

Classe : Quatrième	Nom de l'élève :
Discipline : Physique Chimie	Nom du prof : Simonne Massad

Exercice 1 : Poids d'un corps

Partie A

Deux solides (S_1) et (S_2) de masses respectives $m_1 = 7,5 \text{ Kg}$ et m_2 , placés en un même lieu, ont pour poids respectifs $P_1 = 73,5 \text{ N}$ et $P_2 = 49 \text{ N}$

- 1- **Déterminer** l'intensité de pesanteur de ce lieu.
- 2- **Calculer** m_2 .

Partie B

Le 21 Juillet 1969, l'astronaute Neil Armstrong de masse 80 kg est le premier Homme qui a marché sur la lune. On donne : $g_T = 9,8 \text{ N/kg}$ et $g_L = 1,6 \text{ N/kg}$

- 1- **Définir** le poids.
- 2- **Nommer** l'appareil utilisé pour mesurer le poids.
- 3- **Calculer** le poids de Neil sur la Terre.
- 4- **Calculer** le poids de Neil sur la Lune.

Exercice 2 : Force

Partie A

Un fil (OA) est suspendu verticalement par son extrémité supérieure O à un support horizontal et porte à son extrémité inférieure A un solide en fer (S) comme l'indique la figure (1). La masse du corps (S) est 400 g .

- 1- **Nommer** les forces qui s'exercent sur le corps (S).
- 2- **Indiquer**, pour chacune de ces forces, s'il s'agit d'une force de contact ou d'une force à distance, en indiquant son point d'application, son sens et sa direction.
- 3- **Représenter** la force à distance en utilisant l'échelle : 1 cm pour 2 N .

On donne : $g = 10 \text{ N/Kg}$.

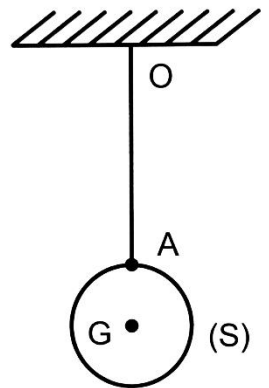


Figure 1

Partie B

Un aimant (SN) approché de (S) l'attire avec une force $\vec{F}$ (figure 2). La boule agit alors sur l'aimant avec une force $\vec{F}'$.

- 1- **Représenter** La force $\vec{F}$ en indiquant son point d'application, son sens et sa direction.
- 2- **Déterminer** la direction et le sens de la force $\vec{F}'$.

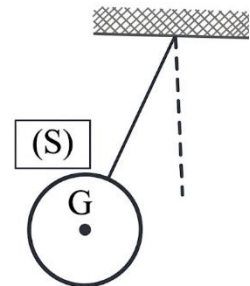


Figure.2

Exercice 3 Étude du mouvement d'un mobile

Le tableau suivant indique les vitesses instantanées d'un mobile M animé d'un mouvement rectiligne.

Temps (s)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vitesse (m/s)	10	20	30	40	50	40	30	20	20	20	20

- 1- **Préciser** la nature du mouvement entre les instants $t = 0$ s et $t = 4$ s.
- 2- **Préciser** la nature du mouvement entre les instants $t = 4$ s et $t = 7$ s.
- 3- **Préciser** la nature du mouvement entre les instants $t = 7$ s et $t = 10$ s.
- 4- **Calculer** la distance parcourue par le mobile entre les instants $t = 7$ s et $t = 10$ s.

Exercice 4 Vitesse

Une voiture réalise le trajet suivant : Beyrouth $\longrightarrow$ Jounieh $\longrightarrow$ Tripoli
Elle quitte Beyrouth à 10h30min, passe à Jounieh à 11h00min et enfin arrive à Tripoli à 12h15min.

La distance séparant Beyrouth de Jounieh est 20 Km et celle qui sépare Beyrouth de Tripoli est 90 Km.

- 1- **Calculer** la durée du parcours de Beyrouth à Jounieh en heures.
- 2- **Calculer** la vitesse moyenne de la voiture entre Beyrouth et Jounieh en km/h.
- 3- **Calculer** la durée du parcours de Jounieh à Tripoli en heures.
- 4- **Calculer** la distance parcourue entre Jounieh et Tripoli.
- 5- **Calculer** la vitesse moyenne de la voiture entre Jounieh et Tripoli en km/h.

Exercice 5 Tension électrique

Dans les figures ci-dessous, les lampes sont identiques. **Calculer**, dans chaque circuit, les tensions aux bornes de chaque lampe en indiquant les lois utilisées.

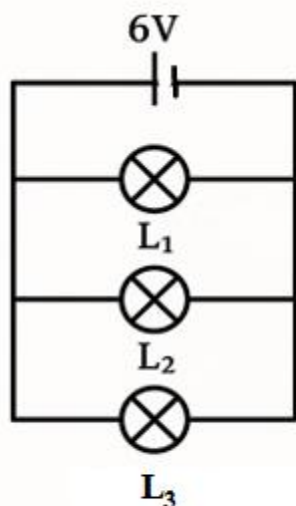


Figure (a)

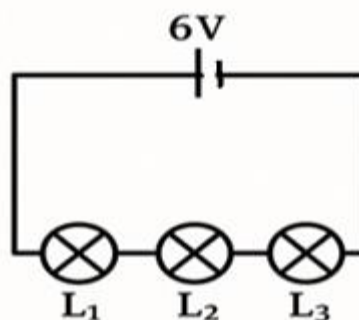


Figure (b)

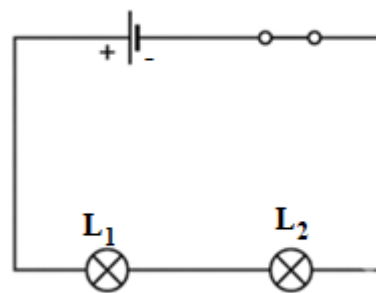
Exercice 6 circuit en série

On considère le circuit électrique de la figure ci-contre.

