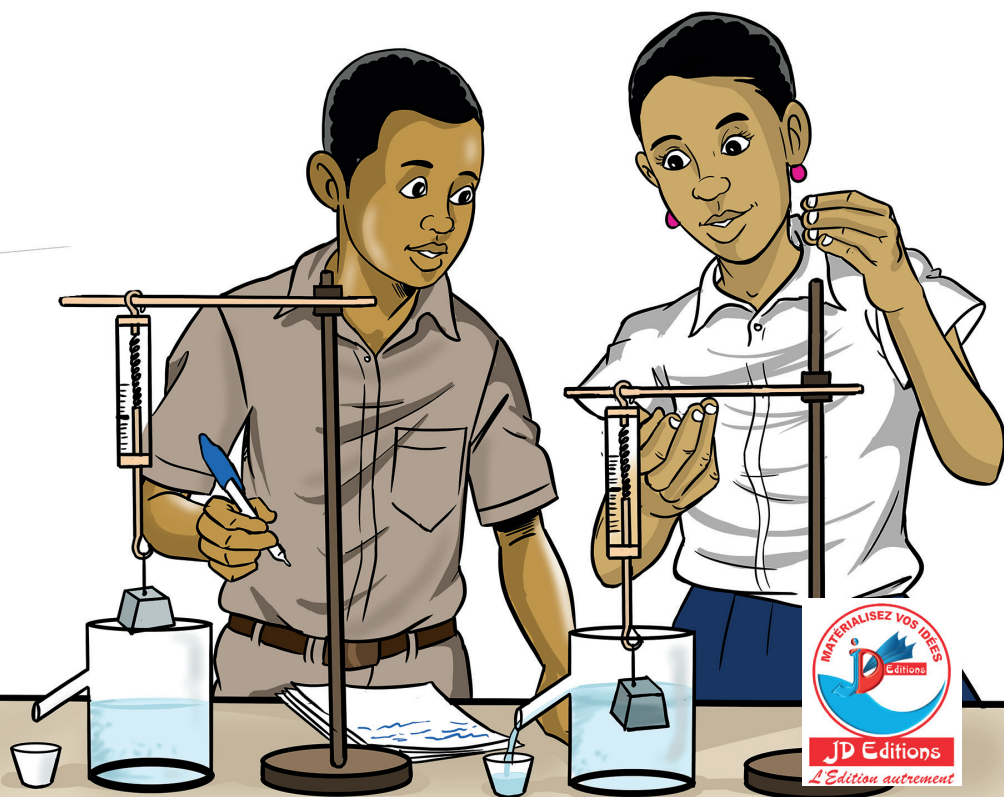


Mon cahier
d'habiletés

PHYSIQUE CHIMIE 3^e

CORRIGÉS DES EXERCICES



PHYSIQUE CHIMIE

3^e

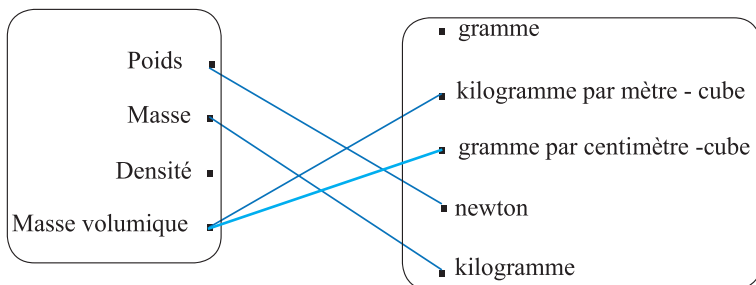
THÈME 1 : MÉCANIQUE

LEÇON 1 : MASSE ET POIDS D'UN CORPS

Activités d'application

1 le dynamomètre ; la balance ; le newton ; le kilogramme ; varie ; ne varie pas ;
 $P = mg$; newton par kilogramme ; l'intensité de la pesanteur

2



3

	Masse de l'unité de volume d'une substance.	Attraction terrestre que subit un corps.	Quotient de la masse volumique d'une substance par la masse volumique de l'eau.	Grandeur mesurée à l'aide d'une balance.
Masse				×
Poids		×		
Masse volumique	×			
Densité			×	

4

1. a) ; 2. c)

5

1. La masse volumique d'une substance est la masse de cette substance par unité de volume.
2. Le poids d'un corps varie en fonction de l'altitude et de la latitude.
3. L'intensité de la pesanteur diminue lorsque l'altitude augmente.

6

1. V ; 2. F ; 3. V ; 4. V ; 5. V.

7

1. b) , 2. c)

8

1. le poids ;
2. d'une balance ; la masse.
3. proportionnelles.

9

1.
 - 1.1. 1000 cm^3
 - 1.2. $13600 \text{ g} = 13,6 \text{ kg}$.
2.
 - 2.1. 136 N / 2.2. $21,76 \text{ N}$
3. $3,45 \text{ N/kg}$.

10

1. $0,82$
2. $820 \text{ g} = 0,82 \text{ kg}$.
3. $8,2 \text{ N}$.

Situations d'évaluation

1

- 1.
- 1.1. le newton
- 1.2. la masse
2. le poids s'exprime en newton et non en gramme.
3. Poids net : 2,5 N
Masse nette : 250 g.

2

1. la densité d'une substance (liquide ou solide) par rapport à l'eau est le rapport de sa masse volumique à la masse volumique de l'eau.
- 2.
- 2.1. $m = \frac{P}{g}$; A.N : $m = 0,57 \text{ kg}$ ou encore $m = 570 \text{ g}$.
- 2.2. $V = a \times a \times a$; soit $V = 64 \text{ cm}^3$.
3. $a_{\text{Cu}} = \frac{m}{V}$; A.N : $a_{\text{Cu}} = 8,9 \text{ g/cm}^3$.
4. $d = \frac{a_{\text{Cu}}}{a_{\text{eau}}}$; A.N : $d = 8,9$.

3

1. le poids d'un corps.
- 2.
- 2.1. $V = L \times l \times h$; A.N : $V = 20 \text{ cm}^3$.
- 2.2. $m = \frac{P}{g}$; A.N : $m = 0,156 \text{ kg}$ ou encore $m = 156 \text{ g}$.
3. $a = \frac{m}{V}$; A.N : $a = \frac{156}{20}$ soit $a = 7,8 \text{ g/cm}^3$.
4. L'objet est constitué de fer car $a = a_{\text{Fer}}$.

Mon cahier d'habiletés

4

- 1.
- 1.1. la masse du solide (S)
- 1.2. le volume du solide (S)
- 2.
- 2.1. $m = 500 + 50 + 10 + 5$ soit $m = 565 \text{ g}$.
- 2.2. $V = V_2 - V_1$ soit $V = 50 \text{ cm}^3$.
- 3.
- 3.1. $a_s = \frac{m}{V}$; A.N : $a_s = 11,3 \text{ g/cm}^3$.
- 3.2. $d = \frac{a_s}{a_{\text{eau}}}$; soit $d = 11,3$.
4. C'est le plomb car $d = d_{\text{plomb}}$.

5

1. Le poids du corps.
- 2.

m (g)	10	20	50	100	250
P(N)	0,1	0,2	0,5	1	2,5
$\frac{P}{m}$ (N/kg)	10	10	10	10	10

3. $\frac{P}{g} = 10$
4. $g = 10 \text{ N/kg}$.

LEÇON 2 : LES FORCES

Activités d'application

1

1. Une force est toute cause capable de :
 - * de déformer un corps ou de le maintenir en équilibre.
 - * mettre en mouvement un corps ou modifier le mouvement de ce corps.
2. Point d'application ; Direction ; Sens ; Valeur.

2

	Force de contact localisée	Force de contact répartie	Force à distance répartie
Tension d'un fil	×		
Force magnétique			×
Poids d'un corps			×
Réaction d'un support		×	
Poussée d'Archimède		×	

3

N°	Vrai	Faux
1	×	
2		×
3		×
4	×	
5	×	
6	×	

4

1. La poussée d'Archimède est égale au poids du liquide déplacé.
2. Une force est une grandeur vectorielle dont la valeur s'exprime en newton.
3. La poussée d'Archimède est la force exercée par un liquide sur un corps qui y est immergé.

5

	Point d'application	Direction	Sens
Poussée d'Archimède	entre de poussée	La verticale du lieu	du bas vers le haut
Poids d'un corps C	entre de gravité	La verticale du lieu	du haut vers le bas

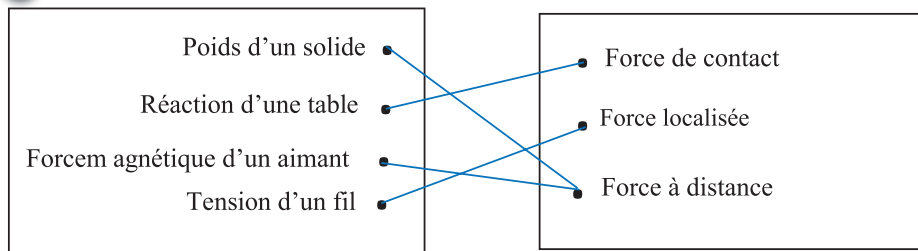
6

à distance ; la verticale du lieu ; du haut vers le bas ; action répartie ; un vecteur ; centre de gravité.

