

Mon cahier
d'habiletés

PHYSIQUE CHIMIE 6^e / 5^e

LIVRE DU PROFESSEUR

CORRIGÉS DES EXERCICES

- Activités d'applications
- Situations d'évaluation

JD éditions
21 B.P. 3636 Abidjan 21
Côte d'Ivoire

PHYSIQUE

CHIMIE

6^e

THÈME 1 : ÉLECTRICITÉ

Légende :



Ampoule allumée

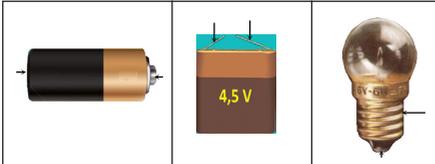


Ampoule non allumée

LEÇON 1 : LE CIRCUIT ÉLECTRIQUE

Activités d'application

1



2

1. Un circuit électrique est une chaîne d'éléments électriques reliés les uns aux autres et formant une boucle avec la pile électrique.

2.

2.1 L'interrupteur permet d'ouvrir ou fermer un circuit électrique.

2.2 Le fil de connexion assure la circulation du courant électrique dans un circuit électrique.

3

1. C'est un isolant électrique.

2. C'est un conducteur électrique.

4

La pile électrique fait circuler le courant électrique dans un circuit.

5

c et d.

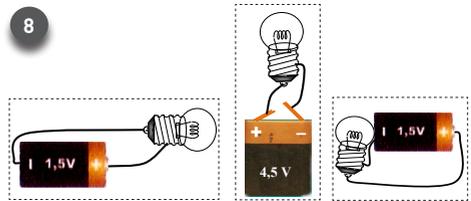
6

c et d.

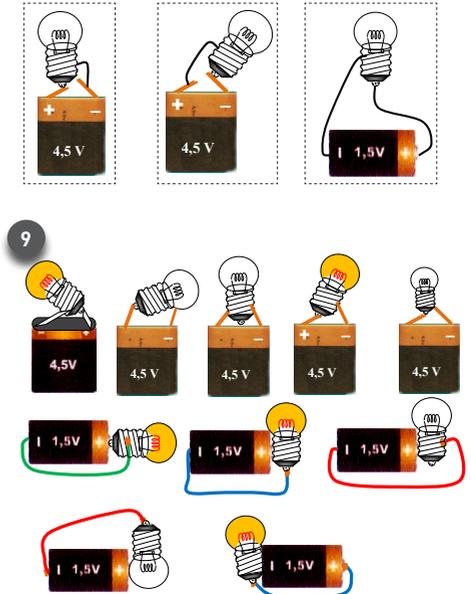
7

Positive ; des bornes ; négative ; le plot central ; un courant électrique.

8



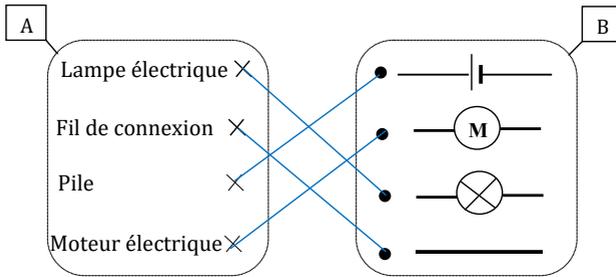
9



10

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

11

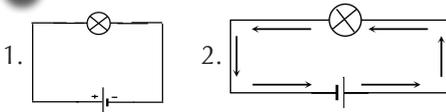


12 Négative ; un fil ; positive ; le culot ; un courant électrique.

13

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

14



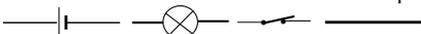
15

N°	Faux	vrai
01	×	
02		×
03	×	

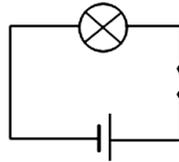
Situations d'évaluation

1

- 1.1 L'enveloppe représente la borne – et le bouton représente la borne +
 - 1.2 Le plot central et le culot.
- Donne le rôle :
 - 2.1 L'interrupteur permet d'ouvrir ou fermer un circuit électrique.
 - 2.2 Le fil de connexion assure la circulation du courant électrique.



3.



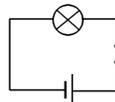
2

1. Un conducteur électrique inséré dans un circuit électrique laisse passer le courant électrique alors que l'isolant électrique ne laisse pas passer le courant électrique.

2.

- 2.1 Une pointe métallique.
- 2.2 La mine d'un crayon.

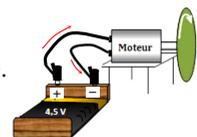
3.



4. Dans un circuit simple allumage, il faut insérer en testant la conductivité électrique de différents objets.

3

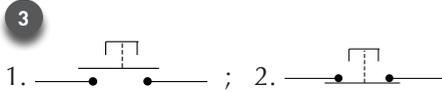
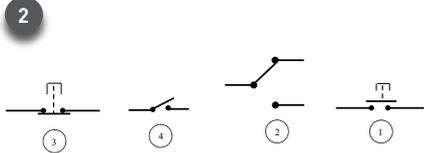
1. Une pile cylindrique.
2. Un générateur électrique fait circuler le courant électrique dans un circuit.
3. voir figure
4. voir figure



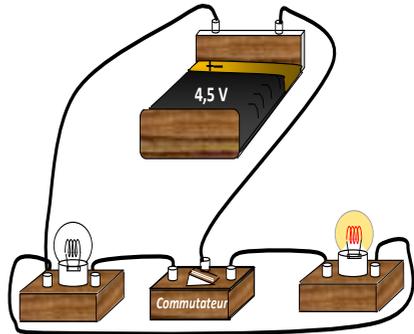
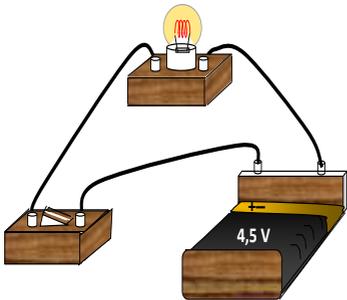
LEÇON 2 : COMMANDE D'UN CIRCUIT ÉLECTRIQUE

Activités d'application

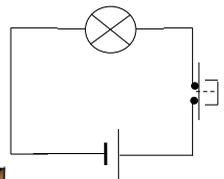
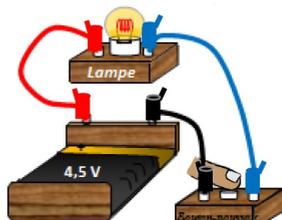
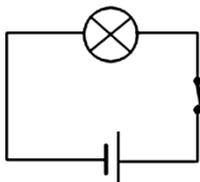
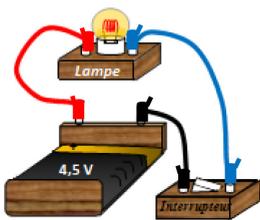
1.  ; 2. 



10



11



5 1. commander ; 2. deux ; 3. trois

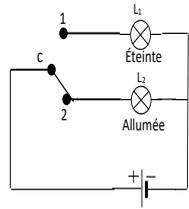
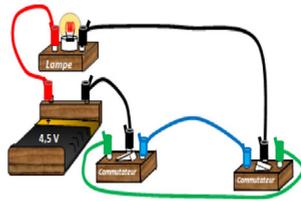
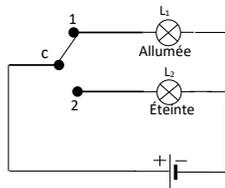
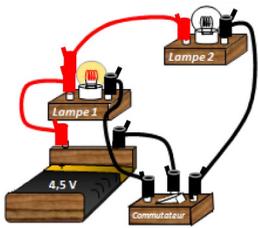
6 Un organe de commande permet d'ouvrir ou de fermer un circuit électrique.

7 1. a ; 2. b

8 appuie ; fonctionner ; ouvert au repos ; s'allume ; s'éteint ; fermé au repos.

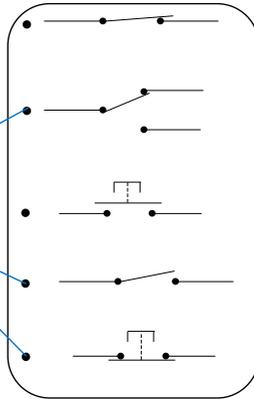
N°	Faux	vrai
01	×	
02		×
03	×	

9



12

Bouton poussoir fermé au repos
 Interrupteur ouvert
 Commutateur



13 1. a ; 2. c

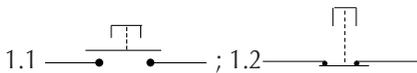
14 1. V ; 2. F ; 3. F

15 c)

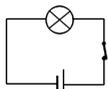
Situations d'évaluation

1

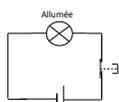
1.



2.



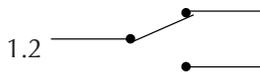
3.



