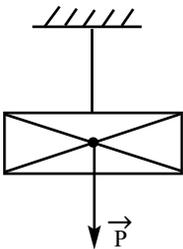
Exercice 13

1) Le poids \vec{P} du morceau de bois et la tension \vec{T} du fil.

2) \vec{P} : force à action répartie ;
 \vec{T} : force à action localisée.

3) $P = m \times g \quad P = 7 \times 10 \quad P = 70 \text{ N}$

4) 1 cm \longrightarrow 35 N
 2 cm \longrightarrow 70 N



LEÇON 3 : Équilibre d'un solide soumis à deux forces

Exercice 1

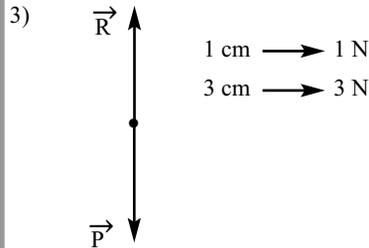
- a) Ce corps est en **équilibre**.
 b) Les deux forces ont la même **direction**, sont de sens **opposés** et ont des valeurs identiques.

Exercice 2

- a) Le poids \vec{P} de la balle et la réaction \vec{R} du sol.
 b) $P = R$

Exercice 3

- 1) Le poids \vec{P} du solide et la tension \vec{T} du fil.
 2) $P = m \times g \quad 300 \text{ g} = 0,3 \text{ kg} \quad P = 0,3 \times 10$
 $P = 3 \text{ N} \quad P = T \quad T = 3 \text{ N}$



Exercice 4

- 1) Le poids \vec{P} de la pirogue et la poussée d'Archimède \vec{P}_A du liquide.
 2) - la direction : la verticale du lieu
 - la valeur : $P = P_A$

Exercice 5

- 1) Le poids \vec{P} du tronc et la poussée d'Archimède \vec{P}_A du liquide.
 2) $a_e > a_t$; le solide flotte, la masse volumique du solide est inférieure à celle du liquide.
 3) $P_A = P \quad m_L \times g = m_S \times g \quad m_L = m_S$
 $m_L = a_L \times v_L$
 $a_L \times v_L = m_S \quad v_L = \frac{m_S}{a_L} \quad v_L = \frac{3000 \text{ kg}}{1 \text{ kg/dm}^3}$
 $v_L = 3000 \text{ dm}^3$

Corrigé

Exercice 6

1) Le poids \vec{P} de l'huile et la poussée d'Archimède \vec{P}_A de l'eau.

2) $P = m \times g \quad P = 0,05 \times 10 \quad P = 0,5 \text{ N}$

3) $P_A = 0,5 \text{ N} \quad P_A = P \quad \text{l'huile flotte.}$

4) $a_{\text{eau}} > a_h$ la goutte d'huile flotte. Sa masse volumique est inférieure à celle de l'eau.

Exercice 7

1) $P_A = P \quad P = m \times g \quad P = 18108 \text{ N}$ donc
 $P_A = 18108 \text{ N}$

2) $P_A = a_L \times V_L \times g \quad V_L = \frac{P_A}{V_L \times g}$

$V_L = \frac{18108 \text{ N}}{1030 \times 10} \quad V_L = 1,75 \text{ m}^3$

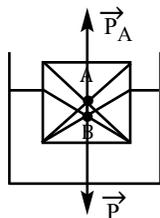
Exercice 8

1) 1.1) Le poids \vec{P} du solide et la poussée d'Archimède \vec{P}_A du liquide.

1.2) la direction, le sens, le point d'application, la valeur.

2) Le point A : centre de gravité du solide ;
 Le point B : centre de gravité de la partie immergée du solide ou centre de poussée.

3)



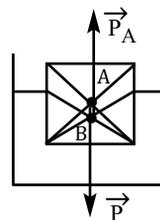
Exercice 9

1) $P = m \times g \quad P = 0,2 \times 10 \quad P = 2 \text{ N}$
 $200 \text{ g} = 0,2 \text{ kg}$

2) $a_S = \frac{m_S}{V_S} \quad a_S = \frac{200}{250} \quad a = 0,8 \text{ g/cm}^3$

3) Sa masse volumique est inférieure à celle de l'eau.

4) $1 \text{ cm} \rightarrow 1 \text{ N} \quad 2 \text{ cm} \rightarrow 2 \text{ N}$



Exercice 10

- 1)
 - 1.1) supérieure à celle du bois.
 - 1.2) inférieure à celle de la graine de palmier.
 - 1.3) inférieure à celle de la bille en acier.
 - 1.4) inférieure à celle du granite.

2) $1,03 \text{ g/cm}^3$

3) Masse volumique de l'eau est inférieure à celle de l'eau de mer ($a_e < a_m$).

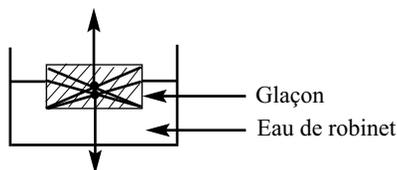
Exercice 11

1) Le poids \vec{P} du glaçon et la poussée d'Archimède \vec{P}_A du liquide.

- 2) \vec{P} : direction verticale du lieu, sens orienté vers le bas ;
 point d'application : centre de gravité du solide ;
 valeur : $p = m \times g \quad P = 0,01 \times 10 \quad P = 0,1 \text{ N}$
 \vec{P}_A : direction verticale du lieu, sens orienté vers le haut ;
 point d'application : centre de poussée ;
 valeur : $0,1 \text{ N}$.

3) $a_{\text{glaçon}} < a_{\text{eau}}$

4)



Corrigé

Exercice 12

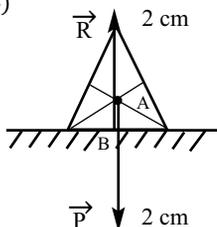
1) Le poids \vec{P} du solide et la réaction \vec{R} du support.

2) \vec{P} : direction la verticale du lieu ;
sens : orienté vers le bas ;
point d'application : centre de gravité du solide ;
 \vec{R} : direction la verticale du lieu ;
sens : orienté vers le haut ;
point d'application : le milieu du segment en contact avec le support.

$$3) P = m \times g \quad P = 0,8 \times 10 \quad P = 8 \text{ N}$$

$$P = m \quad \text{Solide en équilibre} \quad R = 8 \text{ N}$$

4)



LEÇON 4 : Travail et puissance mécaniques

Exercice 1

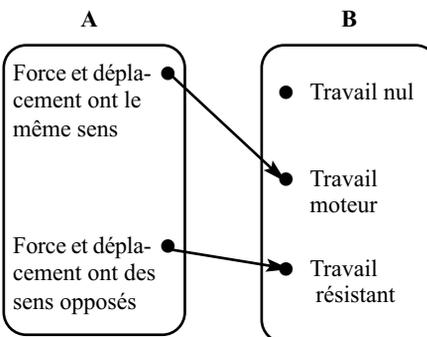
1) Le travail **mécanique** d'une force \vec{F} dont le point d'application se déplace dans la même **direction**, d'une longueur L est le **produit** de la valeur force F par la longueur L du déplacement.

2) L'expression du travail est $F \times L$.

3) L'unité internationale de travail mécanique est le **joule**.

4) Lorsque le travail mécanique s'exprime en joule, la valeur de la force s'exprime en **newton** et la longueur en **mètre**.

