

# Recueil d'exercices de P.C

Classe de 4ème Lycée  
Communal de Fada

01/10/2019

LCF

DIABO Y. FRANCOIS

**Recueil d'exercices de Sciences  
physiques Classe de 4<sup>e</sup>**

**Chap. 1 : Etats de la matière**

**Questions de cours**

- 1) Citer les états de la matière.
- 2) Donner les propriétés caractéristiques des solides.
- 3) Donner les propriétés caractéristiques des liquides.
- 4) Donner les propriétés caractéristiques des gaz.
- 5) Citer une propriété commune aux liquides et aux solides.
- 6) Citer une propriété commune aux gaz et aux liquides.
- 7) Citer une propriété commune aux solides et aux gaz.
- 8) Pourquoi dit-on que les liquides et les gaz sont des fluides ?
- 9) Donner l'unité de pression dans le système international.
- 10) Citer les unités de pression

**Exercices**

**Exercice 1**

Compléter les phrases suivantes par les mots convenables :

Les ...ont des formes propres et un ...pratiquement .... On peut les .... ; On dit qu'ils sont....

Les ...n'ont pas de forme propre ; ils coulent et prennent la forme du récipient les contenant. Ils sont...tandis que les solides....

Les ...s'échappent d'un récipient ouvert et occupent tout le volume disponible, on dit qu'ils sont.... Quand on diminue ... d'un gaz, sa ...augmente.

**Exercice 2**

1) Donner des exemples de solides :

- a) Solide dur et cassant.
- b) Solide mou et déformable.
- c) Solide pulvérisé.

2) Classer les corps suivants en solides, liquides ou gaz.

Bois, air, aluminium, jus de fruits, pain, miel, glace, galettes, jus de bissape, farine, butane, beurre, brique en ciment,

**Chap. 2 : Masse d'un corps**

**Questions de cours**

1) Donner l'unité de masse dans le système international.

2) Compléter les phrases suivantes :

a) La .....d'un corps est la quantité de matière qui le constitue.

b) On mesure la masse d'un corps à l'aide d'une.... On exprime cette quantité en .....

3) A quoi servent les masses marquées ?

**Exercices**

**Exercice 1**

1) Convertir les masses suivantes en Kg :  
1270g ; 3550hg ; 2,05t ; 500000mg ;  
200dag ; 0,0045t.

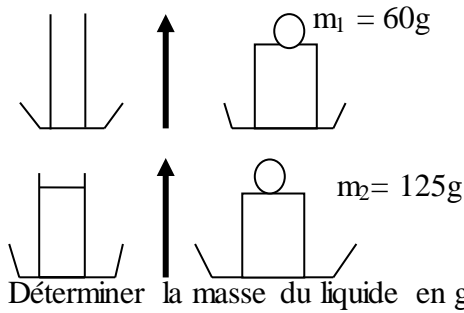
2) Convertir les masses suivantes en gramme :

10,5kg ; 500mg ; 75cg ; 125kg ; 0,45kg ;  
31,5dag.

N.B : se servir d'un tableau de conversion

### Exercice 2

Soit le dispositif de pesé suivant :



## Chap. 3 : Volume d'un corps

### Questions de cours

- 1) Définir les termes suivants :  
Volume d'un corps, capacité d'un récipient.
- 2) Donner l'unité de volume dans le système international et celle de la capacité
- 3) Donner l'expression de la masse volumique.
- 4) Quelle est l'unité de mesure de la masse volumique ?

### Exercices

#### Exercice 1

Compléter les phrases suivantes:

- 1) Le volume d'un corps représente.....
- 2) Les volumes des liquides se mesurent à l'aide .....
- 3)  $1\text{l} = \dots\text{ml} = \dots\text{cl}$  ;  $1\text{ml} = \dots\text{cm}^3$  ;  
 $1,4\text{dm}^3 = \dots\text{cm}^3$  ;  $5,2\text{m}^3 = \dots\text{m}^3 = \dots\text{l}$ .

#### Exercice 2

Un cylindre plein en aluminium a une hauteur de 10cm et un rayon de 3cm.

- a) Calculer le volume de ce cylindre
- b) Calculer la masse de ce cylindre sachant que la masse volumique de l'aluminium de  $2,7\text{g/cm}^3$ .

#### Exercice 3

Une planche en bois de masse volumique  $0,7\text{g/cm}^3$  pèse 6,3kg. Calculer la largeur de cette planche sachant que la longueur est 300cm et l'épaisseur vaut 2cm.

## Chap. 4 : Thermomètre

### Questions de cours

- 1) pourquoi dit-on que le toucher est insuffisant pour repérer la température d'un corps ?

- 2) Citer les particularités d'un thermomètre médical.
- 3) Citer les échelles de température que vous avez étudiées en classe.

### Exercices

#### Exercice 1

Compléter les pointillés suivants :

- a) On utilise un....pour repérer la température d'un corps.
- b) La température s'exprime en ....ou en.....
- c) .....est la température de l'eau quand elle est en ébullition et ....est la température de la glace. Celle du corps humain est de ....K.

#### Exercice 2

Compléter le tableau suivant :

K		405		200		373,5	100
°C	55		-60		75,9		

## Chap. 5 : Propagation de la chaleur

### Questions de cours

- 1) Qu'est-ce qu'une convection ?
- 2) Définir la conduction et dans quel état de la matière a-t-elle lieu ?
- 3) Comment la chaleur se propage dans l'air ?

### Exercice

Voici les corps suivants : liège, laine, fer, or, cuivre, papier de rame, verre, pyrex, bois, plastique, coton, chiffon, acier, argent  
Classer les en conducteurs thermiques ou isolants thermiques.

## Chap. 6 : Changements d'état physique

### Question de cours

Compléter les phrases suivantes :

- 1) La...est le passage d'un corps de l'état solide à l'état liquide.
- 2) Le passage d'un corps de l'état liquide à l'état gazeux est la ....
- 3) Le passage d'un corps de l'état solide à l'état gazeux est la ....
- 4) La...est le passage d'un corps de l'état gazeux à l'état liquide.
- 5) Lors du changement d'état physique, la masse reste.....tandis que le volume .....durant le phénomène.