4. Il est muni d'un ressort qui le maintient en position ouvert au repos. Lorsqu'on appuie sur le bouton poussoir, on établit les contacts électriques du circuit.

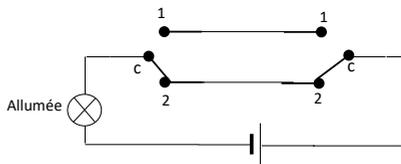
2

1.



2. Pour un montage va-et-vient, on utilise deux commutateurs.

3.



4. C'est le deuxième élève qui a dit juste. Ce sont des commutateurs qui sont utilisés dans un montage va-et-vient.

3

1. Un organe de commande permet d'allumer et éteindre une lampe électrique dans un circuit électrique.
2. 2.1 deux (2) ; 2.2 trois (3).
3. C'est un montage va-et-vient.
4. – Ils se différencient par leur nombre de bornes ;
– l'interrupteur permet d'allumer et éteindre une seule lampe électrique tandis que le commutateur permet d'allumer de manière alternée deux lampes électriques dans un circuit électrique.

LEÇON 3 : COURT-CIRCUIT ET PROTECTION DES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

Activités d'application

1

1. Un circuit électrique est une chaîne d'éléments électriques reliés les uns aux autres et formant une boucle avec la pile électrique.
2. Deux dangers d'un court-circuit sont :
 - l'incendie ;
 - la détérioration des appareils électriques.

2

1. – Le fusible a pour rôle de protéger un circuit électrique dans une installation domestique.
2. – Le disjoncteur a pour rôle de protéger une installation électrique.

3

1. Contact électrique ;
2. fond ;
3. protecteurs.

4

Un disjoncteur domestique coupe le courant électrique dans toute l'installation.

5

c)

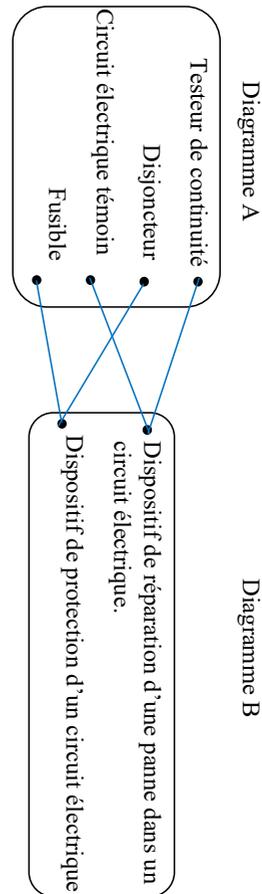
6

les bornes ; un fil ; court-circuitée ; brûle ; un danger ; un incendie.

7

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

8



9

Ils sont utilisés pour la protection des installations domestiques.

2. Le fusible protège un circuit électrique domestique alors que le disjoncteur protège une installation domestique.

10 b)

11 a)

12 c)

Situations d'évaluation

1

1. On réalise un court-circuit lorsque les bornes d'un appareil électrique sont reliées par un fil électrique.
2. 2.1 la pile. 2.2 la lampe électrique.
3. 3.1 Dégradation de la pile
3.2 Dégradation de la pile.
4. schéma 1 et schéma 2.

2

1. – Le fusible a pour rôle de protéger le circuit électrique dans lequel il est placé ;
– Le disjoncteur a pour rôle de protéger toute l'installation électrique domestique.
2. Lorsqu'il y a un court-circuit, le fusible fond et ouvre le circuit électrique.
3. Lorsqu'il y a un court-circuit, le disjoncteur saute automatiquement et ouvre le circuit électrique dans l'installation électrique.

3

1. 1.1 Schéma 1 ; 1.2 Schéma 2
2. Pour identifier les causes d'une panne, il faut tester chaque élément du circuit électrique défectueux grâce à un circuit électrique témoin.
- 3) L'interrupteur
- 4) Remplacer l'interrupteur défectueux par un interrupteur en bon état de fonctionnement.

THÈME 2 : PROPRIÉTÉS PHYSIQUES DE LA MATIÈRE

LEÇON 4 : SOLIDES ET LIQUIDES

Activités d'application

1

1. un caillou et du sable
2. L'eau et l'huile.

2

1. Un caillou et un chiffon en mousse.
2. Du sable et du sucre en poudre.

3

1. L'air.
2. Plane et horizontale
3. Formes propres.

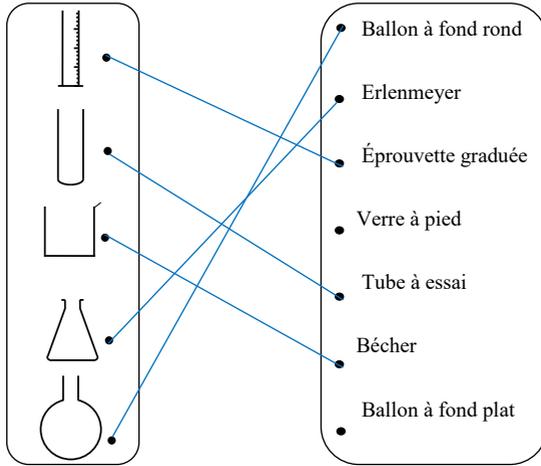
4 c)

5 a) ou b)

6 a)

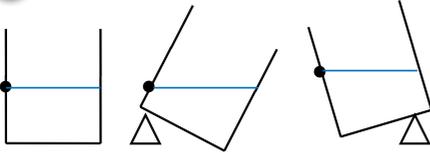
7 forme propre ; la forme ; coulent ; d'un liquide ; d'un solide divisé.

8

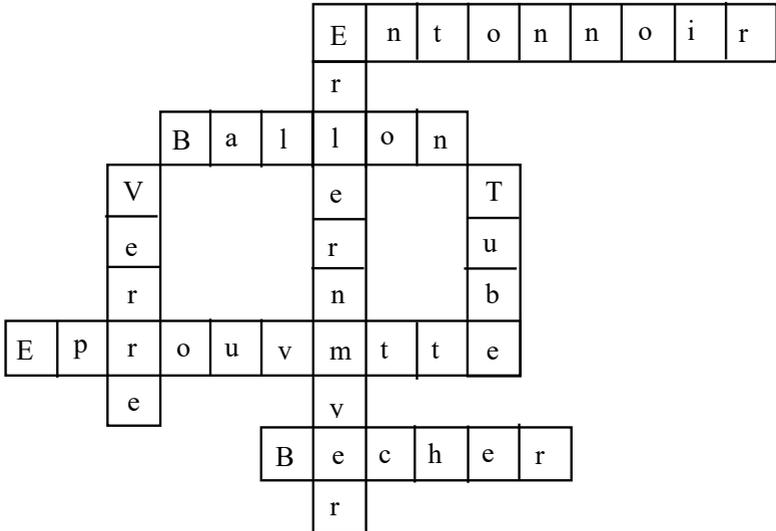


9 1. F; 2. V; 3. V; 4. F

10



12



11

1. Les liquides et les solides divisés n'ont pas de formes propres ;
2. La surface libre au repos.
3. Le volume ne varie pas.

Situations d'évaluation

1

1. les liquides et les solides divisés coulent.
2. Leurs formes.
3. Leurs surfaces au repos.
- 4.

Solide divisé	liquide	Solide compact
- sable - lait en poudre	- huile - lait de vache	- une gomme - morceau de craie

2

1. La surface libre d'un liquide est en contact avec l'air.
2. Ils coulent.
3. Leurs surfaces au repos.
4. Le récipient B.

3

1. Ceux sont des pictogrammes.
2. 2.1 F : Inflammable. 2.2) Xi : Irritant.
- 3.
- 3.1 Il faut tenir le produit loin des étincelles et des flammes.
- 3.2 Il faut éviter les contacts avec la peau et les yeux.

LEÇON 5 : LES GAZ

Activités d'application

1

a)

2

Caillou.

3

	Volume du gaz	Pression du gaz	Propriété du gaz
Schéma B	diminue	augmente	compressible
Schéma C	augmente	diminue	Expansible

4

1. augmente
2. diminue

5

On remplit au préalable le tube à essai d'eau qu'on plonge verticalement, l'ouverture vers le bas, dans une cuve à eau.

On recueille du gaz dans le tube à essai par déplacement d'eau jusqu'à un certain volume dans le tube à essai.

6

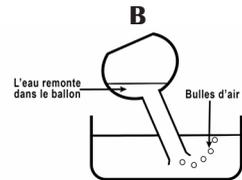
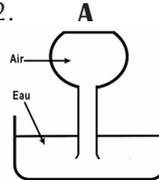
Élastique ; pression atmosphérique ; volume ; diminuer ; compressibilité ; fluide.