7

1. La terre
2. Poussée d'Archimède
3. Poids du liquide déplacé
4. Dynamomètre.

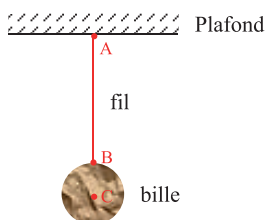
8



9

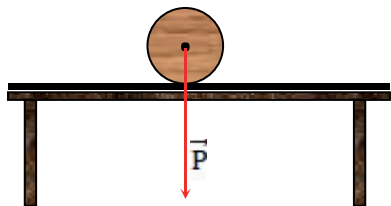
1. Le poids de la bille et la tension du fil.

Poids	– point d'application : C – direction : la verticale du lieu – sens : du haut vers le bas
Tension du fil	– point d'application : B – direction : la verticale du lieu – sens : du bas vers le haut



10

1. $P = m \times g$; A.N : $P = 2 \text{ N}$.
 2. $\|\vec{P}\| = 2 \text{ cm}$



Situations d'évaluation

1

1.
 1.1. le poids réel $\vec{P}$ du solide (S)
 1.2. le poids apparent $\vec{P}'$ du solide (S)
 2.
 2.1. $P_A = P - P'$ soit $P_A = 0,8 \text{ N}$.
 2.2. $V_{LD} = V_2 - V_1$ soit $V_{LD} = 80 \text{ cm}^3$.
 3. $P_{LD} = a_L \times V_{LD} \times g$;

Mon cahier d'habiletés

$$\text{A.N : } P_{LD} = 1 \times 0,08 \times 10 \\ \text{soit } P_{LD} = 0,8 \text{ N.}$$

$$4. P_A = P_{LD}.$$

2

1.
 1.1. le poids réel $\vec{P}$ du solide (S)
 1.2. le poids apparent $\vec{P}'$ du solide (S)
 2. L'eau a exercé une poussée verticale vers le haut sur l'objet métallique.
 3.
 3.1. $P_A = P - P'$ soit $P_A = 0,15 \text{ N}$.
 3.2. $V_s = \frac{P_A}{a_{\text{eau}} \times g}$;

$$\text{A.N : } V_s = \frac{0,15 \text{ N}}{1 \text{ kg} / \text{dm}^3 \times 10 \text{ N} / \text{kg}}$$

$$\text{soit } V_s = 0,015 \text{ dm}^3 \text{ ou encore } V_s = 15 \text{ cm}^3.$$

$$3.3. m = \frac{P}{g} ; m = \frac{1,26}{10}$$

$$\text{soit } m = 0,126 \text{ kg ou encore } m = 126 \text{ g.}$$

$$3.4. a_s = \frac{m}{V_s} ; \text{A.N : } a_s = \frac{126}{15}$$

$$\text{soit } a_s = 8,4 \text{ g/cm}^3.$$

4. L'objet métallique est en laiton.

3

1. $P_{LD} = a_L \times V_{LD} \times g$
 2. $V_s = V_2 - V_1$ soit $V_s = 0,5 \text{ dm}^3$.
 3.
 3.1. la masse de l'objet est $m = a_s \times V$,
 où $a_s = d \times a_e$
 soit $a_s = 2,5 \times 1 = 2,5 \text{ kg/dm}^3$.
 L poids réel $P = a_s \times V_s \times g$;
 A.N : $P = 2,5 \times 0,5 \times 10$ soit $P = 12,5 \text{ N}$.

3.2. $P_A = P - P'$; A.N : $P_A = 12,5 - 7,5$
soit $P_A = 5 \text{ N}$.

3.3. $P_A = a_L \times V_s \times g$ équivaut à
$$a_L = \frac{P_A}{V_s \times g} ; \text{A.N : } a_L = \frac{5}{0,5 \times 10}$$

soit $a_L = 1 \text{ kg/dm}^3$. Ce liquide est l'eau.

4

1. le poids réel du bois et la poussée d'Archimède.

2.

Poids réel

- point d'application : centre de gravité du pavé
- direction : la verticale du lieu
- sens : du haut vers le bas

Poussée d'Archimède

- point d'application : centre de poussée du pavé
- direction : la verticale du lieu
- sens : du bas vers le haut

3. Poids réel ($\vec{P}$), $P = m \times g$ soit
 $P = 6 \text{ N}$.

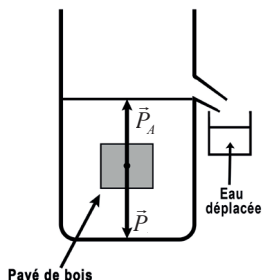
La poussée d'Archimède

$$P_A = a_e \times V \times g ;$$

$$\text{A.N : } P_A = 1 \times 0,6 \times 10 \text{ soit}$$

$$P_A = 6 \text{ N}.$$

4. $\|\vec{P}_A\| = \|\vec{P}\| = 2,4 \text{ cm}$



LEÇON 3 : ÉQUILIBRE D'UN SOLIDE SOUMIS A DEUX FORCES

Activités d'application

1 Si le solide est en équilibre sous l'action de deux forces $\vec{F}_1$ et $\vec{F}_2$, ces forces ont la même droite d'action, la même valeur et des sens opposés.

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{0}$$

2

N°	Vrai	Faux
1		F
2	V	
3	V	
4	V	

3

1. Lorsqu'un solide immergé dans un liquide coule, la valeur de son poids est supérieure à celle de la poussée d'Archimède.
2. Lorsqu'un solide soumis à deux forces est en équilibre, ces deux forces ont la même droite d'action, la même valeur et des sens opposés.

4

Poids ; réaction ; forces ; la même droite d'action ; sens ; valeur.

5

Forces ; en équilibre ; direction ; contraire ; valeur ; l'attraction ; verticale ; la tension.

6

1. b) 2. b)

7

1. b) 2. a)

8

1. c)

9 schéma a

10

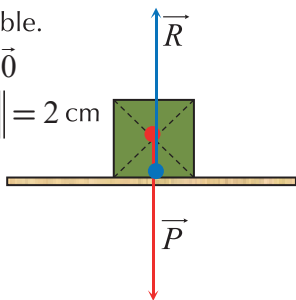
1. supérieure
2. équilibre ; de même valeur ; sens ; la même droite d'action.
3. égale.

11

1. le poids $\vec{P}$ du solide et la réaction $\vec{R}$ de la table.

2. $\vec{P} + \vec{R} = \vec{0}$

3. $\|\vec{P}\| = \|\vec{R}\| = 2 \text{ cm}$



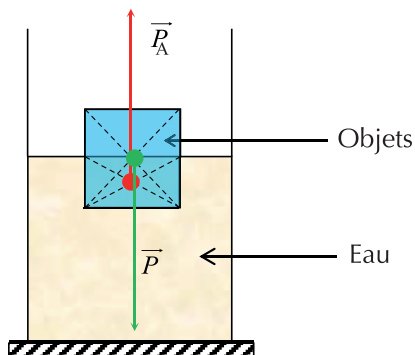
12

1. le poids réel ($\vec{P}$) du solide et la poussée d'Archimède ($\vec{P}_A$).

2. $P = 0,5 \times 10$ soit $P = 5 \text{ N}$.

$P_A = P = 5 \text{ N}$.