## Exercices (chap5)

### Exercice 1

Nommer les changements d'état physique suivants :

- le passage d'un corps de l'état gazeux à l'état liquide.
- le passage d'un corps de l'état gazeux à l'état solide.
- le passage d'un corps de l'état liquide à l'état solide.
- le passage d'un corps de l'état solide à l'état liquide

### Exercice 2

Un bocal contenant 100ml de pétrole a une masse de 240g. On introduit de la glace dans ce bocal ; le volume est à nouveau est 155ml et la masse de l'ensemble (bocal-pétrole-glace) est de 290g.

- Calculer la masse de glace introduite dans le pétrole.
- Déterminer le volume de glace immergé dans le pétrole.
- Calculer le volume de liquide contenu dans le bocal et la masse de l'ensemble lorsque toute la glace a fondu.

## **Chap.7 : Mélanges avec l'eau**

### Questions de cours

- Définir les termes suivants : solution aqueuse, solvant, soluté, solution saturée, solution concentrée, mélange homogène, mélange hétérogène.
- Répondre par vrai ou faux
  - Dans l'eau salée, le sel est le soluté.
  - L'eau et le pétrole sont miscibles.
  - L'eau est solvant dans l'eau sucrée
  - Le comprimé de paracétamol est un solvant.
  - Le thé peu sucré est une solution diluée.

### Exercices

#### Exercice 1

Compléter les pointillés des phrases suivantes :

- Pour prendre son thé matinal, Jack verse du chocolat en poudre dans un bol de lait, puis remue à l'aide d'une cuillère. Il réalise ainsi une.... Le lait est le ...et le chocolat, le ...

Lorsqu' il a fini de consommer, il remarque qu'il reste du chocolat au fond du bol. La ...n'a pas été totale.

- Pour séparer les constituants d'un mélange ... on utilise la distillation. Le liquide obtenu après cette opération est un liquide ....

Pour un...hétérogène, on peut procéder par ...puis par ... ; le liquide obtenue est une .... En distillant cette ...on obtient de l'eau...

- Dans l'eau sucrée, le sucre est ...et l'eau est .... L'eau et l'alcool forment un mélange...tandis que l'huile et l'eau constituent un mélange .... Si la température d'un corps reste constante pendant le changement d'état alors le corps est ....

### Exercice 2

- Classer les mélanges suivants en mélanges homogènes ou hétérogènes : Eau potassée, eau blanche, jus de citron, eau sablée, sauce salée, sauce huilée, eau chocolatée, thé menthé, eau alcoolisée, eau souillée de vidange,

- Choisir la bonne réponse :

L'eau et le beurre de karité forment :

- un mélange homogène
- un mélange parfait
- un mélange hétérogène
- un mélange limpide

## **Chap. 8 : Circuit électrique**

### Questions de cours

- Qu'est ce qu'un générateur électrique ?
- Citer des exemples de générateurs que vous connaissez.
- Donner le sens conventionnel du courant électrique.
- Qu'est ce qu'un conducteur électrique ? un isolant électrique ?
- Citer des exemples de conducteurs électriques et ceux des isolants électriques.
- Compléter la phrase suivante par des mots qui conviennent : Un...est une...d'éléments conducteurs comportant au moins un...
- Quels sont les éléments constitutifs d'un circuit électrique simple ?

## Exercices (chap8)




### Exercice 1

Voici la liste des corps suivants, classer les conducteurs ou isolants électriques :

Or, porcelaine, cuivre, soie, nickel, caoutchouc, quartz, graphite, argent, eau pure, paraffine, verre, craie, bois, acier, eau salée.

### Exercice 2

Compléter les éléments manquants du tableau ci-dessous :

Élément	Symbole électrique
générateur	.....
.....	
Interrupteur ouvert	.....
.....	
.....	

### Exercice 3

Réaliser le schéma de montage d'un montage d'un circuit comprenant une pile, une lampe, des fils conducteurs et un interrupteur. Indiquer le sens du courant sur le schéma.

## **Chap.9 : Tension électrique**

### Questions de cours

1) Compléter les phrases suivantes par le mot ou expression qui convient :

a) La ... d'un récepteur est la ... recommandée par le fabricant pour qu'il fonctionne...

b) En électrique, la lettre « V » portée par les appareils est le symbole du mot....., unité de mesure....

c) Lorsque la tension aux bornes du générateur est plus grande que la tension d'usage de la lampe, on dit que la lampe est en....et elle risque d'être .....

d) Quand la tension aux bornes du générateur est voisine à celle du récepteur, on dit que le récepteur est..... au générateur. Dans ce cas, la lampe fonctionne .....

e) Lorsque la tension aux bornes du récepteur est largement à celle du générateur, on dit que le récepteur est en ....., ce qui peut empêcher le fonctionnement du récepteur.

2) On dispose de cinq lampes  $L_1$  (12V) ;  $L_2$  (3,5V) ;  $L_3$  (6V) ;  $L_4$  (1,5V) ;  $L_5$  (4,5V).  
Lesquelles de ces lampes fonctionnent avec une pile de 4,5V ?

### Exercice

Compléter les pointillés du tableau suivant par les mots suivants : grillée, adaptée, brille faiblement.

Piles	1,5V	4,5V	9V
Lampes			
1,4V	....	.....	.....
3,5V	.....	.....	.....
7,2V	.....	.....	.....

## **Chap.10 : Associations de générateurs et associations de récepteurs**

### Questions de cours

1) Qu'est-ce qu'un montage en série en concordance ?

2) Répondre par vrai ou faux :

a) Un montage en série et en opposition est un montage de générateurs l'un à la suite les pôles de même signe étant reliés.

b) Dans un montage en série et en concordance, les tensions s'ajoutent.

c) Dans le cas d'un montage en série et en opposition, la tension du générateur en opposition se retranche de celles des autres

d) Un montage en série de récepteurs est un montage de récepteurs l'un à la suite de l'autre.

e) Dans un montage en dérivation, la tension aux bornes du générateur se répartit entre les récepteurs.