7

1. V ; 2. V ; 3. V ; 4. V ; 5. F ; 6. V.

8

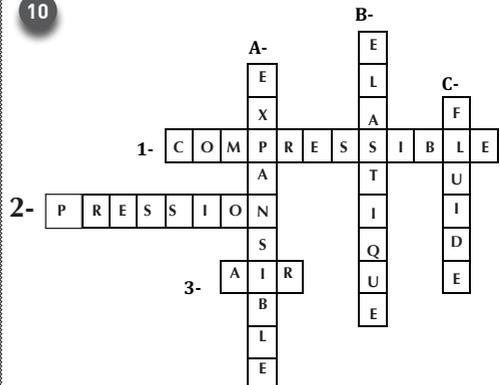
1. L'air
- 2.



9

L'air.

10



Situations d'évaluation

1

1. Les gaz sont :
 - élastiques,
 - expansibles ;
 - compressibles.
2. la fuite d'air est constatée par le dégagement de bulles d'air de la chambre à air.
3. L'expansibilité des gaz.

2

1. l'air, le gaz butane.
2. le mouvement des feuillages d'un arbre.
3. La recherche d'une fuite d'air d'une chambre à air dans une cuve d'eau.

3

1. Déplacer le gaz dans un autre récipient.
2. Transvasement.
3. un cristalliseur ; de l'eau ; un tube à essais ; un ballon à fon plat ou rond.
4. le tube à essais est préalablement rempli d'air et plongé verticalement dans l'eau l'ouverture dans l'eau, le ballon est préalablement rempli d'eau et aussi plongé dans l'eau l'ouverture dans l'eau. On incline le tube à essai de sorte à faire dégager les bulles d'air qui en échappent dans le ballon.

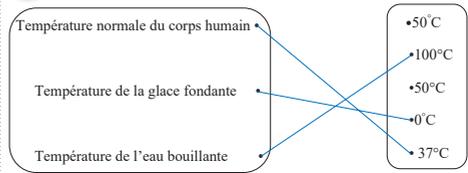
LEÇON 6 : TEMPÉRATURE D'UN CORPS

Activités d'application

1) 1)

2) Kelvin (K) ; Celsius (°C) ; Fahrenheit (°F).

3



4

1. Un thermomètre médical.
2. Température minimale = 35 °C ; température maximale = 42°C.
3. 1 division = 0,1 °C
4. La température lue est 38,6°C

5) – 17°C

6) degré Celsius ; réservoir ; l'équilibre thermique ; température ; corps humain.

7) a) 22 °C ; b) 72 °F

8) 1. a) ; 2. b).

9

1.
 - a) 1 division = 0,1°C
 - b) 1 division = 1°C
2. a) 37° C ; b) 54° C

10

Le thermomètre et la température.

Situations d'évaluation

1

1. Le thermomètre.
2. Il est muni d'un réservoir, tube capillaire, une ampoule de sécurité, un liquide thermométrique, une protection en verre graduée.
3. 1 indique 40°C ; 2 indique 29°C et 3 indique 44°C .
4. L'élève qui effectue la meilleure prise est l'élève identifié par le chiffre 1.

2

1. Le thermomètre médical.
2.
 - 2.1 le degré Kelvin ($^{\circ}\text{K}$).
 - 2.2 le degré Celsius ($^{\circ}\text{C}$).
3. 37°C .
4. Mon petit frère a effectivement une

température élevée (il chauffe) car sa température dépasse la valeur normale du corps humain.

3

1. Il permet de repérer la température d'un corps.
2.
 - 2.1 Pour le thermomètre A, il est de 10 divisions.
 - 2.2 Pour le thermomètre B, il est de 10 divisions.
3.
 - 3.1 Pour le thermomètre A, 1 division correspond à 2°C ;
 - 3.2 Pour le thermomètre B, 1 division correspond à 1°C ;
4.
 - 4.1 Pour le thermomètre A, la température repérée est 32°C .
 - 4.2 Pour le thermomètre B, la température repérée est 26°C .

LEÇON 7 : LES CHANGEMENTS D'ÉTAT DE L'EAU

Activités d'application

1

fusion ; constante ; solidification ; zéro ; vaporisation.

2

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

3

1. 100°C . 2. Vaporisation
3. Condensation.

4

- ① Vaporisation ; ② Condensation ;
- ③ Solidification ; ④ Fusion ;
- ⑤ Sublimation

5 b) ; c)

6

1. liquide – solide ; 2. liquide – gazeux ;
3. condensation ; 4. 100°C .

7

Au cours de la solidification de l'eau, sa masse reste constante.

8

1. V ; 2. F ; 3. V ; 4. V ; 5. V ; 6. F.

9

l'évaporation ; condense ; neige ; cycle de l'eau ; liquide ; solide.

THÈME 3 : LES COMBUSTIONS

LEÇON 8 : LES CONSTITUANTS DE L'AIR

Activités d'application

1

1. le gaz oxygène et le gaz azote
2. les fumées des gaz d'échappement des véhicules ; les fumées des gaz dégagés par les cheminées des usines.

2

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

3

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

10

Les scelles et les urines à l'air libre
Les eaux usées
Les fumées des gaz des cheminées des usines.

Éviter de verser les eaux usées à l'air libre.
Installer les usines dans des zones loin des habitations.
Faire les scelles et les urines dans les latrines.

Situations d'évaluation

1

1. le gaz oxygène
2. 20%
3. Éclairés par la lumière du soleil, les feuilles des plantes consomment du gaz carbonique pour réduire la pollution de l'air.

2

1. Le monoxyde de carbone.
2. Cet acte pollue l'atmosphère car il dégage un gaz toxique.

4

L'homme ; industrielles ; transport ; monoxyde de carbone ; sensibilisation ; réduction ; polluants.

5

1. Le gaz oxygène.
2. 20%

6

Pour lutter contre la pollution de l'air, il faut limiter le rejet des gaz polluants et mieux gérer les déchets.

7

1. c) ; 2. a)

8

c)

9

1. c) ; 2. b)

3. Elle doit laisser ces ordures se dégrader au fil du temps ou enfouir les ordures ménagères.

3

1. le gaz oxygène et le gaz azote.
2. par ce que le gaz oxygène est fini dans le bocal.
3. 20%
4. 20 mL.

LEÇON 9 : COMBUSTION D'UN SOLIDE ET D'UN LIQUIDE DANS L'AIR

Activités d'application

1

brûler ; combustible ; comburant ; transformation chimique ; dioxygène ; réactifs ; produit ; dioxyde de carbone ; trouble.

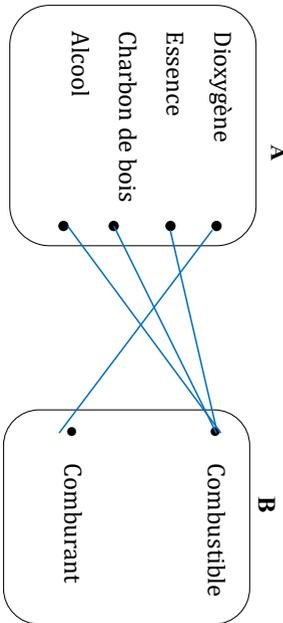
2

C.

3

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

4



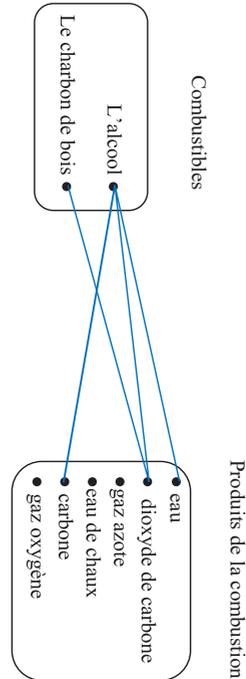
5

1. F ; 2. V ; 3. F ; 4. V ; 5. F ; 6. V.

6

1. le gaz oxygène.
2. L'eau de chaux.
3. L'eau de chaux se trouble dans le bocal.
4. Le dioxyde de carbone.

7



8

1. Une réaction chimique ou transformation chimique est un processus au cours duquel des corps de départ disparaissent et de nouveaux corps apparaissent.
2. Un combustible est un corps qui peut brûler alors qu'un comburant est un corps qui entretient une combustion.
3. Au cours d'une réaction chimique, des corps se transforment pour donner de nouveaux corps tandis qu'au cours d'une transformation physique, les corps changent seulement d'état physique.

9 b)

10

1. du dioxyde de carbone.
2. de l'eau.

Situations d'évaluation

1

1. Le dioxyde de carbone.
2. Il est identifié par le trouble de l'eau de chaux.
3. Charbon de bois + gaz oxygène
→ dioxyde de carbone
4. C'est effectivement une transformation chimique au cours de laquelle un gaz incolore se forme.

2

1. Le combustible est l'alcool et le comburant, le gaz oxygène.
2. Par ce qu'il est entièrement consommé.
3. Le dioxyde de carbone et de l'eau.
4. Alcool + gaz oxygène → dioxyde de carbone + eau.