Exercice 2



Exercice 3

$$1) W = F \times P : F \quad ; \quad 2) W = F \times \frac{L}{\Delta t} : F$$

$$3) W = F \times L : V \quad ; \quad 4) W = \frac{F}{L} : F$$

$$5) W = F \times \frac{\Delta t}{L} : F$$

Exercice 4

$$1) m \times g \times h$$

$$2) 35 \times 10 \times 4,5 = 1575 \text{ J}$$

$$3) \frac{W}{\Delta t}$$

$$4) P = \frac{1575}{5} \quad P = 315 \text{ W}$$

Exercice 5

1) Travail moteur, la force \vec{F} aide au déplacement.

$$2) W = F \times L \quad W = 200 \times 12 \quad W = 240 \text{ J}$$

Exercice 6

$$1) W = m \times g \times h \\ W = 30 \times 10 \times 40 \\ W = 12\,000 \text{ J}$$

2) Travail du poids est résistant

Corrigé

$$3) P_1 = \frac{W}{\Delta t_1} \quad P_1 = \frac{12\,000}{20} \quad P_1 = 600 \text{ W}$$

$$P_2 = \frac{W}{\Delta t_2} \quad P_2 = \frac{12\,000}{40} \quad P_2 = 300 \text{ W}$$

Exercice 7

1)

$$1.1) P = m \times g \quad P = 500 \times 10 \quad P = 5000 \text{ N}$$

$$1.2) W = P \times h \quad P = 5000 \times 6 \quad P = 30\,000 \text{ N}$$

$$2) P = \frac{W}{\Delta t} \quad \Delta t = 1 \text{ min } 30 \text{ s} = 90 \text{ s}$$

$$P = \frac{30\,000}{90} = \quad P = 333,33 \text{ W}$$

Exercice 8

1)

$$1.1) m = a_{\text{eau}} \times v_{\text{eau}} \quad m = 1 \times 42\,840.10^3$$

$$m = 42\,840.10^3 \text{ kg.} \quad v_{\text{eau}} = 42\,840 \text{ m}^3$$

$$= 42\,840.10^3 \text{ dm}^3$$

$$1.2) P_e = m_e \times g \quad p_e = 42\,840.10^3 \times 10$$

$$P_e = 42\,840.10^4 \text{ N}$$

2)

$$2.1) W = P \times h \quad W = 42\,840.10^4 \times 45$$

$$W = 1,92.10^{10} \text{ J}$$

$$2.2) P = \frac{W}{\Delta t} \quad P = \frac{1,92.10^{10}}{60} \quad P_1 = 3210^7 \text{ W}$$

$$\Delta t = 1 \text{ min} = 60 \text{ s}$$

Exercice 9

$$1) 1 \text{ cm} \longrightarrow 50 \text{ N} \quad P = R = 85 \text{ N}$$

$$1,7 \text{ cm} \longrightarrow 85 \text{ N}$$

$$f: 1 \text{ cm} \longrightarrow 50 \text{ N} \quad f = 50 \text{ N}$$

$$1 \text{ cm} \longrightarrow 50 \text{ N} \quad T = 140 \text{ N}$$

$$2,8 \text{ cm} \longrightarrow 140 \text{ N}$$

$$2) \vec{f}: \text{Travail résistant}$$

$$\vec{T}: \text{Travail moteur}$$

Exercice 10

$$W = P \times h \text{ ou } W = m \times g \times h \quad 500 \text{ g} = 0,5 \text{ kg}$$

$$W_A = 0,5 \times 10 \times 5 \quad W_A = 25 \text{ J}$$

$$W_B = 0,5 \times 10 \times 6 \quad W_B = 30 \text{ J}$$

$$W_C = 0,5 \times 10 \times 7 \quad W_C = 35 \text{ J}$$

$$W_D = 0,5 \times 10 \times 7,5 \quad W_D = 56,25 \text{ J}$$

Les fruits C et D s'abîmeront.

Exercice 11

1)

$$1.1) m_e = a_e \times V_e \quad V_e = 2 \text{ m}^3$$

$$m_e = 1000 \times 2 \quad m_e = 2000 \text{ kg.}$$

$$1.2) m_e = 1000 \times 2 \quad m_e = 2000 \text{ kg.}$$

$$P_e = m_e \times g \quad P_e = 2000 \times 10$$

$$P_e = 20\,000 \text{ N} = 2.10^4 \text{ N}$$

2)

$$2.1) W = P \times h \quad W = 20\,000 \times 15$$

$$W = 300\,000 \text{ J} = 3.10^5 \text{ J}$$

$$2.2) P = \frac{W}{\Delta t} \quad \Delta t = 1 \text{ s}$$

$$P = \frac{300\,000}{1} \quad P = 300\,000 \text{ W} = 3.10^5 \text{ W}$$

Exercice 12

$$1) W = P \times h = m \times g \times h$$

2)

$$2.1) P = m \times g \quad P = 1,5 \times 10 \quad P = 15 \text{ N}$$

$$2.2) W = P \times h \quad W = 15 \times 6 \quad W = 90 \text{ J}$$

3) Travail résistant

$$4) P = \frac{W}{\Delta t} \quad P = \frac{90}{4} \quad P = 22,5 \text{ W}$$

Exercice 13

1) Le travail d'une force colinéaire au déplacement est égal au produit de la valeur de la force par la longueur de déplacement.

Corrigé

$$2) P = m \times g \quad P = 1000 \times 10 \quad P = 10^4 \text{ N} \\ m = 20 \times 50 \text{ kg}$$

$$3) \rho = F \times v \quad F = P \quad v = \frac{\rho}{P} \\ v = \frac{\rho}{P} \quad v = \frac{12\,000}{10\,000} \quad v = 1,2 \text{ m/s}$$

LEÇON 5 : Énergie mécanique

Exercice 1

a	L'énergie mécanique d'un corps est la somme de son énergie cinétique et de son énergie potentielle de pesanteur.	V
b	L'énergie potentielle pesanteur d'un corps est l'énergie que possède ce corps du fait de sa vitesse.	F
c	L'énergie mécanique d'un solide se conserve s'il n'y a pas de frottements.	V
d	Un objet immobile posé sur un plan incliné possède une énergie mécanique nulle.	F

Exercice 2

Ⓒ)

Exercice 3

Ⓐ)

Exercice 4

$$1) E_C = \frac{1}{2} mv^2 \quad E_C = \frac{1}{2} \times 1,5 \times (6)^2 \\ E_C = 27 \text{ J}$$

$$2) E_P = m \times g \times h \quad E_P = 1,5 \times 10 \times 3 \\ E_P = 45 \text{ J}$$

$$3) E_m = E_C + E_P \quad E_m = 27 + 45 \\ E_m = 72 \text{ J}$$

Exercice 5

1) Le poids \vec{P} de la boule et la tension \vec{T} de la ficelle.

2)

2.1) L'énergie potentielle de pesanteur

2.1) L'énergie cinétique.