### Exercices

#### Exercice 1

1) Compléter les phrases par des mots ou expressions qui conviennent :

a) Pour obtenir 8V, on doit ... piles de 2,5V et ... pile de 3V ; celles-ci doivent être montées en ... et en ...

b) Si on relie la borne négative d'une pile à la borne négative d'une autre ; celle-ci sont montées en ... et ... en .....

c) Dans un circuit, deux lampes branchées l'une à la suite de l'autre sont montées en ...

d) Des lampes branchées chacune aux bornes d'une même pile sont montées en ...ou en ...

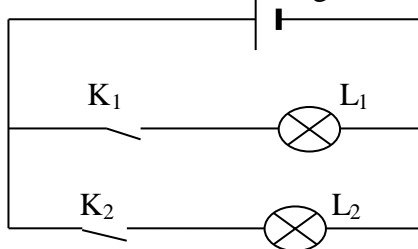
2) Réaliser le schéma de montage des trois lampes identiques de tension d'usage 2,5V en précisant la tension aux bornes du générateur.

3) On réalise un montage avec un générateur et trois lampes. Les trois lampes sont montées en parallèle aux bornes du générateur. Le générateur a une tension de 4,5V à ses bornes. La tension d'usage de  $L_1$  est 1,2V ; celle de  $L_2$  est 3,5V et celle de  $L_3$  est 6V.

- Réaliser le schéma de montage
- Quelle est la lampe adaptée au générateur ?
- Quel risque courent les deux autres ? Justifier votre réponse !

### Exercice 2

Soit le schéma de montage suivant :

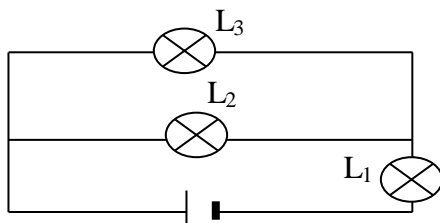


Compléter le tableau suivant par les mots suivants : éteinte, fermé, allumée, ouvert.

$L_1$	$L_2$	$K_1$	$K_2$
.....	.....	.....	fermé
.....	allumée	fermé	.....
éteinte	.....	.....	ouvert

### Exercice 3

Soit le circuit électrique suivant :



Répondre par vrai ou faux :

- $L_1$  est en série avec le générateur.
- $L_2$  et  $L_1$  sont branchées en série.
- $L_3$  et  $L_2$  sont montées en dérivation.
- Si  $L_1$  se grille,  $L_2$  et  $L_3$  continuent de fonctionner.
- Si  $L_3$  se grille,  $L_1$  et  $L_2$  seront en série.

f) Si  $L_2$  tombe en panne,  $L_1$  et  $L_3$  continuent de fonctionner.

## Chap.11 : Courant électrique et ses dangers

### Questions de cours

- qu'est ce qu'un court circuit ?
- Donner les conséquences d'un court-circuit.
- Donner les noms pour lesquels les définitions ont été données :
  - est en contact de deux bornes d'un dipôle par un court-circuit.
  - le corps humain est traversé par le courant électrique.
  - protège les installations électriques contre tout risque.
  - est un interrupteur général.
- Citer trois règles de sécurité à suivre pour éviter les dangers du courant électrique.
- Enumérer deux dangers du courant électrique.

### Exercice

Répondre par vrai ou faux :

- le corps humain est très conducteur d'électricité.
- le fil de terre conduit le courant au moteur d'une machine.
- le contact du corps avec une seule borne de la prise de courant peut provoquer une électrocution.
- lorsqu'une lampe et un fil conducteur sont branchés en parallèle, le courant passe préférentiellement par le fil.
- une pile en court-circuit ne court aucun risque.
- quand un fusible fond, toute la maison manque de courant électrique.
- Quand le disjoncteur disjoncte, elle prive la maison du courant électrique.

## Chap.12 : Notion de force

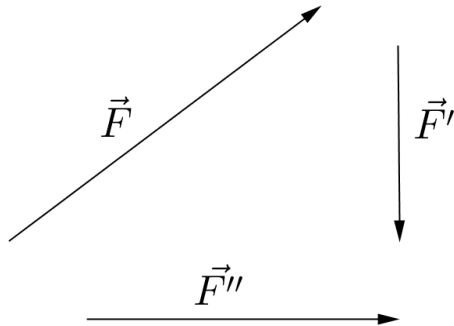
### Questions de cours

- Qu'est ce qu'une force ?
- Donner le nom de l'instrument de mesure d'une force.
- Citer les caractéristiques d'une force.
- Donner l'unité de mesure d'une force.

### Exercice (chap.12)

1) Déterminer la valeur de chacune des forces suivantes en mesurant leur longueur à l'aide d'une règle graduée:

Echelle 1cm  $\longrightarrow$  10N



2) Répondre par vrai ou faux :

- Une force est représentée par vecteur
- Les forces d'interaction sont deux forces qui sont de même sens et de directions différentes.
- Les forces de distance sont des forces magnétiques.
- La force de pesanteur est une force d'attraction terrestre.

### **Chap.13 : Poids d'un corps**

#### Questions de cours

- Définir le poids d'un corps
- Citer les caractéristiques du poids.
- Choisir la ou les bonne(s) réponse (s) :
  - La masse d'un corps varie
  - Le poids d'un corps ne varie pas
  - La masse d'un corps ne varie même pas quelque soit le lieu.
  - Le poids d'un corps varie en fonction du lieu et de la masse du corps.
  - Le poids n'est pas une force.

#### Exercices

##### Exercice 1

Une boule a une masse de 5kg. Calculer son poids en ces lieux suivants : Libreville,  $g = 9,78\text{N/kg}$  ; avec  $g = 10\text{N/kg}$  et  $g = 9,83\text{N/kg}$  aux pôles.