3

1. Une réaction chimique ou transformation chimique est un processus au cours duquel des corps de départ disparaissent et de nouveaux corps apparaissent.
2. Au cours d'une réaction chimique, des corps se transforment pour donner de nouveaux corps tandis qu'au cours d'une transformation physique, les corps changent seulement d'état physique.
3.
 - 3.1 La vapeur d'eau.
 - 3.2 Le dioxyde de carbone et de l'eau.
4. L'expérience 2 correspond à la réaction chimique et l'expérience 1 à la transformation physique.

Mon cahier d'habiletés

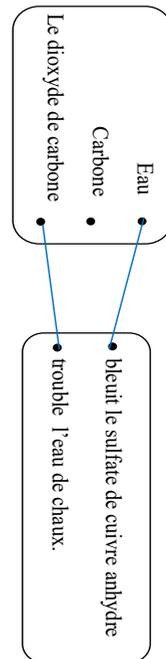
LEÇON 10 : COMBUSTION D'UN GAZ DANS L'AIR

Activités d'application

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

2 La combustion du butane dans le dioxygène en excès est complète car elle produit du dioxyde de carbone et de l'eau.

3

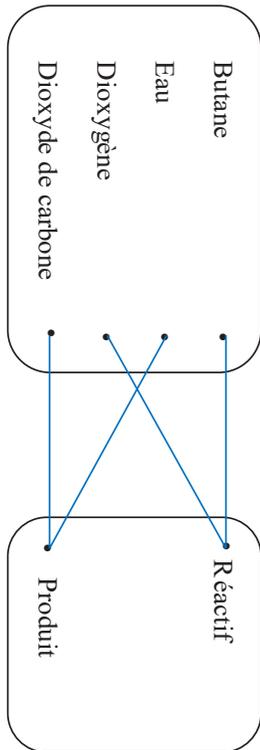


4 b)

5 1. a) 2. a)

6 dioxygène ; bleue ; complète ; trouble l'eau de chaux ; jaune ; carbone.

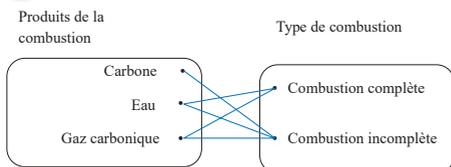
7



8

1. Le dioxyde de carbone et de l'eau.
2. Du dioxyde de carbone, de l'eau et du carbone.

9



10

1. Le butane et le dioxygène.
2. Le dioxyde de carbone et l'eau.
3. Le carbone.

Situations d'évaluation

1

1. C'est une combustion complète.
2. Le dioxyde de carbone et de l'eau.
3. Butane + gaz oxygène \longrightarrow dioxyde de carbone et de l'eau.

2

1. Une réaction chimique est une transformation au cours de laquelle des corps réagissent pour former de nouveaux corps.
- 2.

- 2.1 Le gaz butane et le dioxygène.
- 2.2 Le gaz butane et le dioxygène.
- 2.3 Le dioxyde de carbone et de l'eau.
- 2.4 Le dioxyde de carbone, le carbone et de l'eau.

3. La flamme d'une combustion complète est bleue alors que celle de la combustion incomplète est jaune et fuligineuse.
4. Celui qui a raison est l'autre.

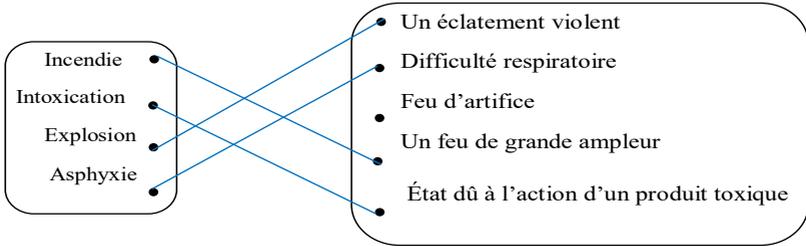
3

1. qui produit de la suie.
2. Cette combustion réalisée est incomplète.
3.
 - 3.1) Du butane et le gaz oxygène.
 - 3.2) Le dioxyde de carbone, le monoxyde de carbone, le carbone et l'eau.
4. Au cours de cette combustion incomplète du butane, il se forme du monoxyde de carbone qui est un gaz toxique qui présente des dangers tels que l'asphyxie et l'intoxication.
5. Pour l'environnement, cette pollution de l'air entraîne des effets de serre.

LEÇON 11 : DANGERS DES COMBUSTIONS

Activités d'application

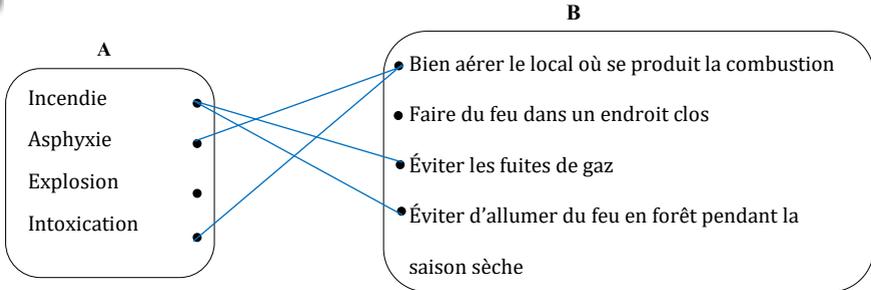
1



2

1. F ; 2. V ; 3. V

3



4

1. Pour réaliser une combustion, il faut la présence de trois éléments qui constituent le triangle de feu. Ce sont un combustible, un comburant et une source de chaleur.

2. Pour réaliser une combustion, il faut la présence de trois éléments qui constituent le triangle de feu.

6

	Éviter de faire du feu à proximité d'un comburant.
	Éviter de faire du feu à proximité, le produit pouvant exploser.
	Éviter de faire du feu à proximité, de produit facilement inflammable.

7

1. Triangle de feu
2. Voir figure ci-contre



8 dioxygène ; incendie ; biens matériels ; les vies humaines ; pictogrammes ; danger.

9 Pour maîtriser un incendie, les sapeurs-pompiers suppriment toujours l'un des trois éléments du triangle de feu.

- 10
1. des règles de sécurités.
 2. source de chaleur.
 3. du triangle de feu.

Situations d'évaluation

- 1
1. Combustible, comburant et source de chaleur.
 2. – des pertes en vie humaine ;
– asphyxie.
 3. – éviter de faire du feu dans un local fermé ;

- éteindre le feu après son utilisation ;
- éviter de faire du feu à proximité d'un comburant.

- 2
1. Combustible, comburant et source de chaleur.
 2. – butane ;
– feu.
 3. Le gaz butane qu'il utilise peut fuir et stationné auprès du feu, il y a de réel risque d'explosion. Ce qui serait dangereux pour la population.

- 3
1. le comburant est l'essence et le combustible est le dioxygène de l'air.
 2. asphyxie.
 3. Il a permis à l'air de circuler à nouveau dans la maison pour éviter l'asphyxie des occupants.

THÈME 4 : MESURE DE GRANDEURS PHYSIQUES

LEÇON 12 : VOLUME D'UN SOLIDE ET D'UN LIQUIDE

Activités d'application

1 1. V ; 2. V ; 3. F ; 4. F ; 5. F ; 6. V.

2

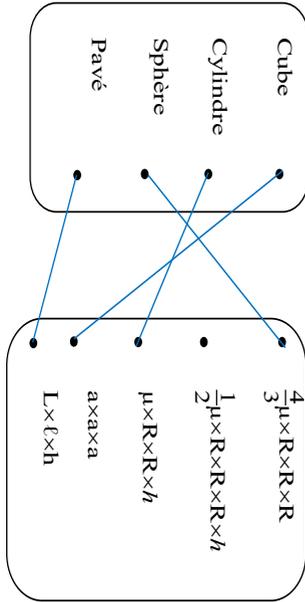
Unités de volume		m ³			dm ³			cm ³
Unités de capacité		kL	hL	daL	L	dL	cL	mL

- 3
- a) 125 cm³ = 0,125 dm³
 - c) 20L = 20 000 mL = 20 000 cm³
 - b) 50,45 m³ = 50 450 dm³ = 50 450 L
 - d) 10dL = 1000 mL

- 4
- Éprouvette graduée 1
V₁ = 150 cm³
- Éprouvette graduée 2
V₂ = 235 mL
- Éprouvette graduée 3
V₃ = 15 mL

5 volume ; récipients gradués ; calcul mathématique ; mètre-cube ; capacité ; litre.

6



7 Le volume d'un solide de forme géométrique quelconque se détermine par déplacement de liquide.

8

b)

9

1. capacité – contenance.
2. déplacement de niveau d'eau.
3. récipients gradués.
4. capacités.

10

1. 125 cm³.
2. 9424,77 cm³.
3. 4,188 cm³.

Situations d'évaluation

1

1. L'éprouvette graduée.
2. Le déplacement de niveau d'eau.
3. 3.1. $V_1 = 40 \text{ mL}$ 3.2. $V_2 = 55 \text{ mL}$
4. $V = V_2 - V_1$ soit $V = 15 \text{ mL}$.