3) Conservation de l'énergie mécanique $E_P = E_C$
 $E_P = m \times g \times h \quad E_P = 2 \times 10 \times 2 \quad E_P = 40 \text{ J}$
 donc $E_C = 40 \text{ J}$

Exercice 6

1) L'énergie potentielle de pesanteur est l'énergie que possède un corps du fait de sa hauteur par rapport au sol.

$$2) E_P = P \times h \text{ ou } E_P = m \times g \times h$$

$$3) E_P = 3 \times 10 \times 1,5 \\ E_P = 45 \text{ J}$$

Exercice 7

$$1) E_C = \frac{1}{2} mv^2$$

$$2) E_C = \frac{1}{2} mv^2 \quad mv^2 = 2 E_C \quad v^2 = \frac{2 E_C}{m}$$

$$v = \sqrt{\frac{2 E_C}{m}}$$

$$3) v = \sqrt{\frac{2 \times 32,4}{0,8}} \quad 800 \text{ g} = 0,8 \text{ kg} \\ v = 9 \text{ m/s}$$

Corrigé

Exercice 8

- 1) L'énergie potentielle de pesanteur.
- 2) $E_P = m \times g \times h$
- 3) $E_P = 70 \times 10 \times 3$
 $E_P = 2100 \text{ J}$

Exercice 9

- 1) L'énergie potentielle de pesanteur
- 2) $E_P = m \times g \times h$ $1g = 0,001 \text{ kg}$
 $E_P = 0,001 \times 10 \times 300$
 $E_P = 3 \text{ J}$
- 3) (L'énergie mécanique se conserve)
 $E_P = E_C$ $E_C = 3 \text{ J}$

Exercice 10

- 1)
 - 1.1) $E_{m_A} = E_{P_A}$
 - 1.2) $E_{m_B} = E_{C_B} + E_{P_B}$
 - 1.3) $E_{m_O} = E_{C_O}$
- 2) $E_{m_A} = E_{m_B} = E_{m_O} \Rightarrow$
 $E_{P_A} = E_{C_B} + E_{P_B} = E_{C_O}$

Exercice 11

- 1)
 - 1.1) L'énergie cinétique est l'énergie que possède un corps de fait de sa vitesse.
 - 1.2) L'énergie mécanique d'un corps est la somme de son énergie cinétique et de son énergie potentielle de pesanteur.
- 2)
 - 2.1) L'énergie potentielle de pesanteur.
 - 2.2) L'énergie cinétique.
- 3)
 - 3.1) $E_{m(A)} = E_{P_A} = m \times g \times h$
 $E_{P_A} = 200 \times 10 \times 20$

$$E_{P_A} = 40\,000 \text{ J} \Rightarrow E_{m_A} = 40\,000 \text{ J}$$

$$3.2) E_{m(B)} = E_{C_B} \quad E_{C(B)} = \frac{1}{2} m v_B^2$$

$$E_{C_B} = \frac{1}{2} \times 200 \times (20)^2 \quad E_{C(B)} = 40\,000 \text{ J}$$

3.3) Les frottements sont négligés parce que l'énergie mécanique se conserve.

$$E_{m(A)} = E_{m(B)}$$

Exercice 12

- 1) L'énergie potentielle de pesanteur.
- 2) $E_{m(A)} = E_{P(A)} \quad E_{P_A} = m \times g \times h_A$
 $m = a \times v \quad m = 1 \times 25\,000 \quad m = 25\,000 \text{ kg}$
 $E_{m(A)} = 25\,000 \times 10 \times 8 = 2.10^6 \text{ J}$
- 3) Énergie potentielle de pesanteur et énergie cinétique.

4)

$$4.1) E_{m_A} = E_{m_B} = E_{C_B} + E_{P_B}$$

$$E_{C_B} = \frac{1}{2} m v_B^2 \quad E_{P_B} = E_{m_B} - E_{C_B}$$

$$E_{C_B} = \frac{1}{2} \times 25\,000 \times (5)^2 \quad E_{C_B} = 312\,500 \text{ J}$$

$$E_{P_B} = 2.10^6 - 312\,500 \quad E_{P_B} = 1\,687\,500 \text{ J}$$

$$E_{P_B} = m \times g \times h$$

$$h_B = \frac{E_{P_A}}{m \times g} \quad h_B = \frac{1\,687\,500}{25\,000 \times 10}$$

$$h_B = 6,75 \text{ m}$$

$$4.2) E_{m_A} = E_{m_C} \quad E_{m_C} = \frac{1}{2} m v_C^2$$

$$v_C = \sqrt{\frac{2 \times E_{m_C}}{m}} \quad v_C = \sqrt{\frac{2 \times 2.10^6}{25\,000}}$$

$$v_C = 12,6 \text{ m/s}$$

Corrigé

LEÇON 6 : Électrolyse et synthèse de l'eau

Exercice 1

- 1) L'anode ; 2) La cathode ; 3) Le dioxygène ;
4) Le dihydrogène.

Exercice 2

- 1- dihydrogène ; 2- cathode ; 3- dioxygène
4- cuve à eau ; 5- eau + soude ; 6- anode

Exercice 3

Le passage du courant électrique dans l'eau additionnée de soude décompose l'eau. On dit qu'il y a **électrolyse**. À l'électrode reliée à la borne positive du générateur, l'**anode** on recueille du **dioxygène**. Le gaz recueilli à l'autre électrode, la **cathode** est le **dihydrogène**.

Exercice 4

- 1) **V** ; 2) **F** ; 3) **F** ; 4) **V** ; 5) **F** ; 6) **V**.

Exercice 5

- 1) **F** ; 2) **F** ; 3) **V** ; 4) **V**.

Exercice 6

- 1) **V** ; 2) **F** ; 3) **V** ; 4) **V**.

Exercice 7

b)

Exercice 8

b)

Exercice 9

$$V_{H_2} = 2V_{O_2} \quad V_{H_2} = 2 \times 60$$

$$V_{H_2} = 120 \text{ cm}^3$$

Exercice 10

$$V_{O_2} = \quad V_{H_2} \quad V_{O_2} = \quad \times 80$$

$$V_{O_2} = 40 \text{ cm}^3$$

Exercice 11

$$V_{O_2} = \frac{1}{5} V_{\text{air}} \quad V_{O_2} = \frac{1}{5} \times 5 \quad V_{O_2} = 1 \text{ L}$$

$$V_{H_2} = 2V_{O_2} = \quad V_{H_2} = 2 \times 1 \quad V_{H_2} = 2 \text{ L.}$$

Exercice 12

Volume du gaz restant	10 cm³	00	00	20 cm ³
Nature du gaz restant	dioxygène	aucun gaz	aucun gaz	dioxygène
Volume de dioxygène	30 cm ³	40 cm ³	25 cm³	30 cm ³
Volume de dihydrogène	40 cm ³	80 cm³	50 cm ³	20 cm³

Exercice 13

- 1) Électrolyse de l'eau.

- 2) **①** dihydrogène **④** cuve à eau
② cathode **⑤** eau + soude
③ dioxygène **⑥** anode



Exercice 14

- 1) Électrolyse de l'eau.

- 2)
2.1) Le dihydrogène ;
2.2) le dioxygène.

3) H₂ : légère détonation à l'approche d'une flamme ;

O₂ : rallume une bûchette présentant un point incandescent.

Corrigé



Exercice 15

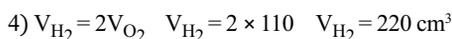
1)

- 1.1) Le dioxygène ;
- 1.2) le dihydrogène.



3)

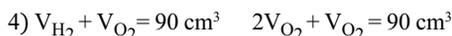
- 3.1) Le gaz formé à l'anode rallume une bûchette présentant un point incandescent.
- 3.2) Le gaz formé à la cathode provoque une légère détonation à l'approche d'une flamme.



Exercice 16

1) ① cathode ② anode

2) Le dihydrogène et le dioxygène.



$$3V_{\text{O}_2} = 90 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{H}_2} = 2V_{\text{O}_2} \quad V_{\text{O}_2} = \frac{90}{3} \quad V_{\text{O}_2} = 30 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{H}_2} = 60 \text{ cm}^3$$

Exercice 17

1) Le dioxygène et le dihydrogène.