##### Exercice 2

Un corps a une masse de 5000g, calculer son poids et le représenter à l'échelle 1cm pour 10N. On donne  $g = 10\text{N/kg}$

### Exercice 3

Un morceau de plomb de masse volumique  $11,3\text{g/cm}^3$  est accroché à un dynamomètre qui indique 6N.

- Calculer la masse du morceau de plomb.
- Déterminer le volume du morceau de plomb. On donne  $g = 10\text{N/kg}$

### **Chap.14 : Poussée d'Archimède**

#### Questions de cours

- Définir la poussée d'Archimède
- Citer les caractéristiques de la Poussée d'Archimède.
- Choisir la bonne réponse :  
L'expression de la Poussée d'Archimède est :
  - $P_a = m.g$
  - $P_a = V_{\text{liq}} \times a \times g$
  - $P_a = P_{\text{liq}}.g$
  - $P_a = V.g$
- Choisir la ou les bonne(s) réponse(s) :
  - Un corps immergé dans l'eau (*remonte/ coule*) si son poids est supérieur à la poussée d'Archimède.
  - Un corps immergé dans l'eau remonte si la poussée d'Archimède est (*supérieure/inférieure/égale*) à son poids.
  - Lorsqu'un corps flotte, la poussée d'Archimède est (*inférieure/supérieure/égale*) à son poids.

#### Exercices

##### Exercice 1

On accroche un cube en bois à un dynamomètre ; celui-ci indique 12N.

- Que représente cette indication ?
- On plonge le cube dans l'eau. Le dynamomètre indique 8N.
- Calculer l'intensité de la poussée d'Archimède et la représenter à 1cm/N.

##### Exercice 2

Un objet immergé dans l'eau douce a une masse de 60Kg et un volume  $50\text{dm}^3$ .

- Calculer le poids de l'objet.
- Déterminer la poussée d'Archimède correspondante.
- Quelle force F doit exercer un plongeur pour maintenir le corps dans l'eau ?

### Exercice 3

On accroche un objet à un dynamomètre. Lorsqu'il est immergé dans l'eau, celui-ci indique 0,5N ; par contre immergé dans l'huile, le dynamomètre indique 0,6N.

- Dans quel cas de liquide la poussée d'Archimède est-elle la plus grande ?
- La masse volumique de l'eau est-elle plus grande ou plus faible que celle de l'huile ? Justifier votre réponse.

### Chap.15 : Sources et récepteurs de lumière

#### Questions de cours

- Compléter les phrases suivantes :
  - Une source de lumière est un ...qui ...de la lumière.
  - Une ...est un dispositif qui ...sa propre lumière.
  - Une source secondaire est un ...qui ...la lumière reçue.
  - Un corps transparent est un corps qui se ...par la lumière.
  - Un corps opaque est un corps qui ...ou ...ou ...la lumière.
  - Un corps translucide est un corps qui se ...par la lumière mais la ...de cette lumière empêche de voir au travers.
  - Un récepteur de lumière est un ...qui est ...à la lumière.
- Citer des exemples de sources de lumière naturelle.
- Citer des exemples de sources de lumière artificielle.

#### Exercices

##### Exercice 1

Voici la liste des corps suivants, répartissez les dans les colonnes suivantes  
Le soleil, la bougie, ampoules, le laser, des diodes électroluminescentes, les étoiles, la bougie, les planètes, la lune, une chaise, lampe à pétrole, torche, habit rouge, une braise de charbon, un phare allumé, un ballon

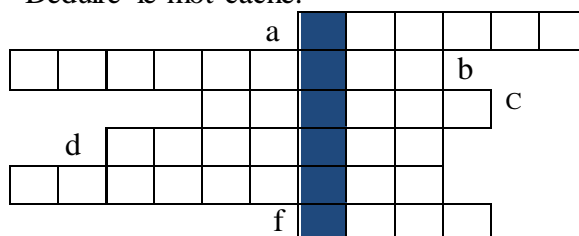
Sources primaires	Sources secondaires

### Exercice 2

Trouver et placer les mots pour lesquels les définitions on été données. Placer chaque lettre dans une case de chaque ligne.

- Corps émettant de la lumière.
- instrument qui permet d'observer la lune à partir de la terre.
- utilisé pour séparer les constituants d'un mélange hétérogène.
- émise par une source
- phénomène renvoyant la lumière dans tout les directions.
- satellite de la terre et source secondaire de lumière.

Déduire le mot caché.



### Chap.16 : Propagation rectiligne et vitesse de la lumière

#### Questions de cours

- Compléter les phrases suivantes par des mots qui conviennent :
  - La ...de la lumière suivant une ligne droite dans le vide est appelé rayon....
  - Un faisceau lumineux est un .....provenant d'une même source.
- Définir les termes suivants : réflexion, réfraction et diffusion.
- Choisir la ou les bonne(s) réponse(s) :
  - la vitesse de la lumière dans le vide est :  
a<sub>1</sub>) 3.10<sup>10</sup>m/s a<sub>2</sub>) 3.10<sup>8</sup>m/s a<sub>3</sub>) 3.10<sup>8</sup>km/s
  - l'année lumière est la distance parcourue par la lumière :  
b<sub>1</sub>) en un an b<sub>2</sub>) autour de la terre  
b<sub>3</sub>) autour du soleil b<sub>4</sub>) en une seconde

#### Exercices

##### Exercice1

Un faisceau lumineux met 2.573secondes pour parcourir en un aller retour entre la terre et la lune.

- Calculer le temps mis pour effectuer un aller simple.

b) Déterminer la distance Terre-lune sachant que la vitesse dans le vide est  $v = 300.000 \text{ km/s}$ .

### Exercice 2

L'étoile la plus proche de la terre est à 4,2 années-lumière de la terre.

a) Calculer la distance qui sépare cette étoile à la terre sachant qu'une année lumière (a.l.)  $1 \text{ a.l.} = 10^{13} \text{ km}$ .

b) Calculer le temps que met un faisceau lumineux de cette étoile pour parvenir sur la terre.