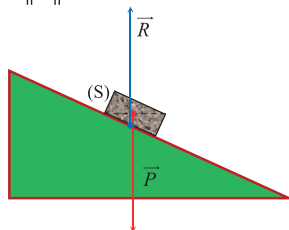
3. $\|\vec{P}\| = \|\vec{P}_A\| = 2 \text{ cm}$



Situations d'évaluation

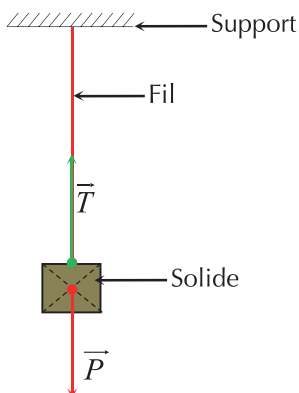
1

1. Le poids ($\vec{P}$) du solide (S) et la réaction ($\vec{R}$) du support.
2. $\vec{P} + \vec{R} = \vec{0}$
3. $P = m \times g$ soit $P = 5 \text{ N}$ et $P = R = 5 \text{ N}$.
4. $\|\vec{P}\| = \|\vec{R}\| = 2,5 \text{ cm}$



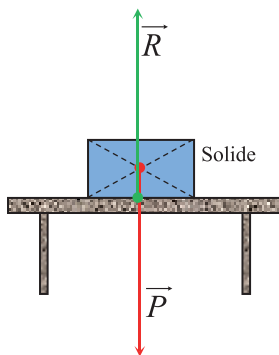
2

1. Le poids ($\vec{P}$) du solide (S) et la tension ($\vec{T}$) du fil.
2.
 - 2.1) la tension ($\vec{T}$) du fil.
 - 2.2) Le poids ($\vec{P}$) du solide (S).
3. $P = m \times g$; A.N : $P = 3 \text{ N}$ et $T = P = 3 \text{ N}$.
4. $\|\vec{P}\| = \|\vec{T}\| = 1,5 \text{ cm}$



3

- le poids $\vec{P}$ du solide et la réaction $\vec{R}$ de la table.
- Un solide soumis à deux forces est en équilibre si ces deux forces ont la même droite d'action, des sens opposés et la même intensité.
- $P = m \times g$ soit $P = 5 \text{ N}$
 $R = P = 5 \text{ N}$.
- $\|\vec{P}\| = \|\vec{R}\| = 2,5 \text{ cm}$



LEÇON 4 : TRAVAIL ET PUISSANCE MÉCANIQUES

Activités d'application

1 et 2

2 Moteur ; le déplacement ; résistant ; s'oppose ; le quotient ; la durée ; watt ; joule.

3

1. le travail d'une force est le produit de la valeur de cette force par la longueur du déplacement de son point d'application.

2. la puissance développée par une force est le quotient du travail effectué par cette force par le temps mis pour l'accomplir.

4

Schémas	1	2
Propositions		
Le travail de la force $\vec{F}$ est moteur.	×	
Le travail de la force $\vec{F}$ est résistant.		×

5

N°	Vrai	Faux
1		×
2	×	
3		×
4		×
5		×
6	×	

6

Travail d'une force	•	newton
Puissance mécanique d'une force	•	kilogramme
Valeur d'une force	•	kilowatt
	•	Joule

7

Travail d'une force	•	$\frac{F \times L}{\Delta t}$
Puissance mécanique de $\vec{F}$	•	$\frac{P}{F}$
Distance parcourue	•	$\frac{W}{P}$
Durée	•	$\frac{W}{F}$

8

Produit ; joule ; moteur ; résistant ; quotient ; watt.

9

- perpendiculaire.
- s'oppose.
- sa puissance.

10

- c'est le produit de la valeur de la force par la longueur du déplacement de son point d'application.

$$2. \mathcal{P} = F \times v \text{ et } \mathcal{P} = \frac{W}{\Delta t}.$$

- lorsque la force contribue au déplacement.
 - lorsque la force s'oppose au déplacement.

11

- 1.1. $W = P \times h$; A.N : $W = 70 \text{ J}$.
 - 1.2. $\mathcal{P} = \frac{W}{\Delta t}$; A.N : $\mathcal{P} = 35 \text{ W}$.
- le poids favorise sa chute donc le travail du poids est moteur.

12

- 1.1. $W = P \times h = m \times g \times h$;
A.N : $W = 5880 \text{ J}$.
 - 1.2. $\Delta t = \frac{W}{P}$; A.N : $\Delta t = 1,60 \text{ s}$.
- Le poids s'oppose au déplacement de la charge. Son travail est donc résistant.

Situations d'évaluation

1

$$1. P \mathcal{P} = \frac{W}{\Delta t}$$

- Le débit de cette chute d'eau est
 $D = 8000 \text{ m}^3/\text{min}$.

Le volume d'eau qui chute en une minute est donc

$$V = 8000 \times 1000 \text{ dm}^3 = 8\,000\,000 \text{ dm}^3$$

$$\text{La masse } m = a_{\text{eau}} \times V$$

$$\text{soit } m = 8\,000\,000 \text{ kg.}$$

- $W = P \times h = m \times g \times h$;
A.N : $W = 6\,400\,000\,000 \text{ J}$
 $= 64.10^8 \text{ J}$.

4.

$$4.1. \mathcal{P} = \frac{W}{\Delta t} ; \text{A.N : } \mathcal{P} = \frac{64.10^8}{60}$$

$$\text{soit } \mathcal{P} = 106,67.10^6 \text{ W.}$$

- 4.2. $\mathcal{P}' = 24 \times 60 \mathcal{P}$ soit
 $\mathcal{P}' = 153\,604\,800\,000 \text{ W}$.

2

1.

- 1.1. Travail moteur.
- 1.2. Travail résistant

2.

$$2.1. W(\vec{F}) = F \times AB ;$$

$$\text{A.N : } W(\vec{F}) = 1500 \text{ J}$$

$$2.2. W(\vec{f}) = f \times AB ;$$

$$\text{A.N : } W(\vec{f}) = 100 \text{ J.}$$

$$3. \mathcal{P} = \frac{W}{\Delta t} ;$$

$$\text{A.N : } \mathcal{P} = \frac{1500}{60} \text{ soit } \mathcal{P} = 25 \text{ W.}$$

3

$$1. \mathcal{P} = \frac{W}{\Delta t}$$

2.

2.1. Travail moteur.

2.2. Travail résistant.

3.

$$3.1. P = 2m \times g ; A.N : P = 1000 \text{ N}$$

$$W(\vec{P}) = P \times h ;$$

$$A.N : W(\vec{P}) = 3000 \text{ J.}$$

$$3.2. W(\vec{P}) = W(\vec{P}) = 3000 \text{ J.}$$

4

1.

1.1. C'est le produit de la valeur de la force par la longueur du déplacement de son point d'application.

1.2. C'est le quotient du travail d'une force par la durée de ce travail.

$$2. W(\vec{P}) = P \times h ;$$

$$A.N : W(\vec{P}) = 1000 \times 10 \times 80 \text{ soit}$$

$$W(\vec{P}) = 800\,000 \text{ J} = 800 \text{ kJ.}$$

$$3. \mathcal{P} = \frac{W}{\Delta t} ;$$

$$A.N : \mathcal{P} = \frac{800000}{20}$$

$$\text{soit } \mathcal{P} = 40\,000 \text{ W.}$$

LEÇON 5 : ÉNERGIE MÉCANIQUE

Activités d'application

1

N°	Vrai	Faux
1	×	
2		×
3	×	
4	×	

2

Énergie cinétique (E_c)Énergie mécanique (E_m)Énergie potentielle de pesanteur (E_p)

3

1. b)

2. a)

$$m \times g \times h$$

$$\frac{1}{2} m \times v^2$$

$$m \times g \times h + \frac{m \times v^2}{2}$$

$$\frac{1}{2} m \times v^2 + m \times g \times h$$

$$\frac{m \times v^2}{2}$$

4 Cinétique ; potentielle de pesanteur ; inversement ; mécanique.

5

Position de la voiturette	Forme d'énergie mécanique que possède la voiturette
Au point A	Energie potentielle de pesanteur
Au point B	Energie potentielle de pesanteur + énergie cinétique
Au point C	Energie cinétique

6

1. L'énergie cinétique de A est plus grande que l'énergie cinétique de B.
2. Le véhicule A serait plus endommagé car son énergie cinétique est plus grande.
3. Éviter d'être projeté par son énergie cinétique en cas d'arrêt brusque (freinage, obstacle ...).

7

1. c) 2. b)

8

1. $V = \frac{72}{3,6}$ soit $V = 20$ m/s.
2. $E_C = \frac{1}{2} m V^2$; A.N : $E_C = 24000$ J.

9

1. $E_C(O) = E_C(A) = 8$ J.
2. $E_C = \frac{1}{2} m V^2$ équivaut à

$$V_A^2 = \frac{2E_C(A)}{m} ; V_A = \sqrt{\frac{2E_C(A)}{m}} ;$$

A.N : $V_A = 4$ m/s.

3. $E_P(B) = E_m = 8$ J.

4. $E_P(B) = m \times g \times h_B$ équivaut à

$$h_B = \frac{E_P}{m \times g} ; \text{A.N : } h_B = 0,8 \text{ m.}$$

10

1.

$$1.1. E_C(A) = \frac{1}{2} m V_A^2 ;$$

A.N : $E_C(A) = 260$ kJ.

1.2. $E_P = m \times g \times h_A$;

A.N : $E_P = 130$ kJ.

2. $E = E_C + E_P$; $E = 390$ kJ.

Situations d'évaluation

1

1.

1.1. C'est l'énergie que possède un corps du fait de sa vitesse.

1.2. C'est l'énergie que possède un corps du fait de son altitude.

2.

2.1. $E_{C1} = 16$ J.

2.2. $E_P = m \times g \times h_C$; A.N : $E_P = 16$ J.