2) 30 cm^3



4)

- 4.1) Le dioxygène ;
- 4.2) 15 cm^3

Exercice 18

1)

- 1.1) Gaz A : dihydrogène ; gaz B : dioxygène.
- 1.2) Gaz A : H_2 ; gaz B : O_2 .

2) Rallume une bûchette présentant un point incandescent.

3) La synthèse de l'eau.



LEÇON 7 : Les alcanes

Exercice 1

1) Un hydrocarbure est un corps constitué des seuls atomes de **carbone** et d'**hydrogène**.

2) La combustion complète d'un hydrocarbure produit du **dioxyde de carbone** et de **l'eau**.

3) Un alcane est un hydrocarbure de formule générale $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$.

4) Des isomères ont la même **formule brute** et des formules développées **différentes**.

Exercice 2

La formule brute d'un corps est C_3H_8 . Ce corps appartient à la famille des **alcanes**. Sa combustion complète donne du **dioxyde de carbone** et de **l'eau** et sa combustion incomplète produit aussi du carbone et du **monoxyde de carbone**.

Exercice 3

La combustion complète des alcanes produit un gaz à l'origine du réchauffement climatique.

Les alcanes appartiennent à la famille des **hydrocarbures**. L'alcane de formule brute C_4H_{10} , s'appelle **butane**. Sa combustion complète dans le dioxygène produit de **l'eau** et du **dioxyde de carbone** qui est un gaz à effet de serre.

Exercice 4

Hydrocarbures	C_3H_8 ; C_4H_8 ; C_7H_{14} ; C_2H_6 ; C_2H_2
Alcanes	C_3H_8 ; C_2H_6 .

Corrigé

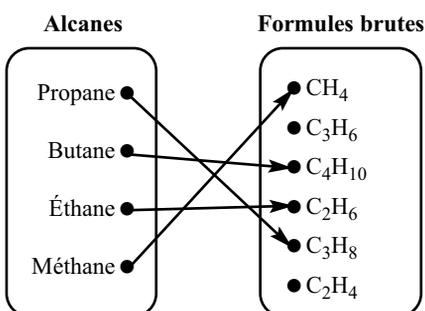
Exercice 5

1) V ; 2) F ; 3) F ; 4) V.

Exercice 6

1) V ; 2) V ; 3) F ; 4) V.

Exercice 7



Exercice 8

La combustion complète du butane produit du dioxyde de carbone et de l'eau.

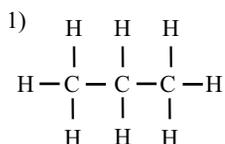
Exercice 9

(c)

Exercice 10

- 1) Le carbone C
- 2) La combustion incomplète.

Exercice 11



- 2) C₃H₈
- 3) Le propane.
- 4) $\text{C}_3\text{H}_8 + 5\text{O}_2 \longrightarrow 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$

Exercice 12

- 1) Le butane C₄H₁₀

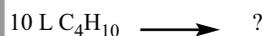
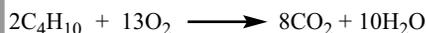


Exercice 13



$$\text{V}_{\text{C}_3\text{H}_8} = \frac{4 \times 1}{5} \quad \text{V}_{\text{C}_3\text{H}_8} = 0,8 \text{ L}$$

Exercice 14



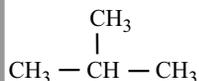
$$\text{V O}_2 = \frac{10 \times 13}{2} \quad \text{V O}_2 = 65 \text{ L}$$

Exercice 15

- 1) Un alcane est un hydrocarbure de formule générale C_nH_{2n+2}
- 2) Dioxyde de carbone et l'eau.
- 3) La vapeur d'eau, le dioxyde de carbone.
- 3) Le réchauffement climatique, la sécheresse.

Exercice 16

- 1)
 - 1.1) C₄H₁₀.
 - 1.2) CH₃ - CH₂ - CH₂ - CH₃



- 2)

$$2\text{C}_4\text{H}_{10} + 13\text{O}_2 \longrightarrow 8\text{CO}_2 + 10\text{H}_2\text{O}$$

- 3) La combustion du butane est incomplète. Il se forme du carbone qui noircit la casserole.
- 4) Réaliser une combustion complète en apportant un excès de dioxygène.

Corrigé

Exercice 17

- 1) Le dioxyde de carbone et l'eau.
- 2) La combustion se réalise en présence d'un excès de dioxygène.
- 3)
 - le dégagement de carbone qui noircit les casseroles.
 - le dégagement du monoxyde de carbone qui est un gaz toxique.
- 4) Le deuxième.

Exercice 18

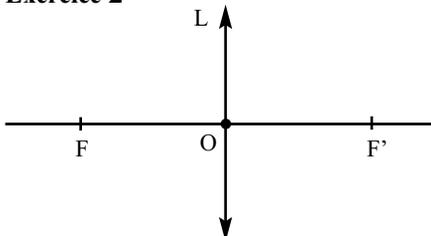
- 1) 1.1) Un hydrocarbure est un corps constitué des seuls atomes de carbones et d'hydrogène.
1.2) Un alcane est un hydrocarbure de formule générale C_nH_{2n+2}
- 2) C_4H_{10}
- 3)
 - 3.1) Combustion incomplète.
 - 3.2) Combustion complète.
- 4) Apporter un excès de dioxygène pour une combustion complète.

LEÇON 8 : Les Lentilles

Exercice 1

- 1) V ; 2) V ; 3) V ; 4) F.

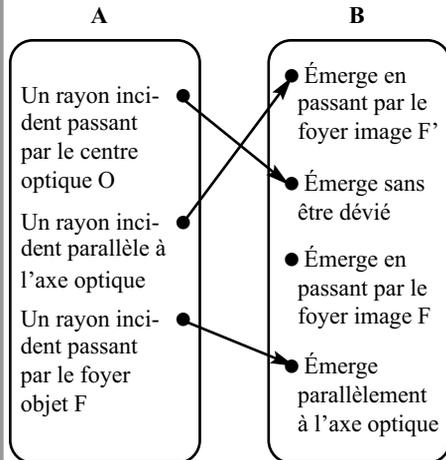
Exercice 2



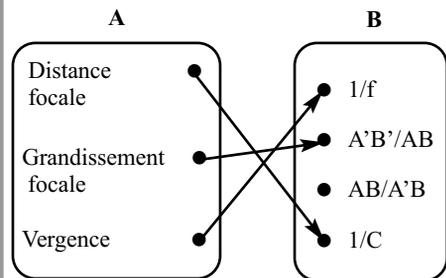
Exercice 3

Dans un appareil photographique, l'objectif est constitué d'une lentille convergente. L'image de l'objet est reçue sur la **pellicule**. Le **boîtier** fait office de chambre noire. La mise au point s'obtient à l'aide de la **bague des distances** qui permet de faire varier la distance objet-pellicule. C'est cette **mise au point** qui permet d'obtenir une image nette sur l'**écran**.

Exercice 4



Exercice 5

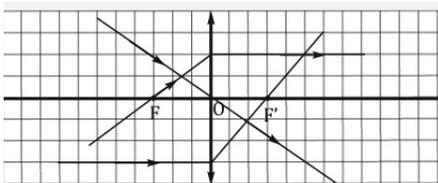


Exercice 6

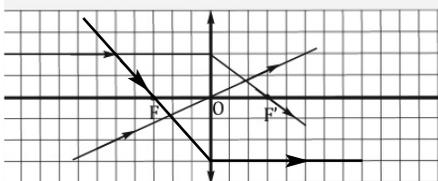
- 1) Un rayon incident passant le foyer objet F émerge parallèlement à l'axe optique.
- 2) Un rayon incident passant par le centre optique émerge sans être divisé.