## **Chap.16 : Ombres**

### **Questions de cours**

1) Définir les termes suivants : une ombre propre, une ombre portée, un cône d'ombre, une pénombre

2) Répondre par vrai ou faux :

a) La succession des jours et nuits est due à la rotation de la terre autour du soleil.

b) La rotation de la terre autour du soleil est à la base des changements de saison et de la variation des durée des jours et nuits.

c) Le soleil se lève à l'Est et se couche à l'Ouest.

d) Pendant l'hiver, les nuits sont plus longues qu'en été.

3) Qu'est ce que l'éclipse de lune ?

Donner la disposition des astres pendant ce phénomène.

4) Qu'est ce que l'éclipse de soleil ?

Donner la disposition des astres pendant ce phénomène.

5) Voici les phases de la lune : la nouvelle lune-le premier quartier-le dernier quartier-la pleine lune. Classifier dans l'ordre normal.

6) Dans quelle se trouvait la lune lors d'une éclipse de soleil ? d'une éclipse de lune ?

### Exercices

#### Exercice 1

Note si, selon toi, les affirmations suivantes sont V (vraies) ou F (fausses).

Pour celles que tu considères fausses, souligne le mot faux (1 mot avec ou sans article) ou le nombre faux et indique ta correction (1 mot, avec ou sans article, ou un nombre)

N° Affirmations

Ex: La lumière se propage en ligne courbe entre le Soleil et la planète Mercure. F

Correction : droite

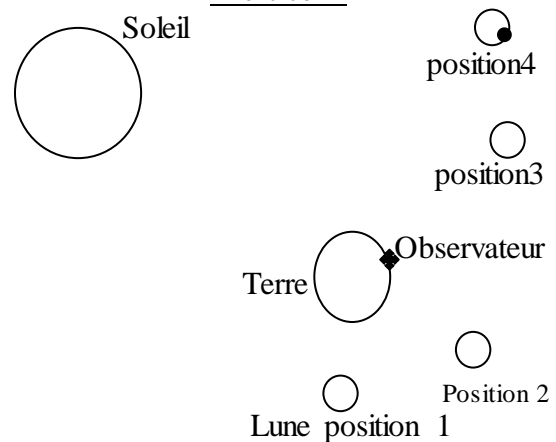
1) Lors d'une éclipse de Soleil, un observateur qui ne voit pas du tout le Soleil est dans la zone de pénombre de la Lune.

2) Une éclipse de Lune se produit lorsque la Lune est dans l'ombre de la Terre.

3) Un objet éclairé partiellement par une source se trouve dans l'ombre.

4) La nuit, on se trouve dans l'ombre de la Lune.

### Exercice 2



Sur le schéma de principe ci-dessus, nous avons représenté le Soleil, la Terre et quatre positions possibles de la Lune. Lorsque la Lune est dans la position 2 les trois astres (Soleil, Terre, Lune) sont alignés. La position d'un observateur est repérée par une croix sur la surface de la terre. Pour justifier tes réponses aux questions suivantes, trace des lignes ou des rayons lumineux significatifs.

a) Comment appelle t-on le phénomène astronomique représenté par ce schéma de principe lorsque la Lune est dans la position 2 ?

b) Dans quelle(s) position(s) la Lune est-elle dans la pénombre de la Terre ?

c) Dans quelle(s) position(s) la Lune est-elle dans une zone totalement éclairée par le Soleil ?

d) L'observateur voit-il le cratère sur la Lune lorsqu'elle est en position 4 ?

**Chap1: Combustions avec ou sans flamme**

Questions de cours

- 1) compléter les pointillés des phrases suivantes :  
Une bougie allumée montre du haut vers le bas respectivement une.....moins lumineuse, une.....très lumineuse, une.....qui entoure la mèche et une ...
- 2) Donner le rôle de la mèche dans la combustion d'une bougie.
- 3) Qu'est ce qui est à l'origine de l'apparition d'une flamme dans une combustion ?
- 4) Donner la composition de l'air en proportion volumique.
- 5) Qu'est ce qu'une réaction chimique ? Citer trois exemples de transformations chimiques.
- 6) Expliquer la différence entre une transformation chimique et une transformation physique.

Exercices

Exercice 1

- 1) Dans un bocal de 250cm<sup>3</sup> contenant de l'air, calculer :
  - a) le volume d'azote contenu dans ce bocal.
  - b) Déterminer le volume d'oxygène présent dans ce bocal.

Exercice 2

Au cours d'une expérience de la combustion d'une bougie dans l'air, on a recueilli le volume d'un gaz qui ne participe pas à la combustion de la bougie. Le volume mesuré vaut 28cm<sup>3</sup>.

- a) Donner le nom du gaz qui ne participe pas à la combustion.
- b) Quel est le gaz qui est nécessaire à la combustion ?
- c) Déterminer le volume du gaz qui est nécessaire à la combustion.
- d) En déduire le volume d'air utilisé pour cette expérience.

Exercice 3

On brûle complètement 2g de bougie dans un bocal contenant de l'air. Sachant la

combustion de 1g de bougie nécessite environ 2l d'oxygène.

- a) Calculer le volume d'oxygène consommé au cours de cette combustion.
- b) Déterminer le volume d'air nécessaire.

**Chap2: Aspects pratiques des combustions**

Questions de cours

- 1) Compléter les phrases suivantes par des mots convenables :
  - a) Un...est corps qui a la propriété de....
  - b) Un...est un corps qui entretient une....
  - c) Un carburant est un....destiné à être brûler dans un ...
- 2) Qu'est ce qu'il faut réunir pour réaliser une combustion ?
- 3) Quelles sont les actions à faire pour activer une combustion ?
- 3) Comment agir sur une combustion pour la ralentir ? pour l'arrêter ?
- 4) Répondre par vrai ou faux :
  - a) Une combustion complète est une transformation physique.
  - b) Une combustion est dite complète si les corps existants disparaissent pour former de nouveaux corps.
  - c) Une combustion est incomplète si elle ne dégage aucun corps combustible.
  - d) Une combustion est dite incomplète si elle laisse dégager des corps capables de brûler.
  - e) Une combustion a lieu quand elle est complète.

