

Classe : Quatrième	Nom de l'élève :
Discipline : Physique Chimie	Nom du prof : Caren Baghdady

Exercice 1 : Poids d'un corps

Partie A :

Deux solides (S) et (S') de masses respectives $m = 7,5 \text{ Kg}$ et m' , placés en un même lieu, ont pour poids respectifs $P = 73,5 \text{ N}$ et $P' = 49 \text{ N}$

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

Partie B :

Le 21 Juillet 1969, l'astronaute Neil Armstrong de masse $80\,000 \text{ g}$ est le premier Homme qui a marché sur la lune.

On donne : $g_T = 9,8 \text{ N/Kg}$.

- 1- **Définir** le poids.
- 2- **Exprimer** la masse de Neil Armstrong dans le SI.
- 3- **Nommer** l'appareil utilisé pour mesurer le poids.
- 4- **Déterminer** le poids de Neil sur la lune.
- 5- **Déduire**, l'intensité de la pesanteur 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 (S) comme l'indique la figure (1). La masse du corps (S) est 400g .

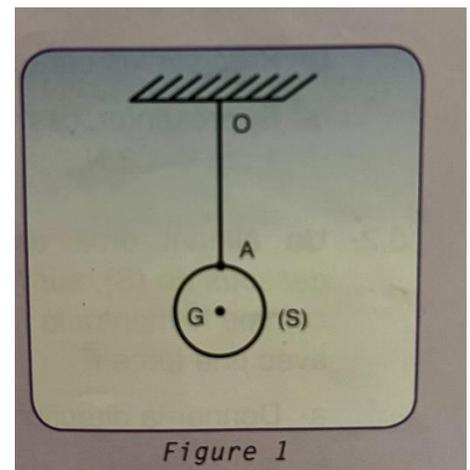
- 1- **Nommer** les forces qui s'exercent sur le corps (S).
- 2- **Indiquer**, pour chacune de ces forces, s'il s'agit d'une force de contact ou d'une force à distance.
- 3- **Caractériser** la force à distance.
- 4- **Caractériser** la force de contact sans l'intensité.
- 5- Le corps (S) est en équilibre.

Comparer les 2 forces.

En déduire l'intensité de la force de contact.

- 6- Représenter ces forces à l'échelle : $1 \text{ cm} \longrightarrow 2 \text{ N}$

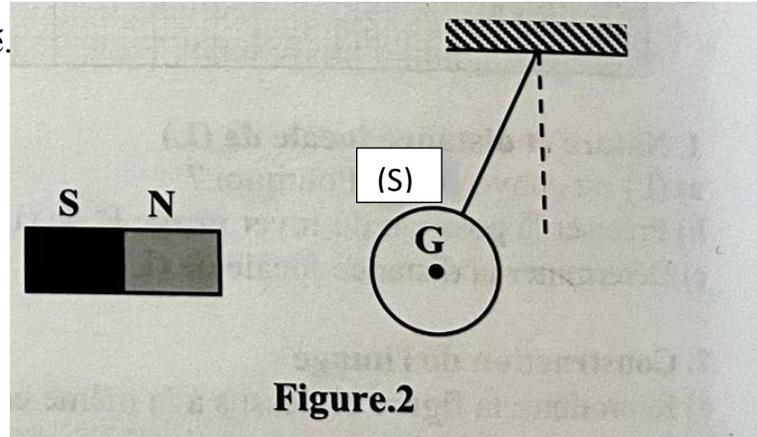
On donne : $g = 10 \text{ N/Kg}$.



Exercice 3 : Interaction

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

- 1) **Nommer** et **caractériser** la force \vec{F} sans l'intensité.
- 2) \vec{F} et \vec{F}' vérifient un certain principe.
 - a- De quel principe s'agit-il ?
 - b- **Énoncer** ce principe.
 - c- **Déterminer** la direction et le sens de la force \vec{F}' .
- 3) Recopier la figure 2 et y représenter, sans échelle, les 3 forces agissant sur (S).



Exercice 4 : Etude graphique 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

- a) **Tracer** le graphe représentant la variation de la vitesse en fonction du temps en utilisant l'échelle suivante : 1 cm horizontal représente 1 s et 1 cm vertical représente 10 m/s.
- b) **Préciser** la nature du mouvement entre les instants $t = 0$ s et $t = 4$ s.
- c) **Préciser** la nature du mouvement entre les instants $t = 4$ s et $t = 7$ s.
- d) **Préciser** la nature du mouvement entre les instants $t = 7$ s et $t = 10$ s.
- e) **Déterminer** graphiquement les instants auxquels la vitesse de M est 35 m/s.
- f) **Déterminer** graphiquement la vitesse du mobile M à la date $t = 6,5$ s.
- g) **Calculer** la distance parcourue par le mobile entre les instants $t = 7$ s et $t = 10$ s.

Exercice 5 : Vitesse

Une voiture réalise le trajet suivant :

Beyrouth \longrightarrow Jounieh \longrightarrow Tripoli

Elle quitte Beyrouth à 10h30min, passe à Jounieh à 11h05min 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.