Corrigé

Exercice 7



Exercice 8



Exercice 9

$$1) C = \frac{1}{f} \quad C_1 = \frac{1}{0,5} \quad C_1 = 2 \delta ;$$

$$f_2 = 10 \text{ cm} = 0,1 \text{ m}$$

$$C_2 = \frac{1}{0,1} \quad C_2 = 10 \delta ; \quad f_3 = 50 \text{ mm} = 0,05 \text{ m}$$

$$C_3 = \frac{1}{0,05} \quad C_3 = 20 \delta$$

2) La lentille L_3 est la plus convergente car elle a la vergence la plus grande.

Exercice 10

$$f = \frac{1}{C} \quad f_1 = \frac{1}{10} \quad f_1 = 0,1 \text{ m} ;$$

$$f_2 = \frac{1}{25} \quad f_2 = 0,04 \text{ m}.$$

Exercice 11

$$1) C_1 = \frac{1}{f} \quad C_1 = \frac{1}{f_1} \quad 20 \text{ cm} = 0,2 \text{ m}$$

$$C_1 = \frac{1}{0,2} \quad C_1 = 5 \delta$$

$$f_2 = 25 \text{ cm} = 0,25 \text{ m} \quad C_2 = \frac{1}{0,25} \quad C_2 = 4 \delta$$

2)

2.1) Une lentille convergente ;

$$2.2) C = C_1 + C_2 \quad C = 5 + 4 \quad C = 9 \delta$$

Exercice 12

$$1) C = \frac{1}{f} \quad 16 \text{ cm} = 0,16 \text{ m}$$

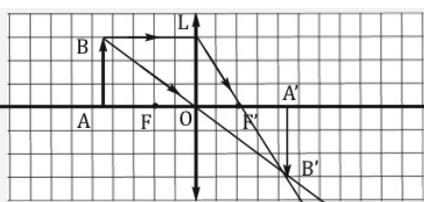
$$20 \text{ cm} = 0,2 \text{ m} \quad 25 \text{ cm} = 0,25 \text{ m}.$$

$$C_1 = \frac{1}{0,16} = 6,25 \delta \quad C_2 = \frac{1}{0,2} = 5 \delta$$

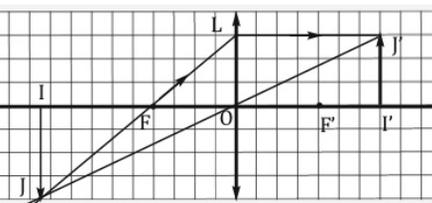
$$C_3 = \frac{1}{0,25} = 4 \delta$$

2) Les lentilles L_2 et L_3

Exercice 13



Exercice 14



Exercice 15

1)

$$1.1) h = \frac{1}{10} \times 15 \quad h = 1,5 \text{ cm}$$

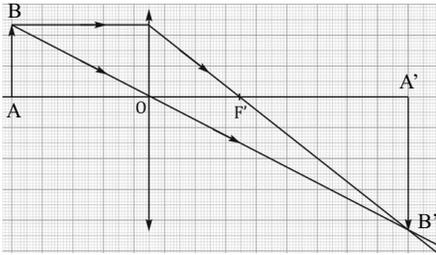
$$1.2) h = 2 \times 1,5 \quad h = 3 \text{ cm}$$

$$1.3) 0,9 \text{ m} = 90 \text{ cm}$$

$$d = 90 \times \frac{1}{10} \quad d = 9 \text{ cm}.$$

Corrigé

2)



3) Voir figure

4)

4.1) $f = 2 \text{ cm}$ sur le dessindimension réelle $f = \frac{2}{1/10} \quad f = 20 \text{ cm}$ 4.2) $f = 20 \text{ cm} = 0,2 \text{ m}$ $C = \frac{1}{f} \quad C = \frac{1}{0,2} \quad C = 5 \delta$

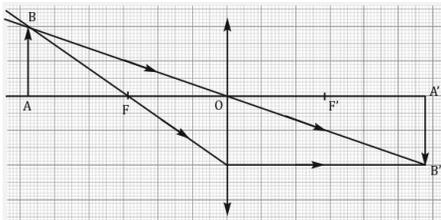
Exercice 16

1)

1.1) La vergence de la lentille

1.2) $C = \frac{1}{f}$ 2) $f = \frac{1}{C}$ $f = \frac{1}{5} \quad f = 0,2 \text{ m} \quad f = 20 \text{ cm}$

3)



4) Dimension sur le dessin 1,5 cm.

Hauteur réelle : $1,5 \text{ cm} \times 10 = 15 \text{ cm}$

Exercice 17

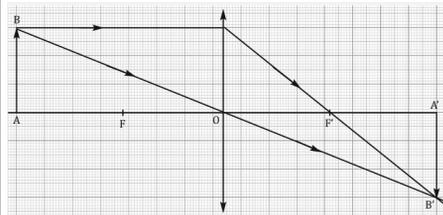
1) La distance focale d'une lentille est la distance du centre optique à l'un des foyers (foyer objet ou foyer image)

2) $f = 10,2 \text{ cm}$

3) Dimension sur le dessin

 $AB = 2 \text{ cm} \quad f = 2,5 \text{ cm}$

distance objet-lentille = 5 cm

4) $C = \frac{1}{f} \quad f = 10,2 \text{ cm} = 0,102 \text{ m}$ $C = \frac{1}{0,102} \quad C = 9,8 \delta$

Exercice 18

1) Lentille convergente : les bords plus minces que la partie centrale alors que la lentille divergente les bords plus épais que la partie centrale.

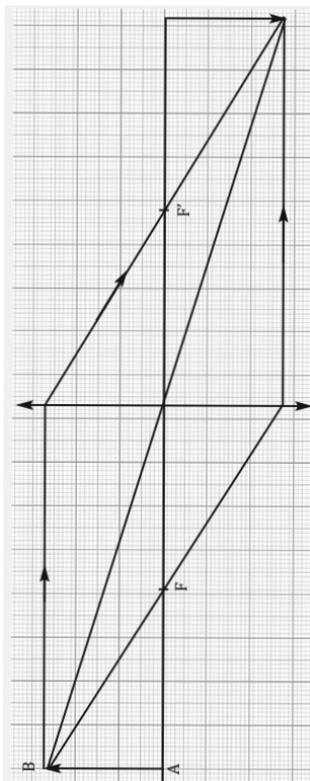
2) Voir figure

2.1)

2.2)

2.3)

Corrigé



3)

3.1) Sur le dessin = 2,9 cm
dimension réelle : $f = 2,9 \times 10 = 29$ cm

$$3.2) C = \frac{1}{f} \quad 29 \text{ cm} = 0,29 \text{ m}$$

$$C = \frac{1}{0,29} \quad C = 3,4 \delta ;$$

LEÇON 9 : Les défauts de l'œil et leurs corrections

Exercice 1

- 1) cristallin
- 2) rétine
- 3) convergent
- 4) hypermétrope

- 5) divergente
- 6) hypermétrope

Exercice 2

Le fonctionnement de l'œil est comparable à la formation de l'image d'un objet par une lentille convergente.

Dans l'œil, **la rétine** se comporte comme un écran et **le cristallin** comme une lentille convergente. La myopie et l'**hypermétropie** sont des défauts de l'œil.