Exercices

Exercice 1

Voici une liste des combustibles : le bois, la paille, la houille, le charbon de bon, l'essence, le kérosène, les tiges de mil, le butane, le gazole, le papier, la table... Classer les en combustibles d'origine végétale et les combustibles provenant du pétrole.

Exercice 2

Que représente ce symbole suivant pour vous et pour les spécialistes de lutte contre les incendies ?



### **Chap3:Utilisation des combustibles et dangers**

#### Questions de cours

- 1) Pour utiliser les combustibles gazeux, quel instrument utilise-t-on ?
- 2) Indiquer la couleur d'une flamme bien réglée d'un brûleur à gaz.
- 3) Citer trois dangers liés à l'utilisation des combustibles.
- 4) Pourquoi il n'est pas conseillé d'éteindre un liquide enflammé avec de l'eau ? Quel est l'instrument approprié ?
- 5) Citer trois consignes de sécurité à respecter pour éviter les dangers liés aux combustibles.
- 6) Quels sont les produits nocifs contenus dans la fumée d'une cigarette ?
- 7) Pourquoi il est déconseillé de rester à côté d'un fumeur ?

#### Exercice

Pour ses besoins domestiques, Nicaise utilise 10g de butane par besoin. Sachant qu'il a une bouteille pleine de 10,5Kg de gaz butane.

- 1) Il accomplit trois besoins par jour du lundi au vendredi.
  - a) Calculer la quantité de gaz qu'il utilise par jour.
  - b) Déterminer la consommation hebdomadaire de Nicaise.
  - c) En déduire sa consommation mensuelle.
- 2) Déterminer le nombre de jours qu'il va utiliser cette bouteille.
- 3) Quelle devrait être son utilisation journalière s'il veut utiliser pendant une année pleine.

### **Chap4 : Atomes et molécules**

#### Questions de cours

- 1) Définir les termes suivants : atome, molécule.
- 2) Trouver les mots ou termes pour lesquels les définitions ont été données :
  - a) Corps constitués uniquement d'atomes identiques.
  - b) Corps formés d'atomes différents.
  - c) corps constitués de molécules identiques.
- 3) Quelle est la taille d'un atome ?

### Exercices

#### Exercice 1

- 1) Trouver la formule chimique des atomes suivants : carbone, oxygène, cuivre, hydrogène, soufre, chlore, aluminium, fer, néon.
- 2) Trouver les noms des atomes dont les symboles chimiques sont : Na, K, He, Ar, Au, P, F, Li, B et N.

#### Exercice 2

Ecrire la formule moléculaire des corps :

- a) Acide nitrique formé d'un atome de d'hydrogène, un atome d'azote et trois atomes d'oxygène.
- b) Oxyde ferrique formé de deux atomes de fer et de trois atomes d'oxygène.
- c) L'eau constituée de deux atomes d'hydrogène et un atome d'oxygène.
- d) Acide chlorhydrique formé d'un atome d'hydrogène et un atome de chlore.
- e) Permanganate de potassium constitué d'un atome de potassium, d'un atome de manganèse et quatre atomes d'oxygène.

#### Exercice 3

- 1) L'oxyde de fer a pour formule chimique  $Fe_3O_4$ 
  - a) Combien de types d'atomes contient-il ?
  - b) Combien d'atomes contient-il au total ?
  - c) S'agit-il d'un corps pur simple ? corps pur composé ? d'un mélange ?
- 2) Classer les molécules suivant en corps pur simple ou corps pur composé :  $CO_2, O_2, NO, H_2, CH_3, N_2, O_3, H_2O$

### **Chap5 : Structure de l'atome**

#### Questions de cours

- 1) Qui suis-je ?
  - a) Elément fondamental de la matière.
  - b) Particule infiniment petite de la matière.
- 2) Donner la composition d'un atome.
- 3) Pourquoi dit-on qu'un atome est électriquement neutre ?
- 4) Compléter la phrase suivante :  
Le numéro atomique est ....d'.....dans un atome. Il est noté.....
- 5) Répondre par vrai ou faux :
  - a) Les électrons sont identiques quelque soit leur provenance.
  - b) Le noyau d'un atome de carbone est identique à celui d'un atome d'oxygène.

- c) La charge élémentaire d'un électron est  $1,6.10^{-19}C$ .
- d) Deux corps de même signe s'attirent.
- e) Le symbole de l'électron est  $e^-$ .
- f) L'électricité négative se trouve dans le noyau et celle positive dans les électrons.
- g) L'atome est électriquement neutre.

### Exercice

#### Exercice 1

Choisir la ou les bonne(s) réponse(s) des affirmations suivantes :

- 1) Un isolant ne possède pas d'électrons libres.
- 2) Le générateur libère les électrons prisonniers des métaux.
- 3) Deux corps de signes contraires se repoussent.
- 4) le générateur impose le sens de déplacement aux électrons.
- 5) Un électron libre peut se déplacer librement dans n'importe quel corps.

#### Exercice 2

Soit quatre boules A, B, C et D chargées électriquement :

- Les boules A et B se repoussent
- Les boules B et C s'attirent
- Les boules B et D se repoussent
- La boule D est chargée négativement

- 1) Trouver la nature de la charge des boules A, B et C.
- 2) Que se passe-t-il si on approche A et D ? A et C ?

### **Chap6 : Combustion du carbone**

#### Questions de cours

- 1) Compléter les phrases suivantes par les mots convenables :
  - a) Une réaction chimique est une réaction au cours de laquelle un .....pour.....de....
  - b) Les.....sont les corps initiaux et les .....sont les corps formés au cours d'une réaction chimique.
  - c) Lors de la combustion du carbone, le corps formé est le.....de formule chimique.....
- 2) Ecrire l'équation bilan de la combustion du carbone.

#### Exercice

La combustion de 12g de carbone nécessite 32g d'oxygène.

- 1) Calculer la masse de carbone nécessaire pour réagir avec 50g d'oxygène.
- 2) Déterminer la masse d'oxygène nécessaire pour réagir avec 25g de carbone.
- 3) La combustion de 12g de carbone réagit avec d'oxygène pour former 44g d'un corps qui trouble l'eau de chaux.
  - a) Donner le nom de ce corps
  - b) En utilisant la conservation de masse, déterminer la masse d'oxygène nécessaire.