3.

3.1. $E_P(E) = \frac{1}{2} E_P(C)$ soit $E_P(E) = 8$ J.

3.2. $E_C(A) = E_P(E)$ soit $E_C(A) = 8$ J.

2

1.
 - 1.1. L'énergie potentielle.
 - 1.2. L'énergie potentielle + l'énergie cinétique.
 - 1.3. L'énergie cinétique.
2. $Ep_1 = mgh_1$;
 A.N : $Ep_1 = 0,2 \times 10 \times 2$ soit
 $Ep_1 = 4 \text{ J}$.
 $Ep_2 = mgh_2$;
 A.N : $Ep_2 = 0,2 \times 10 \times 3$
 soit $Ep_2 = 6 \text{ J}$.
3. La 2^{ème} mangue s'est plus abîmée car son énergie potentielle de pesanteur était plus grande.

3

1.
 - 1.1. $Em(A) = Ep(A)$.
 - 1.2. $Em(B) = Ec(B) + Ep(B)$
 - 1.3. $Em(C) = Ec(C)$
2. $Em(A) = Ep(A) = m \times g \times h_A$;
 A.N : $Em(A) = 0,1 \times 10 \times 0,8$
 soit $Em(A) = 0,8 \text{ J}$.
3.
 - 3.1. $Em(C) = Ec(C) = \frac{1}{2}mV_C^2$
 équivaut $V_C = \sqrt{\frac{2Em(C)}{m}}$;
 A.N : $V_C = \sqrt{\frac{2 \times 0,8}{0,1}}$
 soit $V_C = 4 \text{ m/s}$.
 - 3.2. $Ep(B) = m \times g \times h_B$;
 A.N : $Ep(B) = 0,1 \times 10 \times 0,5$
 soit $Ep(B) = 0,5 \text{ J}$

et $Em(B) = Em(A) = Ec(B) + Ep(B)$

$$\text{équivaut } Ec(B) = \frac{1}{2}mV_B^2$$

$$= Em(A) - Ep(B)$$

$$V_B = \sqrt{\frac{2(Em(A) - Ep(B))}{m}} ;$$

$$V_B = \sqrt{\frac{2(0,8 - 0,5)}{0,1}}$$

soit $V_B = 2,45 \text{ m/s}$

4. L'énergie potentielle de pesanteur s'est transformée en énergie cinétique.

THÈME 2 : LES RÉACTIONS CHIMIQUES PREMIÈRE PARTIE

LEÇON 6 : ÉLECTROLYSE ET SYNTHÈSE DE L'EAU

Activités d'application

1

1. Électrodes ; l'anode ; la cathode ; dioxygène ; dihydrogène ; une réaction chimique.

2

1. synthèse.
2. dioxygène ; de dihydrogène.
3. une réaction chimique.

3

a. V ; b. F ; c. V ; d. F

4

Au cours de l'électrolyse de l'eau, le volume de dihydrogène formé est le double de celui du dioxygène.

5

a)

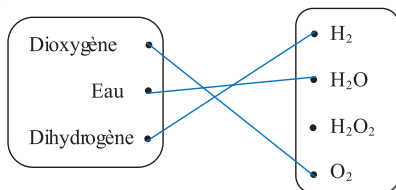
6

1. c) ; 2. b)

7

Réaction chimique ; électrolyse ; soude ; augmenter ; réactif, dioxygène ; dihydrogène ; produits ; la cathode ; le double ; l'anode.

8



9

1. c) 2. a)

Situations d'évaluation

1

1. le dihydrogène et le dioxygène.

2. $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$.

3.

3.1. Groupe 4 : 40 cm^3 de dihydrogène et 20 cm^3 de dioxygène.

3.2. Il reste 40 cm^3 de dioxygène.

2

1. Synthèse de l'eau.

2. $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$.

3. On a : $\frac{V(\text{H}_2)}{2} = 40 \text{ cm}^3 < V(\text{O}_2)$

Donc le dioxygène est en excès.

4. Son volume restant est

$$V(\text{O}_2) = 50 - \frac{V(\text{H}_2)}{2}$$

soit $V(\text{O}_2) = 50 - 40 = 10 \text{ cm}^3$.

3

1. L'électrolyse de l'eau.

2.

2.1. le dihydrogène

2.2. le dioxygène

3. $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$.

4. $V(\text{H}_2) = 2 V(\text{O}_2) = 2 V(\text{B})$
soit $V(\text{H}_2) = 10 \text{ cm}^3$.

4

1. La synthèse de l'eau.

2. $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$.

3. le dihydrogène.

4. $V(\text{H}_2) = 15 - 5 \times 2$ soit $V(\text{H}_2) = 5 \text{ cm}^3$.

5

1.
 - 1.1. L'électrolyse de l'eau.
 - 1.2. Synthèse de l'eau.
2.
 - 2.1. $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$.
 - 2.2. $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$.
3. $V(\text{O}_2) = 10 \text{ cm}_3$ et $V(\text{H}_2) = 20 \text{ cm}_3$
4. $V(\text{H}_2\text{O}) = 20 \text{ cm}_3$.

LEÇON 7 : LES ALCANES

Activités d'application

1

1. Il est composé uniquement d'atomes de carbone et d'atomes d'hydrogène.
2. C'est un hydrocarbure dont la formule générale est $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$, n étant le nombre d'atomes de carbone de la molécule.

2

Hydrogène ; des atomes de carbones ; d'hydrogène ; méthane ; l'éthane ; propane ; le butane normal ; l'isobutane.

3

Hydrocarbures	Alcanes
C_2H_2 ; C_2H_4 ; C_6H_6 ; C_4H_{10}	C_4H_{10}

4

	Vrai	Faux
1		×
2	×	
3		×
4	×	

5

	Vrai	Faux
1	V	
2		F
3		F

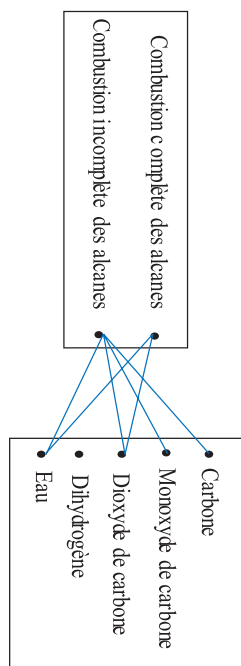
6

1. de carbone ; d'atomes d'hydrogènes.
2. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$.
3. dioxyde de carbone ; carbone.

7

1. les combustions des alcanes produisent du dioxyde de carbone, gaz à effet de serre qui participe au réchauffement de la planète.
2. les hydrocarbures sont des composés organiques dont les molécules contiennent uniquement des atomes de carbone et d'hydrogène.

8



9

1. c)

2. d).

10

Nom de la molécule	Formule brute	Formule se mi – développée	Formule développée
Propane	C_3H_8	$CH_3-CH_2-CH_3$	<pre> H H H H — C — C — C — H H H H </pre>
Ethane	C_2H_6	CH_3-CH_3	<pre> H H H — C — C — H H H </pre>
n – butane	C_4H_{10}	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$	<pre> H H H H H — C — C — C — C — H H H H H </pre>
isobutane	C_4H_{10}	$ \begin{array}{c} CH_3 - CH - CH_3 \\ \\ CH_3 \end{array} $	<pre> H H H H — C — C — C — H H H H </pre>

11

- complète.
- combustion ; dioxyde de carbone ; effet de serre.
- réchauffement ; planète.
- l'effet de serre.

Situations d'évaluation

1

- le dioxyde de carbone de formule CO_2 .
- l'eau.
- c'est le dioxyde de carbone.
- $2C_4H_{10} + 13O_2 \rightarrow 8CO_2 + 10H_2O$

Mon cahier d'habiletés

2

- C_nH_{2n+2} .
 - C_3H_8 ; c'est le propane.
- le dioxyde de carbone et l'eau.
- $C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$
- $V(CO_2) = 3 \times 50$
soit $V(CO_2) = 150 \text{ cm}^3$.

3

- le dioxygène de formule O_2 .
 - le dioxyde de carbone de formule CO_2 .
- le dioxygène rallume une

buchette présentant un point incandescent.

- le dioxyde de carbone trouble l'eau de chaux.

3.

$$3.1. V(O_2) = 80 - 15 = 65 \text{ cm}^3.$$

$$3.2. V(CO_2) = 55 - 15$$

$$\text{soit } V(CO_2) = 40 \text{ cm}^3.$$

4

1. la combustion complète et la combustion incomplète.

2.

- La combustion complète produit :
 - du dioxyde de carbone (CO_2) ;
 - de l'eau (H_2O).
- la combustion incomplète produit :
 - du dioxyde de carbone (CO_2) ;
 - de l'eau (H_2O) ;
 - du monoxyde de carbone (CO) ;
 - du carbone (C).