2

1. C'est le volume de liquide qu'il peut contenir.

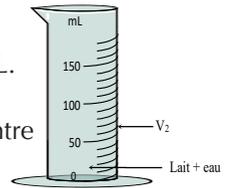
2.

2.1 1 div = 10 mL.

2.2 $V_1 = 70 \text{ mL}$.

3. Voir image ci-contre

4. Il faut transvaser



3

1. m³.
2. Les sous multiples : mm³ ; cm³ ; dm³ .
Les multiples : dam³ ; hm³.
3. $V_1 = 0,000050 \text{ m}^3$; $V_2 = 2 \text{ m}^3$;
 $V_3 = 0,00050 \text{ m}^3$; $V_4 = 0,025 \text{ m}^3$;
 $V_5 = 0,000000500 \text{ m}^3$.
4. $V_2 > V_4 > V_3 > V_1 > V_5$.

LEÇON 13 : MASSE D'UN SOLIDE ET D'UN LIQUIDE

Activités d'application

1

b)

2

- a) kilogramme ; kg.
- b) simple ; pesée.

3

- a) $2 \text{ kg} = 2000 \text{ g}$;
- b) $0,56 \text{ t} = 560 \text{ kg}$;
- c) $2580 \text{ mg} = 2,58 \text{ g}$

4



Pèse personne



Pèse denrée



Pèse lettre



Balance Roberval

5

b ; a ; c.

la somme des masses marquées utilisées pour établir l'équilibre.

6

- 1. $m_1 = 40 \text{ g}$
- 2. $m_2 = 90 \text{ g}$
- 3. $m_L = m_2 - m_1$ soit $m_L = 50 \text{ g}$.

7

b)

8

à vide ; récipient vide ; le liquide ; la différence.

9

b)

10

La grandeur physique d'un corps qui se mesure à l'aide d'une balance est la masse.

Situations d'évaluation

1

- 1. Le kilogramme (kg).
- 2. équilibre à vide ; équilibre rompu par dépôt sur un plateau de la charge ; équilibre à charge.
- 3.
 - 3.1. Il faut utiliser les masses marquées : 100 g , 50 g et 5 g.
 - 3.2. Il faut utiliser les masses marquées : 200 g , 100 g , 5 g et 1g.

2

- 1. Balance Roberval.
- 2. équilibre à vide ; équilibre rompu par dépôt sur un plateau de la charge ; équilibre à charge.
- 3. $m = 75 \text{ g}$.

3

- 1. La méthode de la double pesée.
- 2. $m_1 = 350 \text{ g}$.
- 3. $m_2 = 2350 \text{ g}$.
- 4. $M = m_2 - m_1$ soit $M = 2000 \text{ g}$ ou encore $M = 2 \text{ kg}$

PHYSIQUE

CHIMIE

5^e

THÈME 1 : ÉLECTRICITÉ

Légende :



Ampoule allumée



Ampoule non allumée

LEÇON 1 : ADAPTATION D'UN GÉNÉRATEUR À UN RÉCEPTEUR

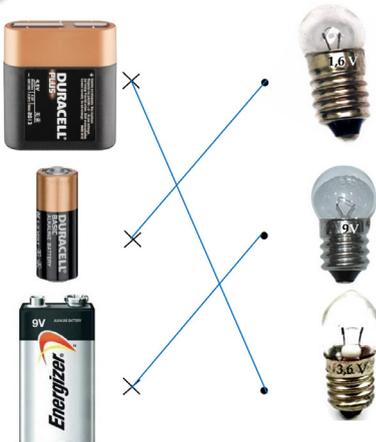
Activités d'application

- 1 1.a) E ; 1.b) A, B et C.
- 2 1. F ; 2. F ; 3. V ; 4. V
- 3 1. V ; 2. F ; 3. F.

4

1. La lampe électrique est en surtension.
2. Car la tension nominale du générateur est supérieure à la tension d'usage de la lampe électrique.

5



6

b)

7

- 1) voisine ou égale. 2) en surtension. 3) en sous-tension.

8

proche ; bornes ; adaptation ; tension nominale ; sous-tension ; en surtension ; détériorée.

9

1.

Tension d'usage de la lampe	Éclat (fort, normal, faible)	Lampe (adaptée, en surtension, en sous-tension)
3,8V	fort	en surtension
9V	normal	adaptée
12V	faible	en sous-tension

2. Elle risque de se détériorer.

10

1. en surtension ;
2. en sous-tension ;
3. adapté.

Situations d'évaluation

1

1.

- 1.1. La lampe électrique brille faiblement.
- 1.2. La lampe électrique brille normalement.

2.

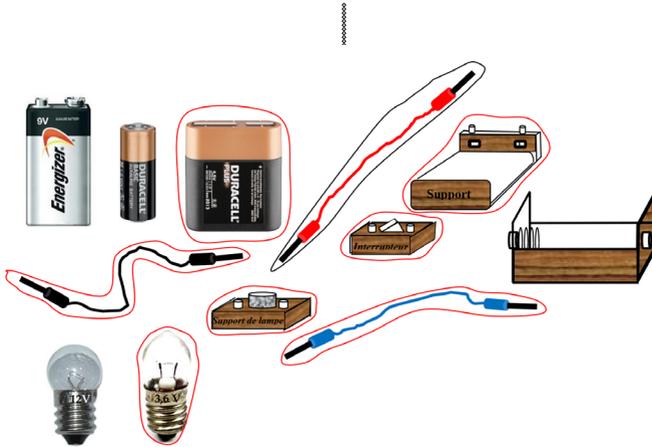
2.1. La lampe électrique est en sous-tension car sa tension d'usage est inférieure à la tension nominale du générateur.

2.2. La lampe électrique est adaptée car sa tension d'usage est voisine de la tension nominale du générateur.

3. La lampe électrique brillerait fortement et se détériorerait.

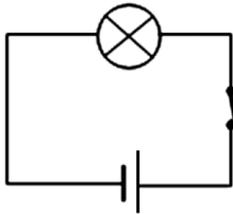
2

1.



2. La lampe électrique adaptée au générateur de 4,5 V est celle de 3,6 V.

3.

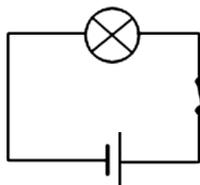


3

1. Les tensions nominales des lampes électriques.

2. 4,5 V est voisine 3,8 V. Donc c'est la lampe électrique de tension nominale 3,8 V qui va être utilisée.

3.



LEÇON 2 : ASSOCIATION DE LAMPES ÉLECTRIQUES

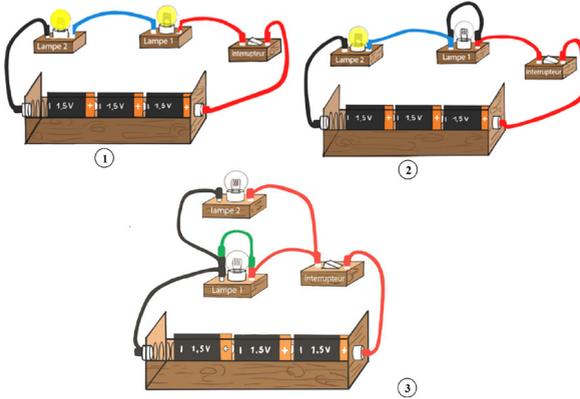
Activités d'application

1

a : série ; b : dérivation ; c : dérivation ;
d : série ; e : dérivation ; f : série.

5

1.



2 1. a) ; 2. b).

3

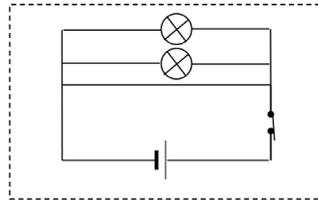
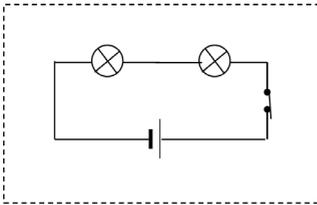
1. C'est un court-circuit.
2. La lampe électrique L_1 brille et la lampe L_2 est éteinte.

4

a) ; b) ; c) ; e) ; g).

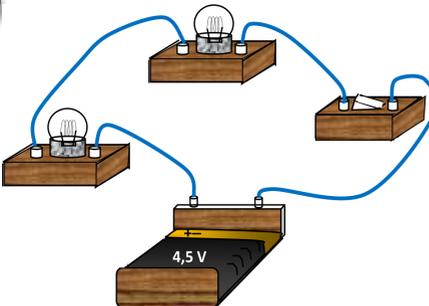
2. 1 Association en série ; 2 Association en série ; 3 Association en dérivation.

3.