### **Chap7 : Combustion du dihydrogène**

#### Questions de cours

- 1) Compléter la phrase suivante :  
L'hydrogène est un .... dans l'eau. Il est .... et moins dense que l'air.  
La combustion du dihydrogène dans l'air est une ..... de laquelle des molécules ... se forment tandis que les molécules de ....et du ... disparaissent.
- 2) Citer les réactifs et le produit lors de la combustion du dihydrogène.
- 3) Ecrire l'équation bilan de la combustion du dihydrogène.
- 4) Equilibrer les équations chimiques suivantes :
  - a)  $Mg + O_2 \rightarrow MgO$
  - b)  $C + O_2 \rightarrow CO$
  - c)  $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
  - d)  $Fe + O_2 \rightarrow Fe_3 O_2$

#### Bibliographie

- Gria BF, 4<sup>e</sup>
- Faso livres
- Instructions officielles
- Wikipédia(Internet)

## DEVOIRS DE SCIENCES PHYSIQUES

**Lycée Privé HAMPALI**  
**De Fada N’Gourma**  
**Profs : M.DIABO**

**30/10/2018 2018-2019**  
**Classe : 4<sup>ème</sup> B**  
**Durée : 1h00**

<b>Nom :</b> ..... <b>Prénom (s) :</b> ..... <b>Classe :</b> .....	<b>note :</b> ...../20 <b>observations :</b>
--	---

### Devoir n°1 de sciences de physiques

#### Questions de cours (10pts)

1°) Compléter le texte suivant par les mots manquants : (8pts)

Les liquides et les gaz n’ont pas de forme propre : ce sont des .....

Les ..... ont une forme propre et un ..... invariable. On peut les ..... on dit qu’ils sont.....

Une propriété commune aux liquides et aux solides : .....

Les ..... s’échappent d’un récipient ouvert. On peut diminuer leur volume, on dit qu’ils sont.....

2) Définir la pression atmosphérique et donner son unité dans le système international (2pts)

.....  
 .....  
 .....

#### Exercice n°1 (4pts)

Cocher la bonne réponse :

Propositions	Vrai	Faux
On mesure la pression d’un gaz avec un manomètre		
La surface d’un liquide est toujours plane et horizontale		
Le volume d’un gaz est pratiquement invariable		
Les gaz se mélangent facilement entre eux		

#### Exercice n°2 (6pts)

Parmi les corps suivants, classer les par état solide, état liquide ou état gazeux.

Bois, pétrole, air, butane, huile de cuisine, sel gemme, verre, sucre, oxygène, matelas, pagne, vinaigre, essence,

Etat solide	Etat gazeux	Etat liquide
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

**Devoir N°2 de sciences physiques**

<p><b>NOM :</b> .....</p> <p><b>PRENOM (S) :</b> .....</p> <p><b>CLASSE :</b> .....</p>	<p>NOTE: ...../20</p>
---	-----------------------

**A) Chimie (10points)**

**I) Questions de cours (7points)**

1) Citer les zones de la flamme d'une bougie : .....

.....(4pts)

2) Donner le rôle de la mèche d'une bougie : .....

..... (1pt)

3) Quelle est la composition de l'air en volume ? :

..... (1pt)

4) Définir : Réaction chimique ..... (1pt)

**II) Exercice (3points)**

Une bougie de masse 200g brûle dans un bocal de capacité un litre d'oxygène. (2pts)

1) Calculer la masse de bougie brûlée.

2) Calculer la masse de bougie restante.

(1pt)

**Réponses**

mb = .....

mr = .....

**NB :** la combustion de 1 g de bougie consomme environ 2 l d'oxygène.

**B) Physique (10points)**

**I) Questions de cours (6points)**

1) Ecrire les symboles les unités suivantes :

a) Tonne par mètre cube : ..... (1pt)

b) Kilogramme par litre : ..... (1pt)

c) Kilogramme par décimètre cube : ..... (1pt)

2) Compléter : (3pts)

2L = ..... ml ; 3,12 dm<sup>3</sup> = ..... Kg ; 0,350 Cg = ..... dl

**II) Exercice (4points)**

Un cylindre plein en aluminium a une hauteur de 10 cm et un rayon de 2 cm. On donne la masse volumique de l'aluminium : 2,7 g/cm<sup>3</sup>

1) Calculer son volume.

2) Calculer sa masse.

**Composition de Sciences physiques**

**A- Chimie**

**I- Questions de cours** (5pts)

- 1) Définir les termes : combustible, combustion incomplète et comburant (3pts)
- 2) Répondre par vrai ou faux : (2pts)
  - a) Une combustion complète est une transformation physique.
  - b) Une combustion est dite complète si les corps existants disparaissent pour former de nouveaux corps.
  - c) Une combustion est incomplète si elle ne dégage aucun corps combustible.
  - d) Une combustion est dite incomplète si elle laisse dégager des corps capables de brûler.
  - e) Une combustion a lieu quand elle complète.

**II-Exercices** (5pts)

- 1) Dans un bocal de  $250\text{cm}^3$  contenant de l'air, calculer :
  - a) le volume d'azote contenu dans ce bocal. (1pt)
  - b) Déterminer le volume d'oxygène présent dans ce bocal. (1pt)
- 2) Voici une liste des combustibles : le bois, la paille, la houille, le charbon de bon, l'essence, le kérosène, les tiges de mil, le butane, le gazole, le papier, la table...  
Classer les en combustibles d'origine végétale et les combustibles provenant du pétrole (3pts).