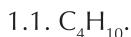
3.

- La combustion complète produit du dioxyde de carbone (CO_2) qui entraîne l'asphyxie pour l'homme et le réchauffement climatique pour l'environnement.

- La combustion incomplète produit en plus du dioxyde de carbone (CO_2), du monoxyde de carbone qui est toxique pour l'homme et pollue l'environnement.

5

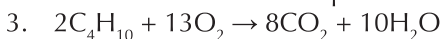
1.



2.

2.1. la combustion complète.

2.2. la combustion incomplète.



4.

4.1. Produit :

- du monoxyde de carbone (CO) qui est toxique pour l'homme et pollue l'environnement ;
- du dioxyde de carbone (CO_2) qui asphyxie l'homme et entraîne le réchauffement climatique.

4.2. Production du dioxyde de carbone (CO_2) qui asphyxie l'homme et entraîne l'effet de serre.

THÈME 3 : OPTIQUE

LEÇON 8 : LES LENTILLES

Activités d'application

1

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

2

différente ; divergente ; convergente ; distance focale ; vergence ; l'inverse ; le mètre ; la dioptrie.

3

- 1) divergente ; 2) convergente ;
3) foyer ; 4) la distance focale ;
5) la lentille ; l'écran.

4

N°	Vrai	Faux
1		*
2		*
3	*	
4		*

5 (c)

6 (b)

7 1. c) 2. a)

8

1. Tout rayon lumineux incident passant par le foyer objet d'une lentille convergente émerge parallèlement à l'axe optique.
2. Tout rayon lumineux incident passant par le centre optique d'une lentille, émerge sans être dévié.

9

1.
 - le centre optique ;
 - le foyer objet ;
 - le foyer image.
2.
 - la distance focale ;
 - la vergence.

10

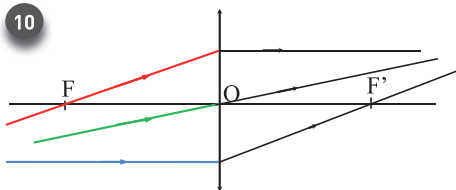


Schéma (a)

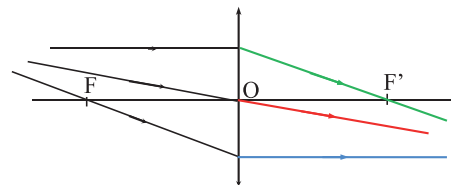
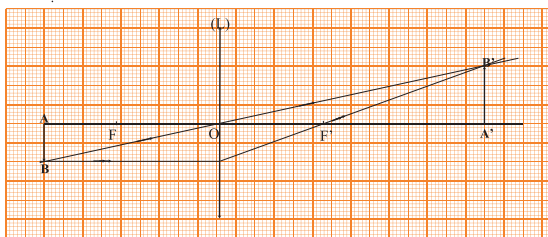


Schéma (b)

Situations d'évaluation

1

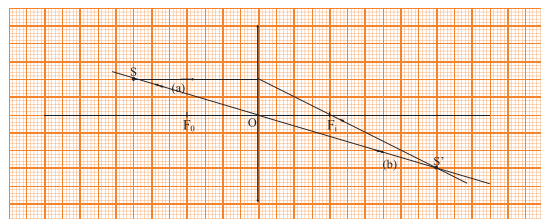
1.
 - 1.1. il n'est pas dévié
 - 1.2. il émerge en passant par le foyer image de la lentille.
2. il émerge parallèlement à l'axe optique de la lentille.
 - 2.1 et 2.2. Voir schéma.



3. $f = OF' = 2,7 \text{ cm}$ ou encore $f = 0,027 \text{ m}$.
4. $C = \frac{1}{f}$ soit $C = 37 \delta$.

2

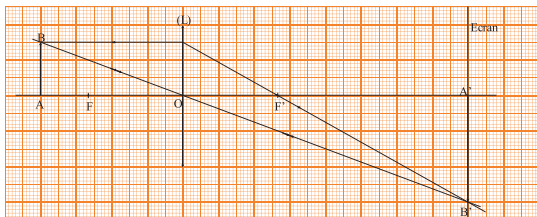
1. lentille.
2. et 3. Voir figure.



4.
 - 4.1. $f = OF_1 = 2 \text{ cm}$ ou encore $f = 0,02 \text{ m}$.
 - 4.2. $C = \frac{1}{f}$ A.N : $C = 50 \delta$.

3

1. Lentille convergente.
2. et 3. Voir figure.



4.

$$4.1. AB_d = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ cm} ;$$

$$d_{AE} = \frac{24}{2} = 12 \text{ cm} ;$$

$$d_{AO} = \frac{8}{2} = 4 \text{ cm} . \text{ Ainsi, } A'B'_d = 3 \text{ cm}.$$

En dimension réelle,

$$A'B' = \frac{2}{1} \times A'B'_d \text{ soit } A'B' = 6 \text{ cm}.$$

$$4.2. f = OF = \frac{2}{1} \times A'B'_d \text{ soit } f = 5,2 \text{ cm}$$

ou encore $f = 0,052 \text{ m}$.

$$4.3. C = \frac{1}{f} \text{ soit } C = 19,23 \delta.$$

4

1. La lentille convergente a les bords minces et le centre épais tandis que la lentille divergente a des bords épais et le centre mince.

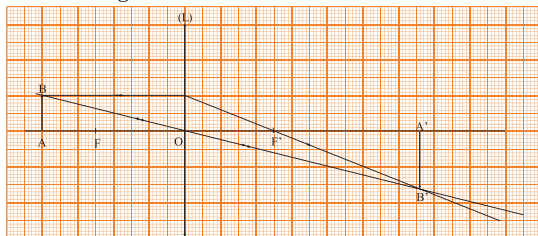
2.

$$2.1. f_d = 5 \times \frac{1}{2} = 2,5 \text{ cm} ;$$

$$d_{AO} = 8 \times \frac{1}{2} = 4 \text{ cm} ; (\text{voir figure}).$$

$$2.2. AB_d = 2 \times \frac{1}{2} = 1 \text{ cm} ; (\text{voir figure}).$$

3. Voir figure.



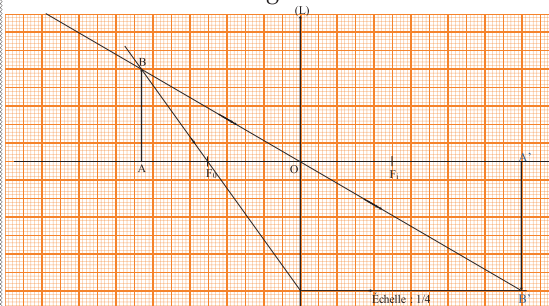
$$4. G = \frac{A'B'_d}{AB_d} ; A.N : G = \frac{1,6}{1} \text{ soit } G = 1,6$$

5

1. C'est la distance qui sépare le foyer objet ou le foyer image du centre optique de la lentille.

2.

2.1. et 2.2. Voir figure.

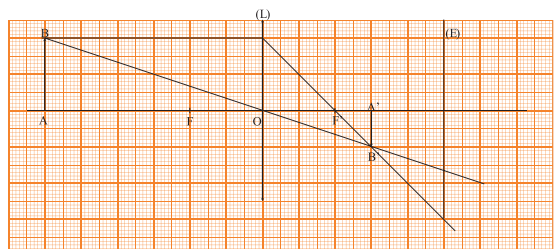


3. Voir figure.

$$4. G = \frac{A'B'_d}{AB_d} ; A.N : G = \frac{3,5}{2,5} \text{ soit } G = 1,4.$$

6

1. La lentille convergente.
2. $f = \frac{1}{C} ; A.N : f = \frac{1}{5}$
soit $f = 0,2 \text{ m}$ en dimension réelle.
3. Voir figure.