L'œil myope ne voit pas de **loin**, il est **trop** convergent. Pour corriger la myopie, on utilise une lentille **divergente**.

Exercice 3

Les lunettes pharmaceutiques sont des lentilles. Elles permettent de corriger les défauts de l'œil qui sont la **myopie** et l'**hypermétropie**. Lorsqu'un patient ne voit pas de loin, l'ophtalmologue prescrit des lentilles **divergentes** pour corriger sa vision. Dans le cas où il ne voit pas de près, il lui prescrit des lentilles **convergentes**.

Exercice 4

Dans un œil myope, l'image d'un objet éloigné se forme en avant de la rétine.

Exercice 5

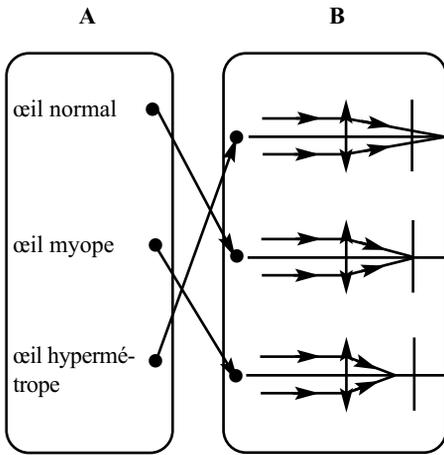
L'œil ne voit un objet nettement que si l'image de cet objet se forme sur la rétine, dans le cas contraire l'œil présente un défaut.

Au cours de la consultation ophtalmologique des élèves de 3^{ème}, le spécialiste constate qu'un élève voit **mal** les objets éloignés, car les images de ceux-ci se forment en avant de la **rétine**. Alors le spécialiste conclut que l'élève souffre de la **myopie**.

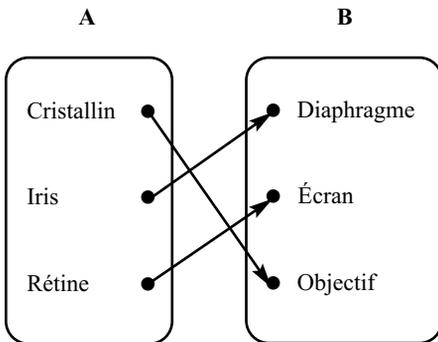
Pour corriger le défaut de l'œil de l'élève, l'ophtalmologue lui prescrit des verres correcteurs de type **divergent**.

Corrigé

Exercice 6



Exercice 7



Exercice 8

Le cristallin : distance focale variable, alors qu'une lentille convergente simple distance focale fixe.

Exercice 9

L'iris.

Exercice 10

$$1) C = \frac{1}{f} \quad 16 \text{ mm} = 0,016 \text{ m}$$

$$C = \frac{1}{0,016} \quad C = 62,5 \text{ δ}$$

- 2)
 2.1) Lentille divergente.
 2.2) Lentille convergente.

Exercice 11

- 1) Lentille convergente.
 2) Lentille divergente.

Exercice 12

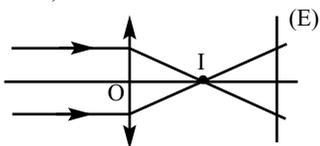
- 1) La myopie et l'hypermétropie.
 2)

Nature de la lentille à corriger	divergente	convergente
Défaut des yeux	myopie	hypermétropie
	Élève qui voit correctement lorsqu'il est proche	Élève qui voit correctement lorsqu'il est éloigné

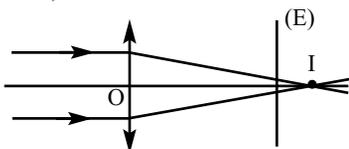
Corrigé

3)

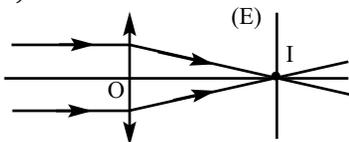
3.1)



3.2)



4)



Exercice 13

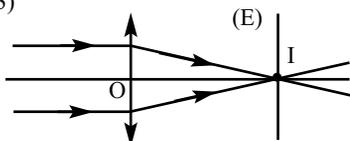
1)

- 1.1) Hypermétropie ;
- 1.2) Myopie.

2)

- 2.1) Lentille convergente.
- 2.2) Lentille divergente.

3)



Exercice 14

- 1) La vergence de la lentille.
- 2) Hypermétropie.
- 3) Lentille convergente.

LEÇON 10 : Oxydation des corps purs simples

Exercice 1

- 1) Une oxydation est une réaction chimique au cours de laquelle des corps s'associent à des atomes d'oxygène.
- 2) La combustion du fer.
- 3) La formation de la rouille.

Exercice 2

- 1) La combustion du fer dans le dioxygène produit de **l'oxyde magnétique de fer**.
- 2) La combustion du cuivre dans le dioxygène produit de **l'oxyde de cuivre II**.
- 3) Le constituant essentiel de la rouille est **l'oxyde ferrique**.

Exercice 3

La combustion du fer dans le dioxygène est une oxydation vive tandis que la formation de la rouille est une oxydation lente.

Exercice 4

Un objet en fer laissé à l'air libre se recouvre de rouille.

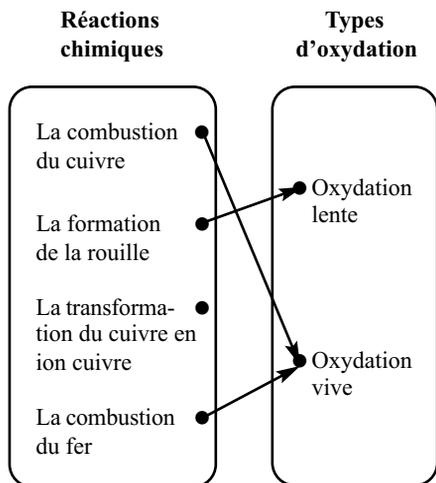
La rouille a pour constituant essentiel **l'oxyde ferrique**. C'est une réaction chimique au cours de laquelle des atomes de fer se combinent à des atomes d'oxygène pour former **un oxyde**. La formation de la rouille, tout comme la combustion du fer dans le dioxygène, est **une oxydation**. Par ailleurs, la formation de la rouille est **une oxydation lente** tandis que la combustion du fer est **une oxydation vive**.

Corrigé

Exercice 5

N°	propositions	vrai	faux
1	le produit formé lors de la combustion du fer est attiré par un aimant.	V	
2	La formule chimique de l'oxyde magnétique de fer est Fe_2O_3 .		F
3	La formule chimique de l'oxyde ferrique est Fe_3O_4 .		F
4	L'humidité favorise la formation de la rouille.	V	

Exercice 6



Exercice 7

(d)

Exercice 8

(c)

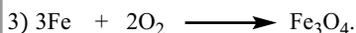
Exercice 9

(c)

Exercice 10

1) Une oxydation est une réaction chimique au cours de laquelle des corps s'associent à des atomes d'oxygène.

2) Le fer et le dioxygène.



4) L'élève qui soutient que le produit formé est de l'oxyde magnétique de fer a raison.

Exercice 11

1) Pour une oxydation lente, le produit se forme au cours du temps. Pour une oxydation vive, le produit se forme instantanément avec dégagement de la chaleur.

2) L'oxyde de cuivre II.

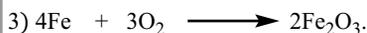


4) Une oxydation vive.

Exercice 12

1) Fe_2O_3 .