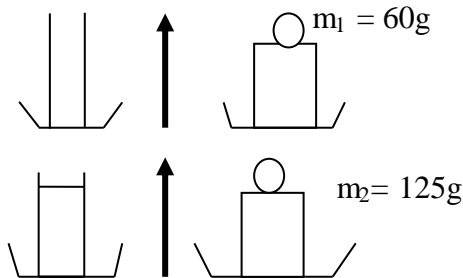
**B) Physique**

**I- Questions de cours** (5pts)

- 1) Définir les termes : la masse d'un corps, la capacité d'un récipient (2pts)
- 2) Citer deux propriétés caractéristiques des liquides (1pt)
- 3) Compléter la phrase suivante :  
On mesure la masse d'un corps à l'aide d'une.... On exprime cette quantité en ..... (1pt)
- 4) Convertir en  $\text{m}^3$  les volumes suivants : 300l, 65000hl. (1pt)

**II- Exercice** (5pts)

Soit le dispositif de pesé suivant :



- 1) Déterminer la masse du liquide en g et kg (2pts)
- 2) Déterminer la masse volumique du liquide si le volume  $v = 65\text{ml}$  (3pts)

<b>Nom :</b> .....	<b>Note :</b>  ..... /20
<b>Prénom (s) :</b> .....	
<b>Classe :</b> .....	

**Devoir n°3 pde sciences physiques**

**A) Chimie (10points)**

**I) Questions de cours (5points)**

- Définir un comburant :  
 .....  
 ..... (1pt)
- Compléter le texte avec les mots : combustible, comburant, chaleur, activer, ralentir  
 Pour .....une combustion on peut choisir d'ajouter du....., de la .....ou du.....par contre pour .....on peut enlever.....de la chaleur ou de l'air. (3pts)
- Le kérosène est un combustible d'origine végétale : Vrai.....Faux..... (1pt)

**II) Exercice (5points)**

- Pour chauffer son nescafé, Moussa utilise du gaz butane. Sur quel appareil va-t-il réaliser cette chauffe ?.....(1pt)
- Il consomme 10,5g de butane par jour. Sa consommation mensuelle est .....et celle annuelle est .....(2pts)
- Pourquoi il n'est pas conseillé d'éteindre un liquide enflammé avec de l'eau ? Quel est l'instrument approprié.....(2pts)

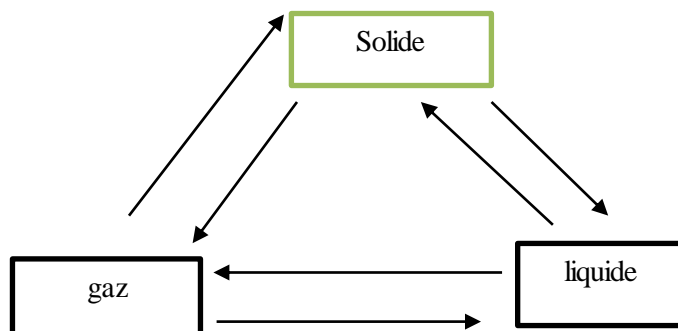
**B) Physique (10points)**

**I) Questions de cours (4points)**

Compléter

- a)  $45^{\circ}\text{C} = \dots\dots\dots\text{K}$  (1pt)    b)  $-15^{\circ}\text{C} = \dots\dots\dots\text{K}$  (1pt)  
 c)  $150\text{K} = \dots\dots\dots^{\circ}\text{C}$  (1pt)    d)  $373\text{k} = \dots\dots\dots^{\circ}\text{C}$  (1pt)

**II)Exercice (6points)** : Incrire sur chaque flèche le nom de la transformation correspondante



Nom : .....	note : ..... /20
Prénom (s) : .....	observations :
Classe : .....	

**Devoir N°4 de Sciences physiques**

**A-Chimie (10pts)**

**I-Questions de cours (5pts)**

Compléter les phrases suivantes :

- 1) L’atome est..... (1pt)
- 2) Une molécule est un ..... (1pt)
- 3) Le symbole d’un électron est.....(1pt)
- 4) Compléter le tableau suivant :(2pts)

Atome	Hydrogène	.....	Azote	.....
Symbole	.....	C	.....	O

**II-Exercice (5pts)**

- 1) Ecrire la formule de la molécule correspondante en complétant les pointillés des phrases:
  - a) L’acide nitrique formé d’un atome d’hydrogène, d’un atome d’azote et trois atomes d’oxygène :..... (1pt)
  - b) Le dioxyde de carbone formé d’un atome de carbone et deux atomes d’oxygène :.....(1pt)
  - c) L’oxyde magnétique de fer formé de trois atomes de fer et quatre atomes d’oxygène :  
.....(1pt)
- 2) L’oxyde ferrique est de formule chimique  $Fe_2O_3$  : Compléter les phrases,
  - a) Il y a .....types d’atomes dans cette molécule. (1pt)
  - b) Au total, il y a .....atomes. (1pt)

**B-Physique (10pts)**

**I-Question de cours (5pts)**

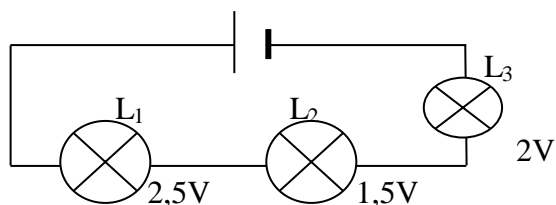
- 1) Définir : (2pts)
  - a) Un circuit électrique .....
  - b) La tension d’usage.....
- 2) Les éléments constitutifs d’un circuit électrique simples sont : .....
- 3) Cocher la bonne réponse
  - a) L’unité de tension est : le vot  le volte  le volt  le vol  (0,5pt)
  - b) La tension totale du montage en série et en concordance de deux piles de 1,5v est :  
2v  3v  6v  4,5 v  1,5v  (0,5pt)

**II-Exercice (5pts)**

1) Réaliser le schéma d'un circuit électrique simple et polarisé le générateur. **(2,5pts)**

*Faire le schéma ici*

2) Soit le montage suivant :



Compléter les pointillés suivants :

- a) Le montage est un montage en..... **(1pt)**
- b) La tension du générateur est ..... **(1pt)**
- c) Si L<sub>1</sub> se grille les autres lampes s'..... **(0,5pt)**

***Bonne inspiration !!!!!***