Partie A

Les tensions aux bornes de L_1 et L_2 sont respectivement 3 V et 9 V.

1. **Nommer** l'instrument par lequel on mesure une tension électrique et **indiquer** le type de son branchement dans le circuit.
2. **Déterminer**, en citant les lois utilisées, la tension aux bornes de la pile.



Partie B

L'interrupteur est fermé. La pile débite un courant d'intensité 0,3 A.

1. **Nommer** l'instrument par lequel on mesure l'intensité d'un courant électrique et **indiquer** le type de son branchement dans le circuit.
2. **Représenter**, sur une figure, le sens du courant électrique dans le circuit.
3. **Donner**, en citant la loi utilisée, l'intensité du courant qui traverse chaque lampe.

Exercice 7 Exploiter la solubilité

Le tableau indique l'évolution de la solubilité du bicarbonate de sodium en fonction de la température.

Température(°C)	20	40	60
Solubilité du bicarbonate de sodium (g/L)	96	120	165

1. **Préciser** l'effet de la température sur la solubilité du bicarbonate de sodium.
2. **Démontrer** que la masse maximale de bicarbonate de sodium que l'on peut dissoudre dans une eau à 40°C pour obtenir 160 mL de solution est **19,2 g**.
3. **Déduire** s'il est possible de dissoudre 10g de bicarbonate de sodium pour obtenir 160 mL de solution 40°C.

Exercice 8 La masse volumique

En passant près d'une mare, Jad est intrigué par un solide qui flotte à la surface de l'eau.

Il décide de prendre ce solide avec lui et de réaliser quelques mesures. Il détermine son volume $V = 175$ mL et sa masse $m = 160$ g.

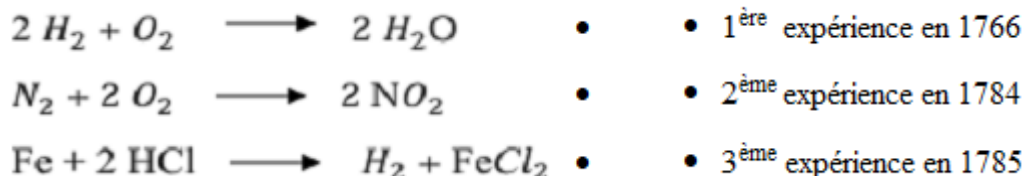
1. **Calculer** la masse volumique du solide en kg/L.
2. Sachant que la masse volumique de l'eau est 1 kg/L, **expliquer** pourquoi ce solide flottait à la surface de la mare.

Exercice 9 Atomes et molécules

Partie A

En 1766, le Britannique Henry Cavendish montre l'existence d'autres gaz que ceux composant l'air. En faisant réagir de l'acide chlorhydrique et du fer, il obtient le dihydrogène. En 1784, il prouve que l'eau est le produit de la réaction entre le dihydrogène et le dioxygène. En 1785, il produit une série d'étincelles dans un mélange gazeux de diazote et de dioxygène et forme des oxydes d'azote.

1. **Associer** à chacune de ses expériences l'équation de la réaction qui convient :



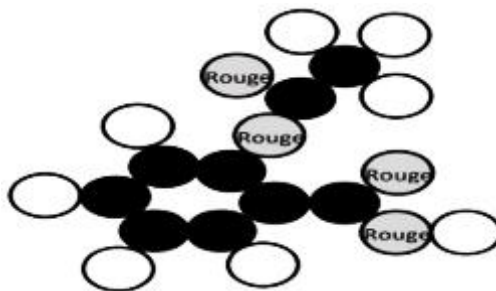
2. **Nommer** comment mettre en évidence le produit (H_2) de la réaction C.

3. **Modéliser** (avec des ronds colorés) l'équation A.

Partie B

L'aspirine est un anti-douleur très connu.

Voici son modèle moléculaire.



1. **Indiquer** le nom, le symbole et le nombre de chaque type d'atome qui forme cette molécule.

2. **Donner** la formule de cette molécule.

Exercice 10

1. **Recopier et compléter** le tableau suivant :

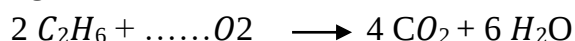
Phrase traduisant l'équation de la réaction	Equation de la réaction
a- 4 molécules d'ammoniac(NH_3) réagissent avec 3 molécules de dioxygène pour former 4 molécules de monoxyde d'azote et 6 molécules d'eau.	
b-	$CH_4 + 2 O_2 \longrightarrow CO_2 + 2 H_2O$

2. **Préciser** si ces réactions respectent la conservation des atomes.

3. **Préciser** la réaction qui contribue au réchauffement climatique.

Partie B :

Trouver le bon coefficient à mettre devant la molécule pour que l'équation-bilan respecte la règle de conservation des atomes :



Bonnes Vacances !