2) Un objet en fer laissé à l'air libre s'oxyde au contact du dioxygène de l'air. Les atomes de fer s'associent aux atomes d'oxygène pour former la rouille.



4) La peinture, le vernis.

Corrigé

LEÇON 11 : Réduction des oxydes

Exercice 1

1) Une réaction d'oxydoréduction est une réaction chimique au cours de laquelle il se produit simultanément une oxydation et une réduction.

2)

2.1) Un oxydant est un corps qui donne des atomes d'oxygène.

2.2) Un réducteur est un corps qui s'associe aux atomes d'oxygène.

Exercice 2

1) Les produits formés lors de la réaction entre l'oxyde cuivrique et le carbone sont le **métal cuivre** et le **dioxyde de carbone**.

2) Les produits formés lors de la réaction entre l'oxyde ferrique et l'aluminium sont le **métal fer** et l'**oxyde d'aluminium**.

3) Une réduction correspond à **une perte d'atomes d'oxygène**.

4) Une oxydation correspond à **un gain d'atomes d'oxygène**.

Exercice 3

Une réduction correspond à une perte d'atomes d'oxygène.

Exercice 4

Un groupe d'élèves de 3^e réalisent la réaction entre le métal aluminium et l'oxyde ferrique lors d'une séance de travaux pratiques.

Les atomes d'aluminium se combinent aux atomes d'oxygène pour former l'**oxyde d'aluminium** : l'aluminium est le **réducteur**. Le passage de l'aluminium à l'oxyde d'aluminium est **une oxydation**. Quant à l'oxyde ferrique, il perd des atomes d'oxygène pour donner du métal fer : l'oxyde ferrique est **réduit**. Le passage de l'oxyde ferrique au métal fer est **une réduction**. La réaction entre le métal aluminium et l'oxyde ferrique est une réaction **oxydoréduction**.

Exercice 5

N°	propositions	vrai	faux
1	Un oxydant est un corps qui cède des atomes d'oxygène au réducteur.	X	
2	Le réducteur est le corps réduit.		X
3	Un réducteur est un corps qui reçoit des atomes d'oxygène de l'oxydant.	X	
4	L'oxydant est le corps oxydé.		X

Exercice 6

Corps oxydé	Corps réduit	oxydant	réducteur
Carbone	L'oxyde cuivrique	L'oxyde cuivrique	Carbone

Exercice 7

(c)

Exercice 8

(d)

Exercice 9

1) (b) ; 2) (d)

Exercice 10

1) (b) ; 2) (d)

Exercice 11

1)

1.1) Une oxydation est une réaction chimique au cours de laquelle des corps s'associent à des atomes d'oxygène.

Corrigé

1.2) Une réduction est une réaction chimique au cours de laquelle des corps enlèvent des atomes d'oxygène.



3)



4)



Exercice 12

1) Une réaction d'oxydoréduction est une réaction chimique au cours de laquelle il se produit simultanément une oxydation et une réduction.

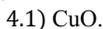
2)

2.1) Oxyde de cuivre II et le carbone.

2.2) Le métal cuivre et le dioxyde de carbone



4)



Exercice 13

1)

1.1) C'est un corps qui donne les atomes d'oxygène.

1.2) C'est un corps qui enlève les atomes d'oxygène.

2) le métal fer et le dioxyde de carbone.

3)



4)



LEÇON 12 : Solutions acides, basiques et neutres

Exercice 1

1) L'ion hydrogène H^+

2) L'ion hydroxyde OH^-

3) Le bleu de bromothymol

Exercice 2

1) Une solution acide est une solution dont le pH est **inférieur** à 7.

2) Une solution basique est une solution dont le pH est **supérieur** à 7.

3) Une solution neutre est une solution dont le pH est **égal** à 7.

Exercice 3

Une solution aqueuse est une solution dont le solvant est l'eau.

Exercice 4

Deux solutions aqueuses sont diluées.

La première solution est une solution de $\text{pH} = 4$: c'est une **solution acide**. Lorsqu'on dilue cette solution, son pH **augmente** et est **supérieur** à 4.

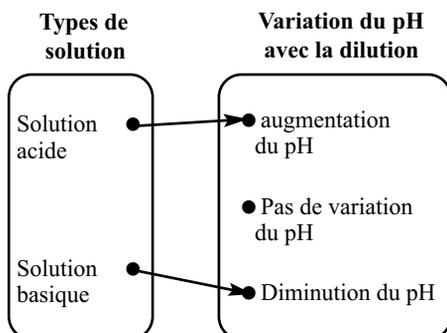
La deuxième solution est une solution de $\text{pH} = 12$: c'est une **solution basique**. Lorsqu'on dilue cette solution, son pH **diminue** et est **inférieur** à 12. Le pH de ces solutions aqueuses **varie** avec la dilution.

Exercice 5

N°	propositions	vrai	faux
1	Une solution dont le $\text{pH} = 6$ est une solution basique.		×
2	La dilution d'une solution acide fait augmenter le pH.	×	
3	Une solution dont le $\text{pH} = 8$ est une solution acide.		×
4	L'échelle de pH est comprise entre 0 et 12.		×

Corrigé

Exercice 6



Exercice 7

(c)

Exercice 8

(a)

Exercice 9

(b)

Exercice 10

(b)

Exercice 11

1) Une solution aqueuse est une solution dont le solvant est l'eau.

2) Verser une goutte de la solution sur le papier ; identifier la couleur prise par le papier ; lire le chiffre correspondant à la couleur.

3)

3.1) Jus d'orange, jus de citron.

3.2) Eau savonneuse, une solution de soude.

3.3) Eau salée, eau distillée.

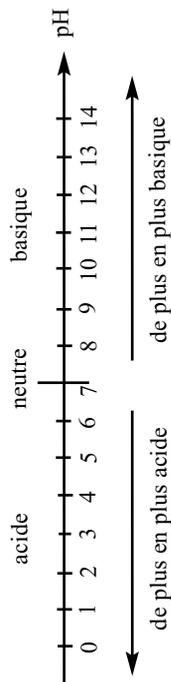
4) - Solution acide $\text{pH} < 7$

- Solution neutre $\text{pH} = 7$

- Solution basique $\text{pH} > 7$

Exercice 12

1)



2) L'ion hydrogène H^+ .

3) Moins acide.

4) Le pH d'une solution acide augmente et tend vers 7 lorsqu'on la dilue.

Exercice 13

1) L'amendement permet d'adapter un sol à une culture. L'amendement permet d'améliorer l'état physique, chimique et biologique d'un sol, en favorisant le maintien d'une bonne structure.

2) Les amendements minéraux et les amendements organiques.

3) Il doit amender le sol pour que le pH du sol soit compris entre 6 et 7,5. Il faut faire des amendements minéraux en apportant par exemple de la chaux ou la cendre de bois.

Corrigé

LEÇON 13 : Puissance et énergie électrique

Exercice 1

1)

1.1) $P = U \times I$

1.2) Le watt.

2)

2.1) $E = P \times \Delta t$ avec $P = U \times I$

$P = U \times I \times \Delta t$

2.2) Le joule.

Exercice 2

1) Un moteur reçoit de l'énergie **électrique** et fournit de l'énergie **mécanique**.2) Un alternateur reçoit de l'énergie **mécanique** et fournit de l'énergie **électrique**.3) Un moteur et un alternateur sont des **convertisseurs** d'énergie.

Exercice 3

L'énergie électrique consommée par un appareil est égale au produit de la puissance électrique reçue par la durée d'utilisation.