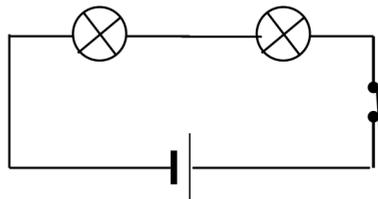


6

1.

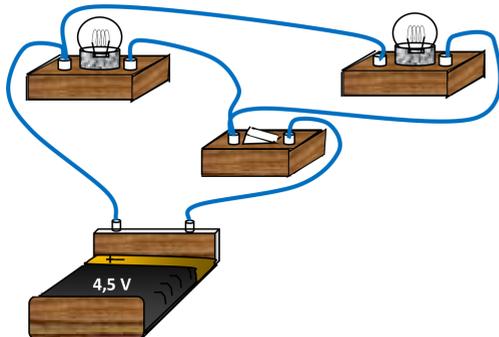


2.



7

1.



8

1. Dans une association en série, lorsqu'une lampe électrique est court-circuitée, les autres restent allumées.

2. Dans une association en dérivation, lorsqu'une lampe électrique est défectueuse, les autres restent allumées.

9

Deux lampes électriques sont montées en dérivation si elles forment plusieurs boucles avec le circuit électrique comportant le générateur électrique.

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

Situations d'évaluation

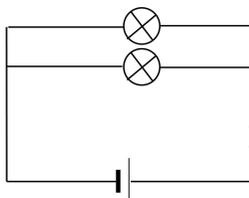
1

1.

1.1. L_1 et L_2 sont montées en série.

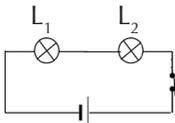
1.2. L_1 et L_2 sont montées en dérivation.

2.

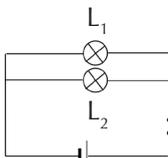


2.

2.1.



2.2.



3.

3.1. La lampe électrique L_1 dévissée ouvre le circuit électrique : la lampe électrique L_2 s'éteint.

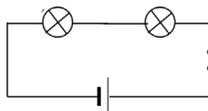
3.2. La lampe électrique L_1 dévissée, le circuit électrique reste fermé sur la lampe électrique L_2 : L_2 s'allume.

4. C'est l'association de l'expérience 2.

2

1. 220 V ;

2.



3. Elle reste éteinte.

4. Dans une association en dérivation, lorsqu'une lampe électrique est défectueuse, les autres restent allumées. C'est le second qui a raison.

3

1. Court-circuiter un appareil, c'est relier ses deux bornes par un fil électrique.
2. En dérivation.
3.
 - 3.1. La lampe électrique L_2 est allumée.
 - 3.2. La lampe électrique L_1 est éteinte.

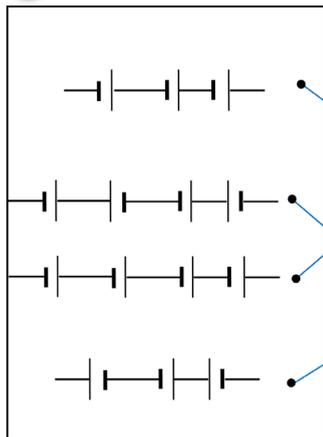
4

1. Des piles électriques sont montées en série concordance lorsque la borne positive de l'une est reliée à la borne négative de la suivante.
2. $1,5\text{ V} + 1,5\text{ V} + 1,5\text{ V} = 4,5\text{ V}$

5

b)

9



• Association de piles électriques en série concordance

• Association de piles électriques en série opposition

6

1. En A, c'est une association en série concordance.
En B, c'est une association en série opposition.
2. En A, la tension vaut : $4,5\text{ V}$.
En B, la tension vaut : $1,5\text{ V}$.

7

1. La télécommande ; la torche.
- 2.



8

1. s'additionnent ; 2. s'intensifie ;
3. Série concordance.

- 10 La télécommande fonctionne grâce à l'association de piles électriques montées en série concordance.

Situations d'évaluation

1

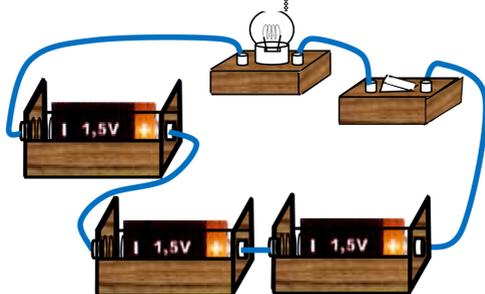
1. série concordance
2. la télécommande et la torche.
3. 4,5 V
4. 4,5 V

2

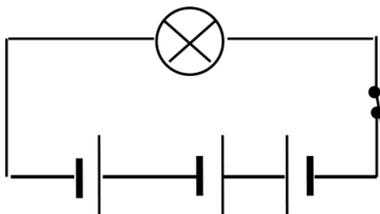
1. en opposition
2. $1,5\text{ V} - 1,5\text{ V} + 1,5\text{ V} = 1,5\text{ V}$
3. Il doit disposer les piles électriques de sorte que la borne (-) soit en

4

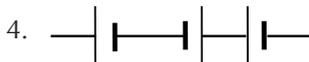
1.



2. $1,5\text{ V} + 1,5\text{ V} + 1,5\text{ V} = 4,5\text{ V}$
- 3.

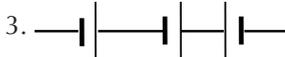


contact avec la borne (+) de la pile suivante.



3

1. 1,5 V est la tension nominale de la pile électrique.
4,5 V est la tension d'usage de la voiturette.
2. association en série concordance.



THÈME 2 : MESURE DE GRANDEURS PHYSIQUES

LEÇON 4 : INTENSITÉ DU COURANT ÉLECTRIQUE

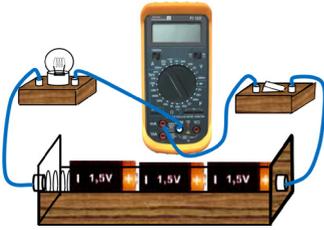
Activités d'application

1. 1. Ampèremètre
2. L'ampère et de symbole A.

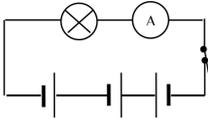
2. 1. V ; 2. V ; 3. V ; 4. F

3.

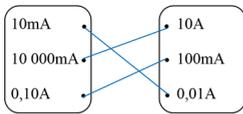
1.



2.



4.



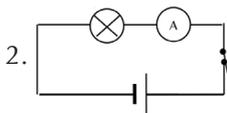
5. $I = I_1 + I_2 = 28 + 12 = 40 \text{ mA}$

6) b)

7) b)

8) b)

9.



10. 1. la même. 2. à la somme.

Situations d'évaluation

1

1. montage en série
2. 0,2A
3. Dans un montage en série, l'intensité de courant dans le circuit est la même en chaque point.

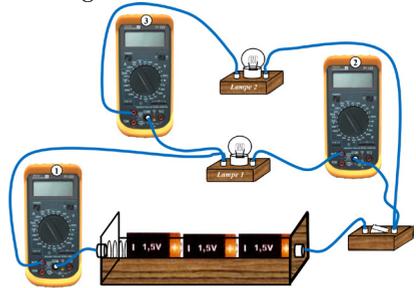
2

1. montage en dérivation
2. Dans un montage en dérivation, l'intensité de courant dans la branche principale est égale à la somme des intensités de courant dans les branches dérivées.
3. $I_3 = 0,2 \text{ A}$

3

1. montage en dérivation.

2.



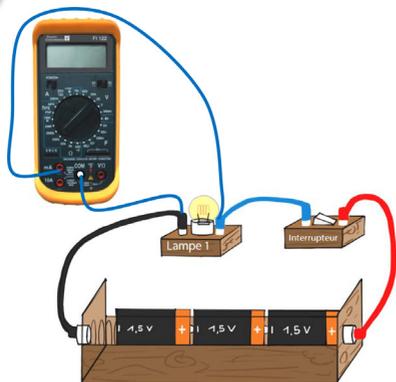
3. $I_3 = I_1 - I_2$ soit $I_3 = 35 \text{ mA}$.

LEÇON 5 : TENSION ÉLECTRIQUE

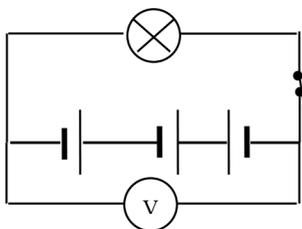
Activités d'application

1. 1. V ; 2. F ; 3. F ; 4. V ; 5. V ; 6. V ; 7. F

2



3



4

1. Montage en série
2. $U = U_1 + U_2$ soit $U = 9 \text{ V}$.

5

1. $U = 4,5 \text{ V}$
2. $U_1 = U_2 = U = 4,5 \text{ V}$.

6

dérivation ; bornes ; série ; dipôles ; somme ; chacun.