4. L'image est floue parce qu'elle ne se forme pas sur l'écran. Elle n'est donc pas nette sur l'écran.

LEÇON 9 : LES DEFATS DE L'ŒIL ET LEURS CORRECTIONS

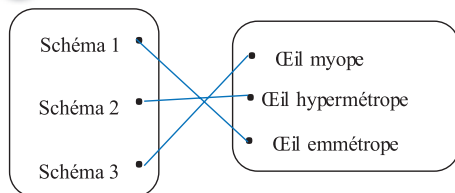
Activités d'application

1 Le cristallin ; la rétine ; myope ; hypermétrope ; la myopie ; l'hypermétropie.

2 Emmétrope ; la rétine ; trop convergent ; avant ; divergentes ; moins convergent ; après ; convergentes.

3 1) figure 1 ; 2) Figure 3 ; 3) Figure 2

4

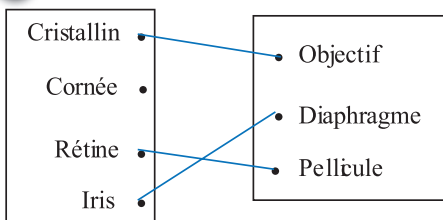


5 Dans l'œil, le cristallin représente la lentille convergente et la rétine, l'écran.

6 a)

7 b)

8



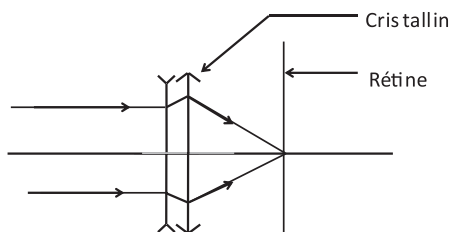
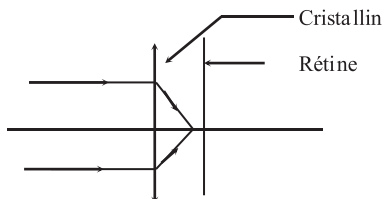
9

1. constante et environ 18 mm.
2. d'hypermétropie.
3. deux maladies ; divergentes ; convergente.

Situations d'évaluation

1

1. La myopie.
2. schéma :



3. Les lentilles divergentes.
4. Les yeux du Professeur sont trop convergents. Les lentilles divergentes rendront sa vue normale.

2

1. $+1,75\delta$ et -2δ représentent les vergences des lentilles prescrites par l'ophtalmologue.
2. Des lentilles convergentes de vergence $+1,75\delta$ à l'un et des lentilles divergentes de vergence -2δ à l'autre.
3. L'élève à qui il est prescrit $+1,75\delta$ souffre de l'hypermétropie tandis que celui à qui il est prescrit -2δ souffre de myopie.

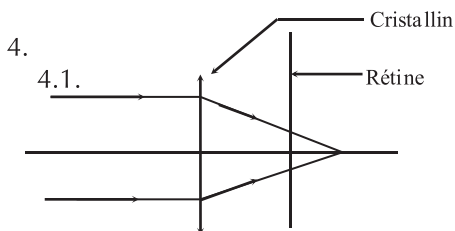


Schéma optique de l'œil hypermétrope

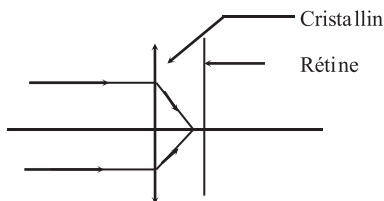


Schéma optique de l'œil myope

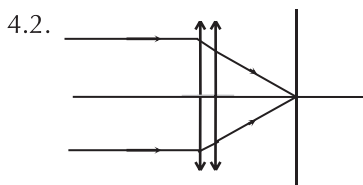


Schéma optique de l'œil hypermétrope corrigé

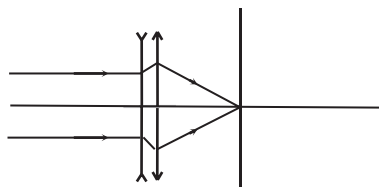
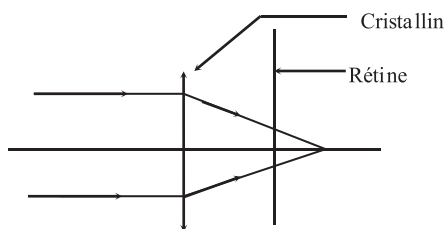
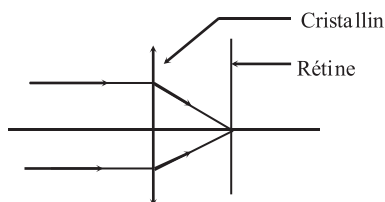
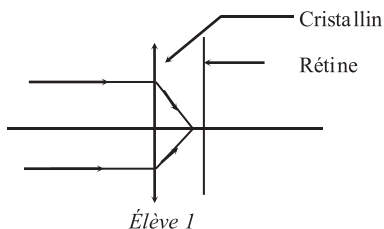


Schéma optique de l'œil myope corrigé

2.



3. Il faut des lentilles divergentes à l'élève 1.
À l'élève 3, des lentilles convergentes.

3

1.

- 1.1. L'élève 2.
- 1.2. L'élève 1.
- 1.3. L'élève 3.

4

1. Ce malade souffre de l'hypermétropie.
2. Il voit les objets de près. Avec des lentilles divergentes, il voit plus floue alors qu'avec les lentilles convergentes, l'image de l'objet est nettement vue.
3. Lentille convergente.
4. Les lentilles divergentes éloignent plus l'image de la rétine.

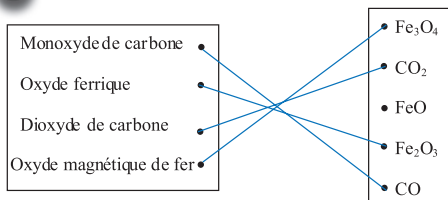
THÈME 4 : LES RÉACTIONS CHIMIQUES DEUXIÈME PARTIE

LEÇON 10 : OXYDATION DES CORPS PURS SIMPLES

Activités d'application

1. 1. V ; 2. V ; 3. F ; 4. V ; 5. V

2



3

Corps purs simples	Corps purs composés
Fe ; C ; H ₂ ; N ₂ ; O ₂ ; O ₃ .	CO ; CO ₂ ; H ₂ O ; SO ₂ ; CH ₄ ; NH ₃ .

4

1. La corrosion des métaux est leur dégradation chimique par oxydation lente.
2. La formation de la rouille est le résultat d'une oxydation lente du fer.
3. La combustion du carbone dans le dioxygène produit un gaz qui est du dioxyde de carbone qui trouble l'eau de chaux.

5

dioxyde de carbone ; dioxyde de soufre ; l'effet de serre ; réchauffement climatique ; pluies acides.

6

a)

7

a)

8

b)

9

1. $C + O_2 \rightarrow CO_2$
2. $3Fe + 2O_2 \rightarrow Fe_3O_4$
3. $2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO$
4. $S + O_2 \rightarrow SO_2$

10

1. La formation de la rouille est une oxydation lente du fer exposé à l'humidité.
2. $4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$

11

1. C'est une réaction chimique au cours de laquelle un corps se combine à l'oxygène.
2. Une oxydation vive se fait avec dégagement de chaleur tandis qu'une oxydation lente se réalise sans dégagement de chaleur.

Situations d'évaluation

1

1.
 - 1.1. C'est un corps formé d'atomes identiques.
 - 1.2. C'est une réaction chimique au cours de laquelle un corps se combine avec l'oxygène.
2.
 - L'oxydation vive du fer se fait avec dégagement de chaleur.
 - L'oxydation lente du fer se fait sans dégagement de chaleur.
3.
 - 3.1. $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4$
 - 3.2. $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3$
4. Parce que le fer se combine avec les atomes d'oxygène.

2

1. La rouille.
2. Fe_2O_3 : c'est l'oxyde ferrique.
3. C'est une oxydation lente du fer exposé à l'humidité.
4.
 - Il faut recouvrir les barbelés en fer d'une peinture anti-rouille.
 - Maintenir le niveau d'humidité minimum grâce à un déshumidificateur qui réduit le degré de corrosion des métaux.

3

1. L'oxyde de cuivre I.
2. $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$
3. Le cuivre s'est combiné avec des atomes d'oxygène. C'est donc une réaction d'oxydation.

4

1. C'est une réaction chimique au cours de laquelle un corps se combine avec des atomes d'oxygène.
2.
 - 2.1. L'oxyde magnétique de fer se réalise lors de la combinaison du fer au dioxygène.
Les atomes de fer se combinent avec les atomes d'oxygène avec dégagement de forte chaleur.
 - 2.2. L'oxyde ferrique se réalise par oxydation lente du fer exposé à l'humidité.
Au cours de ce processus, des atomes de fer se combinent à des atomes d'oxygène sans dégagement de chaleur.
3. $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4$
 $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3$
4. Dans les deux cas, les atomes de fer se sont combinés aux atomes d'oxygène. Dans les deux cas, il y a eu réaction d'oxydation.

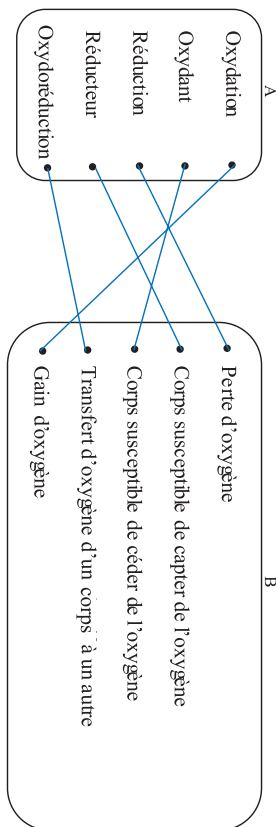
5

1.
 - 1.1. Le fer
 - 1.2. L'oxydation
 - 1.3. La rouille.
2. $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3$
3.
 - Présence de dioxygène dans le milieu.
 - Présence d'humidité.
4.
 - Il faut recouvrir le métal fer d'anti-rouille.
 - Il faut éviter de l'exposer à l'humidité.