Exercice 4

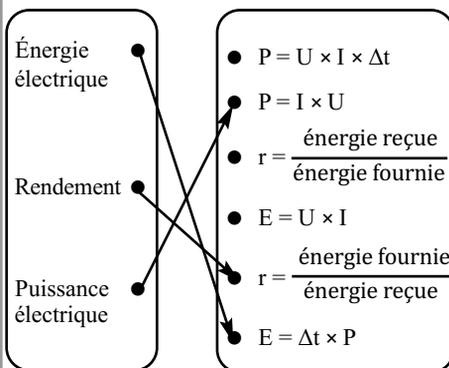
Un appareil électrique consomme de l'énergie électrique pendant son fonctionnement.

Soumis à une tension électrique continue, la **puissance électrique** reçue par un appareil électrique est égale au **produit** de la tension électrique à ses bornes par l'**intensité** du courant électrique qui le traverse. Le produit de la puissance électrique reçue par la **durée** de fonctionnement est l'**énergie électrique** consommée par cet appareil électrique.

Exercice 5

N°	propositions	vrai	faux
1	L'expression de la puissance électrique reçue par un appareil est $P = P = I \times U$.	✗	
2	L'expression de l'énergie électrique reçue par un appareil est $E = t \times I \times U$.	✗	
3	Un alternateur fournit de l'énergie mécanique et reçoit de l'énergie électrique.		✗
4	Un moteur fournit de l'énergie électrique et reçoit de l'énergie mécanique.		✗

Exercice 6



Exercice 7

(b)

Exercice 8

(d)

Exercice 9

(a) ; (c)

Exercice 10

(c)

Corrigé

Exercice 11

1) $P = U \times I$

2)

2.1) $P = (4 \times 75) + (300) + (50)$
 $P = 650 \text{ W}$

2.2) $P = 650 + 400$
 $P = 1050 \text{ W}$

3) Le père peut acheter le réfrigérateur : la puissance de tous les appareils est inférieure à la puissance souscrite.

4) $E = P \times \Delta t \quad \Delta t = 22\text{h} - 19\text{h} \quad \Delta t = 3\text{h}.$
 $E = 1050 \times 3 \quad E = 3150 \text{ Wh}$

Exercice 12

1)

1.1) $E = U \times I \times \Delta t$

1.2) $E_m = m \times g \times h$

2)

2.1) L'énergie électrique

2.2) L'énergie mécanique

3)

3.1) $E_e = 120 \times 8 \times 3$
 $E_e = 2880 \text{ J}$

3.2) $E = 50 \times 10 \times 3$
 $E = 1500 \text{ J}$

4) Le moteur reçoit de l'énergie électrique et fournit de l'énergie mécanique à la charge.

Exercice 13

1) Le watt

2)

2.1) Puissance mécanique ;

2.2) puissance électrique

3)

3.1) $P = \frac{W}{\Delta t} \quad W = P \times h \quad P = \frac{P \times h}{\Delta t}$

$P = \frac{80 \cdot 10^6 \times 75}{60} \quad P = 100 \cdot 10^6 \text{ W} = 100 \text{ MW}$

3.2) $r = \frac{\text{énergie fournie}}{\text{énergie reçue}}$

$r = \frac{80 \text{ MW}}{100 \text{ MW}} \quad r = 0,8 \text{ ou } 80 \%$

4) La turbine reçoit de l'énergie mécanique et fournit de l'énergie électrique.

LEÇON 14 : Le conducteur ohmique

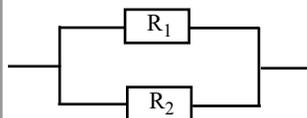
Exercice 1

1) Diminution de l'intensité du courant électrique

2)



3)



Exercice 2

1) une demi-droite

2) résistance

3) d'un conducteur ohmique

Exercice 3

L'unité internationale de la résistance est l'ohm.

Exercice 4

Les mesures effectuées lors d'une expérience permettent de tracer la caractéristique d'un conducteur ohmique.

La caractéristique d'un conducteur ohmique est **une demi-droite** passant par l'origine du repère.

La caractéristique montre que **la tension électrique** aux bornes du conducteur ohmique est **proportionnelle** à l'intensité du courant électrique qui le traverse. Le coefficient de proportionnalité est la **valeur** de la résistance du conducteur ohmique.

Corrigé

Exercice 5

- 1) (V) ; 2) (V) ; 3) (F)

Exercice 6

Association de deux conducteurs ohmiques en série	• $R = R_1 - R_2$
Association de deux conducteurs ohmiques en dérivation	• $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$
	• $R = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$
	• $R = R_2 + R_1$

Exercice 7

- (b)

Exercice 8

- (d)

Exercice 9

- (a)

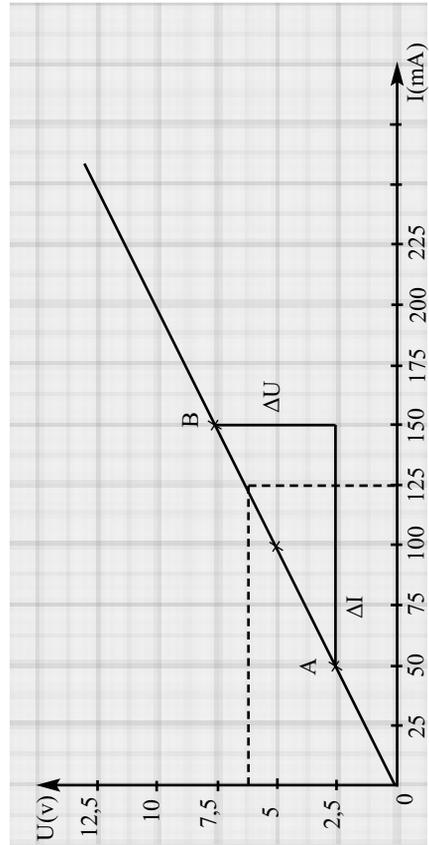
Exercice 10

- 1) (c) ; 2) (b)

Exercice 11

- 1) La résistance.

2)



- 3) Pour $I = 125 \text{ mA}$ $U = 6,25 \text{ V}$ (Voir figure)

$$4) R = \frac{7,5 - 2,5}{(150 - 50)10^{-3}} \quad (\text{Voir figure})$$

$$A(50 ; 2,5) \quad B(150 ; 7,5)$$

$$R = 50 \Omega$$

Corrigé

Exercice 12

$$1) R_{e,q} = R_1 + R_2$$

$$2) \quad 2.1) U_s = U_e \times \frac{R_1}{R_1 + R_2}$$

$$2.2) U_s = U_e \times \frac{R_2}{R_1 + R_2}$$

$$3) \quad 3.1) U_s = 24 \times \frac{90}{90 + 30} \quad U_s = 18 \text{ V}$$

$$3.2) U_s = 24 \times \frac{30}{90 + 30} \quad U_s = 6 \text{ V}$$

4) On obtient une tension de sortie souhaitée.
Dans ce cas, U_s aux bornes de R_2 donne 6 V, la tension d'usage du jouet.

Exercice 13

$$1) U = R \times I$$

$$2) R = 80 \times 10^0 \quad R = 80 \times 1 \quad R = 80 \Omega$$

$$3) R = \frac{U}{I} \quad R = \frac{24}{0,3} \quad R = 80 \Omega$$

4) Les deux valeurs sont identiques.

Mise en page : Vallesse Éditions
Tel : 22410821/01916125
Achevé d'imprimer en Côte d'Ivoire
3^{ème} trimestre 2020
Dépôt légal : 15404