7

a)

8

b)

9

c)

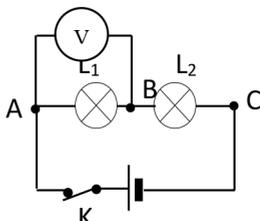
10

1. c) ; 2. a) ; 3. a).

Situations d'évaluation

1

- 1.1. La tension électrique
- 1.2. le volt de symbole V.
2. montage en série.
- 3.



4. La mesure devrait donner 3 V pour que la somme des deux valeurs lues soit 9 V.

2

1. Montage en série.
2. 3 V.
3. La tension électrique aux bornes de chaque lampe électrique dans le circuit électrique est inférieure à sa tension d'usage.

3

1. Montage en dérivation.
2. 4,3 V
3. Car la tension électrique aux bornes de chaque lampe électrique étant 4,3 V voisine de sa tension d'usage.

LEÇON 6 : PRESSION ATMOSPHÉRIQUE

Activités d'application

1. 1. V ; 2. V ; 3. F ; 4. V ; 5. V ; 6. V
2. La pression atmosphérique.

3 1. le pascal de symbole (Pa).

4

1. a) Le baromètre ; b) Le manomètre.
2. a) mesure la pression en bar
b) mesure la pression en mm de mercure.

5 Le baromètre.

6

1. C'est la pression exercée par l'air.
2. le pascal (Pa).
3. le bar (bar) et le mm de mercure.

7

1. manomètre
2. baromètre.
3. isobare.
4. dépression ; mauvais.
5. anticyclone ; beau.

8 baromètre ; hectopascal ; centimètre de mercure ; 1013 hPa ; dépression ; anticyclone.

9 Parce qu'on crée une dépression dans la paille.

10 à la température.

11 L'air exerce sur tous les corps avec lesquels il est en contact, une pression appelée pression atmosphérique.

Situations d'évaluation

1

- 1.1. manomètre
- 1.2. la pression du gaz.
- 1.3. le mm de mercure.

2. Le gaz (P) sur la branche de gauche et l'air sur la branche de droite.
3. Le chauffage dilate le gaz créant une suppression sur la branche de gauche : l'eau y est repoussée.

2

1. Les isobares.
2. les points reliés pas une même courbe sont à la même pression.
3. La pression atmosphérique au niveau de la mer étant 1013 hPa, le région X de pression 1025 hPa est dans une zone de haute pression.
4. Il y fait beau temps.

3

1. C'est la pression exercée par l'air sur toute surface qu'il touche.
2. L'instrument de mesure de la pression atmosphérique est le baromètre.
3. 1013 hPa.

THÈME 3 : MÉLANGES ET RÉACTIONS CHIMIQUES

LEÇON 7 : LES MÉLANGES

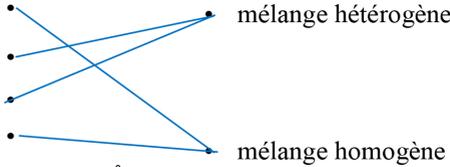
Activités d'application

1

- C'est le corps dissout dans un solvant.
- C'est le liquide le plus abondant d'une solution.

3

A
eau salée
mélange eau et huile
mélange eau et farine
Lait liquide



4

- L'alcool et l'eau ;
- l'huile et l'eau .

6

Mélange des grains de café et l'eau
Mélange du pétrole et l'eau
Mélange de farine et l'eau

Émulsion
Suspension

7

mélange hétérogène; constituants ;
émulsion ; non miscible.

8

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

9

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

2

- Dans un mélange homogène, les constituants ne peuvent pas être distingués à l'oeil nu.
- Dans un mélange hétérogène est un mélange dont les constituants peuvent être distingués à l'oeil nu.
- C'est un mélange hétérogène de deux substances liquides non miscibles.
- C'est un mélange hétérogène d'un liquide et d'un solide.

5

Deux liquides non miscibles donnent un mélange hétérogène.

10

1. homogène.
2. suspension.
3. décantation ; filtration.

11

- Expérience 1 ; - Expérience 2.

Situations d'évaluation

1

1. La décantation et la filtration.
2. La filtration.
3. Pour la décantation :

On laisse se reposer le mélange et les particules solides se déposent au fond du récipient.

Pour la filtration :

On utilise un papier filtre dans un entonnoir pour recueillir le liquide limpide.

2

1.
 - 1.1. Le sel + l'eau et l'alcool + l'eau.
 - 1.2. Le sable + l'eau et l'huile + l'eau.
2. mélange homogène.

3. La vaporisation et distillation.
4. La technique de séparation adaptée dans ce cas est la vaporisation.

3

1.
 - 1.1. C'est un mélange dont on ne peut pas distinguer les constituants.
 - 1.2. C'est un mélange dont on distingue les constituants.
2. Dans un mélange homogène, les constituants ne sont pas visibles, tandis que pour un mélange hétérogène, les constituants sont visibles.
3.
 - 3.1. mélange hétérogène
 - 3.2. mélange homogène.

LEÇON 8 : LES ATOMES ET MOLÉCULES

Activités d'application

1

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

2

Noms des atomes	hydrogène	chlore	cuivre	carbone	fer	fluor	azote
Symboles	H	Cl	Cu	C	Fe	F	N

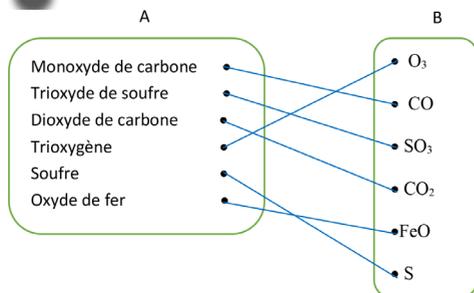
3

Symboles	C	N	O	Fe	H	Al
Noms des atomes	Carbone	Azote	Oxygène	Fer	Hydrogène	Aluminium

4

Molécules	Dioxyde de soufre	eau	dihydrogène	Dioxyde de carbone	diazote	dioxygène
Formules chimiques	SO ₂	H ₂ O	H ₂	CO ₂	N ₂	O ₂

5



6

1. C'est un assemblage d'atomes.
2. dioxyde de carbone ; dihydrogène.

7

Formules chimiques	NO ₂	CO	O ₂	SO ₃	N ₂	CO ₂	H ₂
corps pur simple			×		×		×
(corps pur composé)	×	×		×		×	

8

1. NO₃
2. SO₃
3. C₄H₁₀.

9

1. Constitué d'un seul type d'atome.
2. Constitué de différents types d'atomes.
3. de molécules différentes.

Situations d'évaluation

1

1. C'est un assemblage ordonné d'atomes liés entre eux
2. on écrit les symboles chimiques des atomes qui constituent la molécule

et en indice et à droite de chaque symbole le nombre d'atomes de ce type dans la molécule.

3. 9 atomes de carbone ; 8 atomes d'hydrogène et 4 atomes d'oxygène.

2

1. C ; H et O
2. 2 atomes de carbone ; 6 atome d'hydrogène et 1 atome d'oxygène.
3. C₂H₆O.

3

1.
 - 1.1. Un corps pur composé est constitué de molécules dont les atomes sont différents.
 - 1.2. Il est constitué de différents corps purs.
2.
 - 2.1. Ils sont tous deux constitués de molécules.
 - 2.2. Le corps pur simple est constitué d'atomes identiques tandis que le corps pur composé est constitué de molécules formées d'atomes différents.
3. Un mélange est constitué de molécules différentes tandis que le corps pur est constitué de molécules identiques.
4. Corps purs simples : dihydrogène, dioxygène,
Corps purs composés : dioxyde de carbone, monoxyde de carbone.
Mélange : air.

LEÇON 9 : COMBUSTION DU CARBONE

Activités d'application

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

2

1. Combustion du carbone.
2. dioxygène
3. l'eau de chaux se trouble.

3

La combustion du carbone dans le dioxygène produit du dioxyde de carbone.

4

1. $C + O_2 \rightarrow CO_2$
2. - L'asphyxie ; - Toxicité.

5

1. Il indique les risques ou les dangers afin de prendre des précautions pour les éviter.
2. a) Toxique ; b) comburant ; c) Corrosif ; d) dangereux pour le milieu aquatique.

10

Masse du carbone (en g)	Masse du dioxygène (en g)	Masse du dioxyde de carbone (en g)
6	16	22
3	8	11
12	12	44

Situations d'évaluation

1

- 1.1. dioxyde de carbone ;
1.2. le monoxyde de carbone.
2. le monoxyde de carbone est toxique.

6 dioxyde de carbone ; dioxygène ; monoxyde de carbone ; l'effet de serre.

7

1. dioxyde de carbone ; trouble.
2. le monoxyde de carbone.
3. carbone ; dioxygène.
4. dioxyde de carbone.

8

1. non toxique
2. incolore
3. toxique
4. comburant
5. combustible

9

1. $C + O_2 \rightarrow CO_2$
2. Carbone (C) et le dioxygène (O_2).
3. On a les mêmes nombres d'atomes avant et après la réaction. Il y a donc conservation des nombres d'atomes.