LEÇON 11 : RÉDUCTION DES OXYDES

Activités d'application

1



2

1. fer ; l'alumine.
2. une perte
3. oxydé ; captant.
4. réduit ; perdant.

3

1. F ; 2. V ; 3. V ; 4. V ; 5. F.

4

Réduit ; réducteur ; réduction ; carbone ; l'oxyde de cuivre.

5

1. Une réaction pendant laquelle se déroulent simultanément une oxydation et une réduction est une réaction d'oxydoréduction.
2. Une réaction d'oxydoréduction est un transfert d'oxygène d'un oxydant à un réducteur.
3. Au cours d'une réaction d'oxydoréduction, le réducteur capte l'oxygène cédé par l'oxydant.

6

1. Aluminium (Al) ;
2. L'oxyde ferrique (Fe_2O_3)
3. L'aluminium (Al)
4. l'oxyde magnétique de fer (Fe_3O_4).

7

1. (a) ; 2. (b).

8

oxydation ; réduction ; réduit ; oxydé ; réducteur ; oxydant.

9

1. se réduit ; s'oxyde
2. d'oxydation.
3. de réduction.
4. d'oxydation.
5. réduit ; oxydé.

10

1. $2\text{CuO} + \text{C} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2$;
 $2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 2 \text{Fe}$.
- 2.

- Le carbone (C) est oxydé.
- L'oxyde de cuivre II est réduit.
- L'oxyde fer III est réduit.
- L'aluminium est oxydé

Situations d'évaluation

1

1. Le cuivre
2. $2\text{CuO} + \text{C} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2$.
3.
 - 3.1. la réduction
 - 3.2. l'oxydation.
3. C'est une réaction d'oxydoréduction car le carbone a gagné des atomes d'oxygène et l'oxyde de cuivre II en a perdu.

2

1. Au cours d'une réaction d'oxydoréduction l'un des deux réactifs cède des atomes d'oxygène et l'autre en reçoit.
2. $2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}$
3. l'aluminium a été oxydé ; l'oxyde ferrique a été réduit.
4. C'est une réaction d'oxydoréduction car l'oxyde ferrique a perdu des atomes d'oxygène et l'aluminium a gagné des atomes d'oxygène.

3

1.
 - 1.1. le cuivre (Cu)
 - 1.2. le dioxyde de carbone (CO_2).
2. $2\text{CuO} + \text{C} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2$.
3. C'est une réaction d'oxydoréduction car le carbone a gagné des atomes d'oxygène et l'oxyde de cuivre II a perdu de l'oxygène.

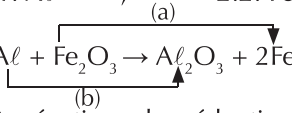
4

1. Au cours d'une réaction d'oxydoréduction, l'un des deux réactifs cède des atomes d'oxygène et l'autre en reçoit.

2.

- 2.1. CO ;
- 2.2. Fe_2O_3 ;
- 2.3. Fe_2O_3 ;
- 2.4. CO.
3. C'est une réaction d'oxydoréduction car CO a gagné de l'oxygène et le Fe_2O_3 en a perdu.

5

1.
 - 1.1. Fe_2O_3 et Al.
 - 1.2. Al_2O_3 et Fe.
2.
 - 2.1. Al ;
 - 2.2. Fe_2O_3 .
3. $2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}$

4. (a) réaction de réduction et (b) réaction d'oxydation.

LEÇON 12 : SOLUTIONS ACIDES, BASIQUES ET NEUTRES

Activités d'application

1

Substances	Jus de tomate	Eau de mer	Sang	Eau de javel	Lait	Bile	Eau de chaux	Eau pure
pH	4	8	7,3	11	6,5	7	12	7
Nature	acide	base	base	base	acide	neutre	base	neutre

2

c)

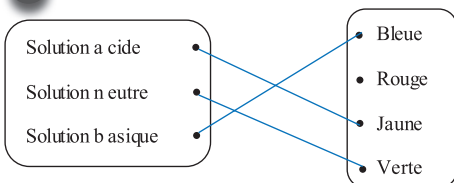
3

1. Une solution aqueuse est une solution dont le solvant est l'eau.
2. Une solution qui a un pH inférieur à 7 est une solution acide.
3. Plus une solution aqueuse est basique, plus son pH tend vers 14.

4

acide ; ions H^+ ; ions OH^- ; basique ; d'ions OH^- ; d'ions H^+ ; neutre.

5



6

1. b) ; 2. b)

7

a)

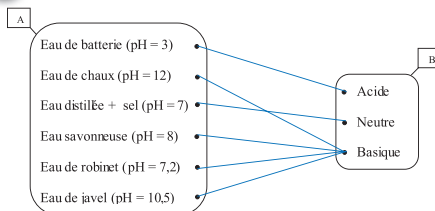
8

N°	Vrai	Faux
1	x	
2		x
3		x
4	x	
5		x

9

1. acide ;
2. neutre ;
3. OH^- ;
4. OH^- ;
5. OH^- et H^+ .

10



Situations d'évaluation

1

1.
 - 1.1. jaune ;
 - 1.2. verte ;
 - 1.3. bleue.

2.

Contenu du flacon A	Contenu du flacon B	Contenu du flacon C
base	acide	neutre

2

1. Le pH d'une solution indique sa nature (acide, neutre ou basique).
2. Solutions acides : jus de tomate ; jus de citron ; lait

Solution neutre : eau distillée

Solutions basiques : eau de javel ;
eau de mer.

3.

3.1. l'ion H^+ .

3.2. l'ion OH^- .

4. jus de citron ; jus de tomate ; lait ;
eau distillée ; eau de mer ; eau de javel.

3

1. L'arachide

2. $pH = 7,1 \in [6,5 ; 7,5]$.

3. L'utilisation d'engrais chimiques
basiques.

4

1. Le pH-mètre.

2. La solution A est acide et la solution
B basique.

3. Le pH de la solution A est inférieur
à 7, donc la solution A est acide et
le pH de la solution B est supérieur
à 7, donc basique.

4. Si les filles diluent d'avantage leurs
différentes solutions, leurs pH
tendront vers la valeur 7.

THÈME 5 : ÉLECTRICITÉ

LEÇON 13 : PUISSANCE ET ÉNERGIE ÉLECTRIQUES

Activités d'application

1

1. La puissance consommée par un
appareil soumis à une tension
continue est égale au produit de la
tension à ses bornes par l'intensité
du courant qui le traverse.
2. L'énergie électrique consommée
par un appareil électrique est égale
au produit de sa puissance par la
durée de son fonctionnement.

2

a) $P = U \times I$

b) $E = U \times I \times t$.

3

c)

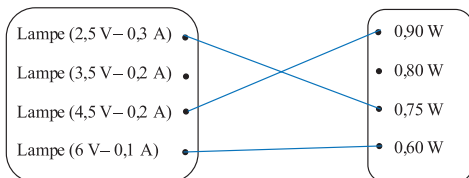
5

1. le watt (W) ;
2. puissance nominale ;
3. produit ; puissance.
4. d'énergie.
5. l'énergie fournie ; l'énergie fournie.

6

N°	Vrai	Faux
1		×
2	×	
3		×
4		×
5	×	

7



8

N°	Vrai	Faux
1		×
2		×
3	×	
4	×	
5		×

9

1. L2. ; 2. L2.

10

Puissance de l'appareil	Durée de fonctionnement	Énergie consommée
1,6 kW	0,5 h	0,8 kWh
10 W	150 s	1 500 J
20 W	0,75 h	15 Wh

11

- $P = U \times I$ soit $P = 2,2$ kW.
- $E = P \times t$ soit $E = 3\,960\,000$ J ou encore $E = 3\,960$ kJ.

12

- $E = P \times \Delta t$ avec
 $\Delta t = 1,5$ h = $1,5 \times 3600$ s
 soit $E = 324\,000$ J.
- $E = 0,09$ kWh.

13

- La puissance reçue est $p' = \frac{E}{\Delta t}$;
 A.N : $p' = \frac{100\text{kJ}}{25}$ soit $p' = 4$ kW.
- le rendement $r = \frac{P'}{P}$ soit $r = 0,8$

14

- $W = m \times g \times h$; A.N : $W = 5$ J.
- $P = \frac{W}{\Delta t}$; A.N : $p = 1,92$ W.
- $p' = U \times I$ soit $p' = 0,576$ W.
- $r = \frac{P'}{P}$ soit $r = 0,3$.