- Le dioxyde de carbone crée l'asphyxie.
3. L'effet de serre.

2

- 1.1. Combustion complète ;
1.2. Combustion incomplète.
2. asphyxie ; toxicité.
3. préparer dans un milieu plus aéré.

3

1. le dioxyde de carbone
2. $C + O_2 \rightarrow CO_2$
3. nous avons les mêmes nombres d'atomes avant et après la combustion.
4. la masse du gaz formé est 4,4 g.

LEÇON 10 : COMBUSTION DU SOUFRE

Activités d'application

1

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

2

1. b) ; 2. a)

3

1. Combustion du soufre.
2. 1) soufre ; 2) dioxygène ;
3) permanganate de potassium.
3. décoloration du permanganate de potassium.

4

La combustion du soufre dans le dioxygène produit du dioxyde de soufre qui décolore la solution de permanganate de potassium.

5

gaz incolore ; toxique ; dioxyde de soufre ; trioxyde de soufre ; fumée blanche.

6

c)

7

1. $S + O_2 \rightarrow SO_2$
2. nous avons le même nombre d'atomes avant et après sa combustion.
3. ce gaz provoque l'asphyxie et les pluies acides qui détruisent la végétation.

8

1. Les pluies acides résultent essentiellement de la pollution de l'air par le dioxyde de soufre (SO_2) produit par l'usage de combustibles fossiles riches en soufre.

Au contact du dioxygène de l'air, SO_2 se transforme en SO_3 . Le gaz SO_3 se transforme en acide sulfurique (H_2SO_4) au contact de l'eau de pluie : ce sont les pluies acides.

2. Ces pluies acides endommagent les écosystèmes, en particulier la flore et l'écosystème aquatique, ainsi que les bâtiments (murs et statuts calcaire...).

9

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

10

1. SO_2 ; 2. SO_3 .

Situations d'évaluation

1

1. le dioxyde de soufre (SO_2) ;
2. il se forme du trioxyde de soufre (SO_3)

3.

- Pour l'homme : ce produit est suffoquant, irritant. Il provoque des maladies respiratoires et la mort.
- Pour l'environnement : ce gaz est à l'origine des pluies acides qui détruisent l'écosystème.

2

1. le dioxyde de soufre.
2. Pour l'homme :
 - entraîne l'asphyxiePour l'environnement :
 - Cause les pluies acides qui détruisent l'écosystème.
3. Elle va entraîner des problèmes respiratoires aux occupants qui causera la mort certaine.

3

1. le dioxyde de soufre.
2. Au contact du dioxygène de l'air, SO_2 se transforme en SO_3 . Le gaz SO_3 se transforme en acide sulfurique (H_2SO_4) au contact de l'eau de pluie : ce sont les pluies acides.
3.
 - dégradation des immeubles.
 - Dommages causés à l'écosystème.

THÈME 4 : PROPRIÉTÉS PHYSIQUES DE LA MATIÈRE

LEÇON 11 : DILATATION DES SOLIDES

Activités d'application

1

augmentent ; dilatation ; température ; son volume initial ; sa nature ; deux lames.

2

1. Pour prévoir l'allongement des rails métalliques dû au phénomène de dilatation.
2. il se courbe du côté de la lame la moins dilatable.

3

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

4

la nature ; le volume ; la température.

5

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

6

1. dilate ; 2. nature ; son volume ;
3. Natures différentes.

7

C'est le métal A.

8

1. bilame ; 2. thermostat ;
3. bouton de réglage.

9

d'ouvrir ; de fermer ; température ; bilame ; refroidir.

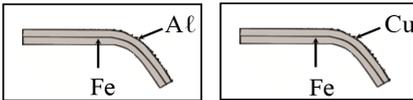
10

1.
 - Avant le chauffage de la boule (étape 1), elle passe à travers l'anneau ;
 - (étape 2), la boule est chauffée.
 - Après le chauffage de la boule (étape 3), celle-ci n'arrive plus à passer à travers l'anneau car son volume a augmenté.
2. la dilatation volumique.

11

1. verre ; fer ; cuivre ; aluminium.

2.



Fer et d'aluminium Cuivre et de fer

Situations d'évaluation

1

1. il est constitué de deux lames métalliques qui se dilatent différemment.
2.
 - 2.1. Chauffé, il se courbe du côté du métal le moins dilatable.
 - 2.2. Refroidit, il se courbe du côté du métal le plus dilatable.
3. La lampe électrique allumée chauffe le bilame qui se courbe vers le haut. Le circuit de la lampe électrique s'ouvre. Elle s'éteint. Le bilame se refroidit, se redresse et referme le circuit de cette lampe électrique qui se rallume. On obtient une lampe clignotante.

2

1. la dilatation.
2.
 - la température ;
 - la nature ;
 - le volume.
3. le portail s'est dilaté.
4. Il faut prévoir, pour cette porte métallique, les joints de dilatation.

3

1. joints de dilatation.
2. ils s'allongent au cours de la dilatation.
3. ils évitent la déformation des rails sous l'effet de la chaleur.

LEÇON 12 : DILATATION DES LIQUIDES

Activités d'application

1

- l'élévation de la température ;
- du volume initial du liquide ;
- de la nature du liquide.

2

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

3

dilata ; augmente ; constante ; son volume initial.

4

Pour rendre plus visible le phénomène de la dilatation.

6

Elle permet de recueillir le trop plein de liquide dilaté.

7

1. corriger les variations de volume du liquide
2. se dilatent.

8

Le thermomètre à liquide et le vase d'expansion sont des applications de la dilatation des liquides.

9

1. c) ; 2. c).

10

Lorsque le réservoir contenant le liquide thermométrique est en contact avec un corps, le volume du liquide varie et se stabilise. Ainsi, on repère la position du niveau du liquide qui indique la température du corps.

3

1. le phénomène de la dilatation.
2.
 - la nature du liquide ;
 - le volume du liquide ;
 - la température du liquide.
3. la variation de température de l'eau chauffée est : $\Delta\theta = 70\text{ }^{\circ}\text{C} - 20\text{ }^{\circ}\text{C}$
soit $\Delta\theta = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$.
4. à $50\text{ }^{\circ}\text{C}$, 1000 cm^3 d'eau augmente de 12 cm^3 , la moitié, c'est-à-dire 500 cm^3 d'eau augmente de 6 cm^3 .
Le volume $V_2 = 500\text{ cm}^3 + 6\text{ cm}^3$ soit $V_2 = 506\text{ cm}^3$.

Situations d'évaluation

1

1. Sous l'effet de la chaleur, le volume d'un liquide augmente.
2.
 - le liquide du ballon 1 se dilate plus que celui du ballon 2.
 - De même, le liquide du ballon 2 se dilate plus que celui du ballon 3.
3. la nature du liquide.

2

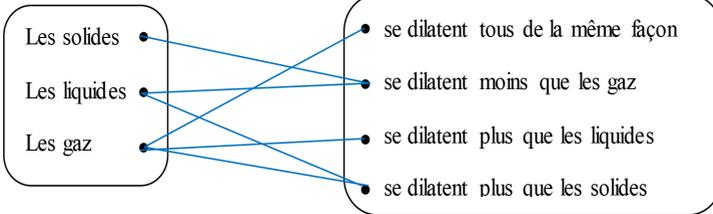
1.
 - 1.1. l'alcool.
 - 1.2. le fer.
2. le fer ; l'huile ; l'alcool.
3. les liquides se dilatent plus que les solides.

LEÇON 13 : DILATATION DES GAZ

Activités d'application

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

4



5

- Parfums gazeux ;
- insecticides ;
- bombe anti-agression.

6

L'élévation de température ; son volume ; constant ; pression ; l'éclatement.

7

nature du gaz

8

1. augmente ; 2. constant ; pression ; 3. dilatent.

9

Risque d'éclatement de la bombe aérosol.

10

- éloigner les bombes aérosols des sources de chaleur ;
- éviter de jeter les bombes aérosols dans le feu après leur utilisation.

2

1. moins ; 2. moins ; 3. ne dépend pas ; 4. ne dépend pas.

3

augmente ; constant ; pression ; volume initial ; température.

Situations d'évaluation

1

- 1.1. dilatation du gaz ;
1.2. l'air.
- la température ;
– le volume.
- L'eau du cristalliseur est donc chaude, c'est ce qui a provoqué le gonflement du ballon de baudruche.
Lorsque le dispositif est sorti du cristalliseur, le ballon de baudruche s'est dégonflé puisque la température a baissé.

2

- des bulles d'air.
- l'air du ballon à fond rond est chauffé.
- l'eau remonte dans le ballon.
- la température de l'air diminue.

3

1. la dilatation de l'air.
2. risque d'éclatement du récipient.
3. la température du gaz baisse constamment.
4. il y a une dépression dans le ballon à fond rond.

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