Situations d'évaluation

1

- $E = P \times \Delta t$.
- On a : $\Delta t = 60$ min
 2.1. $E = 1,8.103$ (60 60)
 soit $E = 6\,480\,000$ J.
 2.2. en kWh, $E = 1,8$ kWh.
- coût de la consommation,
 coût = $36,05 \times 1,8$
 soit coût = 64, 89 F.

2

- $P = U \times I$
- Puissance électrique souscrite (P_s) ;
 $P_s = 220 \times 10$ soit $P_s = 2200$ W.
 - Puissance électrique totale consommée (P_t) ;
 $P_t = 1200 + 300 + 1100 + 60 + 5\,36$

soit $P_t = 2\,940\text{ W}$.

3. $P_t > P_s$, il ne peut pas faire fonctionner tous ses appareils simultanément.

3

1. $E_1 = (N \cdot I - A \cdot I)$;
 $A \cdot N : E_1 = 156\text{ kWh}$.
 2.
 - 2.1. $M_1 = 63,17\text{ F} \times E_1$ soit
 $M_1 = 9854,52\text{ F}$
 - 2.2. $M_2 = M_1 + \text{TVA}_1$
soit $M_2 = 11629,52\text{ F}$
 3.
 - 3.1. $M_3 = 1485 + 265 = 1750\text{ F}$.
 - 3.2. $M_{\text{Taxes}} = 570 + 310 + 100 + 155$
soit $M_{\text{Taxes}} = 1135\text{ F}$
 4. $M_{\text{total}} = M_2 + M_3 + M_{\text{Taxes}}$
 $A \cdot N : M_{\text{total}} = 11629,52 + 1750 + 1135$
soit $M_{\text{total}} = 14\,514,52\text{ F}$.
- La facture reçue par le père de famille est exacte.

4

1. $E = P \times \Delta t$.
2.
 - 2.1. $E_j = \frac{M_j}{36,05}$; $E_j = \frac{1500}{36,05}$,
soit $E_j = 41,61\text{ kWh}$.
 - 2.2. $P = \frac{E_j}{\Delta t}$; $A \cdot N : P = \frac{41,61}{4}$
soit $P = 10,4\text{ kW}$.
3. $S = 1500 \times (3 \times 7)$
soit $S = 31\,500\text{ F}$.

4

1.
 - 1.1. $P = U \times I$
 - 1.2. $U = 220\text{ V}$
2. $I = \frac{P}{U}$; $I = \frac{1100}{220}$ soit $I = 5\text{ A}$.
3. Celui qui a raison est l'élève qui a affirmé que le climatiseur est traversé par 5 A.

LEÇON 14 : CONDUCTEUR OHMIQUE

Activités d'application

1

1. F ; 2. F ; 3. V ; 4. F ; 5. V.

2

1. résistance ; l'ohm (Ω).
2. la somme des résistances.
3. la résistance équivalente ; la somme des inverses.
4. l'ohmmètre.

3

- tension ; produit ; résistance ; l'intensité du courant ; la loi d'ohm ; ohmmètre ; sa caractéristique ; anneaux de couleurs.

4

1. d) ; 2. b).

5

1. c) ; 2. a).

6

- La caractéristique d'un conducteur ohmique et une portion de droite passant par l'origine des axes.

7

- Figure 4.

8 $R = \frac{30,6}{0,1}$; A.N : $R = 306 \Omega$

9 $R = 270 \Omega$.

10

1. $U = R \times I$; $U = 1,5 \text{ V}$.

2. $I = \frac{U}{R}$; $I = 0,00875 \text{ A}$ ou encore

$I = 8,75 \text{ mA}$.

3. $U = R \times I$ équivaut $R = \frac{U}{I}$;
A.N : $R = 26,47 \Omega$.

11

1. $\frac{U_s}{U_e} = \frac{R_2}{R_1 + R_2}$.

2.

2.1. $U_s = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \times U_e$ équivaut

$U_s = 4,5 \text{ V}$.

2.2. $U_s = 8 \text{ V}$.

12

1. $R_{eq} = R_1 + R_2$, $R_{eq} = 20 \Omega$.

2. $U = R_{eq} \times I$ équivaut

$I = \frac{U}{R_{eq}}$; $I = 0,5 \text{ A}$

3. $U_1 = R_1 \times I$ soit $U_1 = 4 \text{ V}$; $U_2 = R_2 \times I$
soit $U_2 = 6 \text{ V}$

13

1. $R_{eq} = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$; A.N : $R_{eq} = \frac{8 \times 12}{8 + 12}$

soit $R_{eq} = 4,8 \Omega$.

2. $U = R_{eq} \times I$ soit $U = 9,6 \text{ V}$.

3. $U_1 = R_1 \times I_1$ équivaut à

$I_1 = \frac{U_1}{R_1}$; A.N : $I_1 = 1,2 \text{ A}$

$U_2 = R_2 \times I_2$ équivaut à

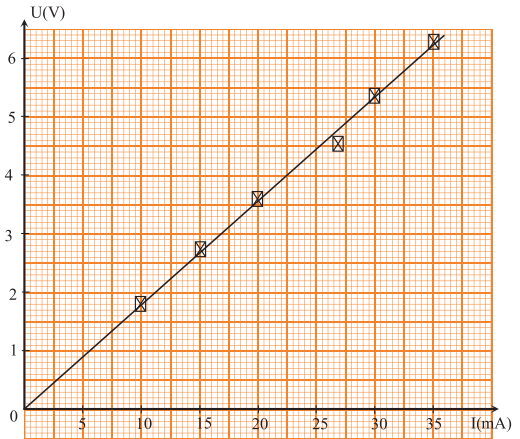
$I_2 = \frac{U_2}{R_2}$; A.N : $I_2 = 0,8 \text{ A}$

Situations d'évaluation

1

1. Il réduit l'intensité de courant dans le circuit dans lequel il se trouve.

2.



3. $R = \frac{\Delta U}{\Delta I}$; A.N : $R = \frac{6,25 - 1,75}{(35 - 10) \cdot 10^{-3}}$.

soit $R = 180 \Omega$.

4. Le code de couleurs et la mesure à l'ohmmètre.

2

1.

$$1.1. R_{\text{eq}} = R_1 + R_2$$

$$1.2. R_{\text{eq}} = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$$

2.

$$2.1. R_{\text{eq}} = 18 \, \Omega.$$

$$2.2. R_{\text{eq}} = 4 \, \Omega.$$

3. L'association en dérivation.

3

1. Montage en dérivation.

2.

Pour le montage 1 : $U_L = \frac{R_1}{R_1 + R_2} \times U$

Pour le montage 2 : $U_L = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \times U$

3.

$$3.1. U_L = \frac{25}{100} \times 12 \text{ soit } U_L = 3 \, \text{V}$$

$$3.2. U_L = \frac{75}{100} \times 12 \text{ soit } U_L = 9 \, \text{V}.$$

4. Le montage 1.

4

1.

1.1. En dérivation.

1.2. en série.

2.

$$2.1. R = \frac{R_2 \times R_3}{R_2 + R_3} \text{ soit } R = 6 \, \Omega.$$

$$2.2. R_{\text{eq}} = R_1 + R \text{ soit } R_{\text{eq}} = 16 \, \Omega.$$

$$3. U_{CB} = \frac{R_2 \times R_3}{R_2 + R_3} \text{ soit } U_{CB} = 7,2 \, \text{V}.$$

$$4. U_{AC} = U - U_{CB} \text{ soit } U_{AC} = 4,8 \, \text{V}.$$

5

1. Le code de couleurs ; ohmmètre ; caractéristiques intensité-tension.

$$2. R_A = 10 \, \Omega \text{ et } R_B = 17 \, \Omega.$$

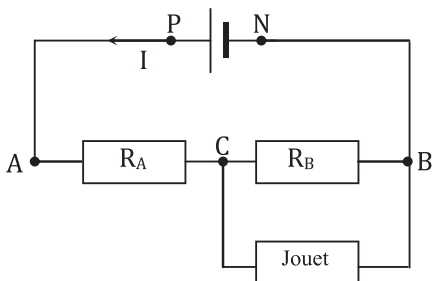
$$3. U_A = \frac{R_A}{R_A + R_B} \times U \text{ et}$$

$$U_B = U_A = \frac{R_B}{R_A \times R_B} \text{ soient } U_A = 4,44 \, \text{V}$$

$$\text{et } U_B = 7,55 \, \text{V}.$$

$U_{\text{jouet}} = 6,8 \, \text{V}$ voisine de la tension U_B ,
le jouet doit être branché aux bornes du
conducteur R_B .

4.



Achevé d'imprimer sur les presses de : JD Éditions
Pour le compte de JD Éditions.
Tél. : 23 00 17 50
Mise en page : JD Éditions