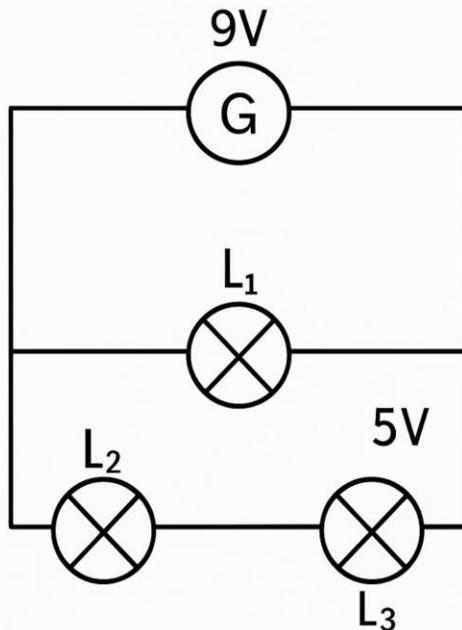
- 1) a- Calculer la durée du parcours de Beyrouth à Jounieh en h .
 - b- Calculer la vitesse moyenne entre entre Beyrouth et Jounieh dans le SI.
- 2) a- Calculer la durée du parcours de Jounieh à Tripoli en h .
 - b- Calculer la distance du parcourue entre Jounieh et Tripoli

Exercice 6 : Tension électrique

Partie A :

On considère le circuit électrique représenté dans la figure ci-dessous.

Déterminer les tensions manquantes en indiquant les lois utilisées.



Partie B :

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.

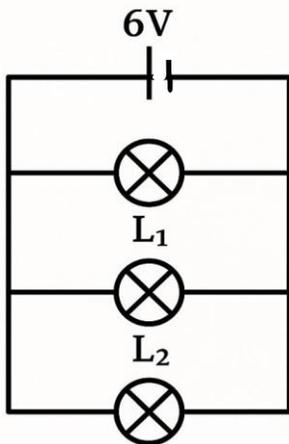


Figure (a)

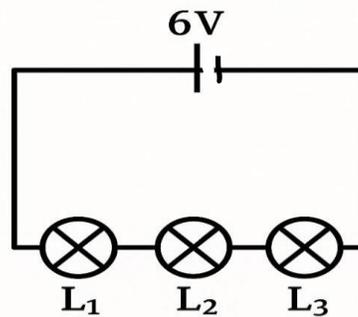


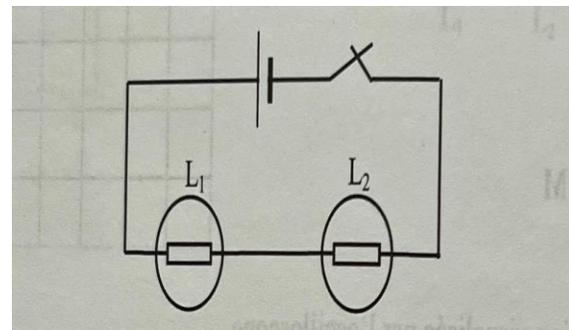
Figure (b)

Exercice 7 : Circuit en série

Partie A :

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

Les tensions aux bornes de L₁ et L₂ 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.

- Déterminer, en citant les lois utilisées, la tension aux bornes de la pile.
- On ouvre l'interrupteur. Donner les valeurs des tensions de la pile et des lampes.
- On remplace la pile par une autre de 6 V, l'interrupteur étant fermé. Sachant que la tension de L_2 est le triple de celle de L_1 . Calculer les tensions de L_1 et L_2 .

Partie B :

On reprend le circuit électrique de l'exercice précédent.

- L'interrupteur est ouvert. Donner la valeur de l'intensité du courant débité par la pile.
- L'interrupteur est fermé. La pile débite un courant d'intensité 0,3 A.
 - Nommer l'instrument par lequel on mesure l'intensité d'un courant électrique et indiquer le type de son branchement dans le circuit.
 - Représenter, sur une figure, le sens du courant électrique dans le circuit.
 - Donner, en citant la loi utilisée, les intensités des courants dans les lampes.

Exercice 8 : Exploiter la solubilité

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

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

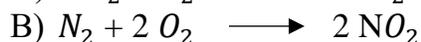
- Préciser** l'effet de la température sur la solubilité du bicarbonate de sodium.
- Démontrer** que la masse maximale de bicarbonate de sodium que l'on peut dissoudre dans une eau à 40°C pour obtenir 160 mL de solution est **19,2 g**.
- Déduire** s'il est possible de dissoudre 10g de bicarbonate de sodium pour obtenir 160 mL de solution 40°C.
- Proposer** un protocole expérimental permettant de connaître la solubilité du bicarbonate de sodium dans l'eau à 50°C.

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.

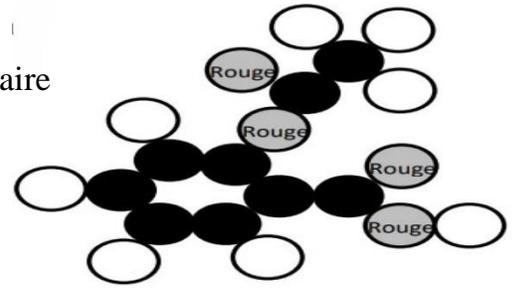
- Associer** à chacune de ses expériences l'équation de la réaction qui convient :



- Nommer** le test responsable à identifier le produit de la réaction A. **Noter** le résultat du test.
- Modéliser** les équations A et B.

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 : Conservation des atomes

Partie A :

- 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 2 réactions respectent la conservation des atomes.
- 3- **Préciser** la réaction qui contribue au réchauffement climatique.

Partie B :

Trouvez le bon coefficient à mettre devant la molécule pour que l'équation bilans respectent la règle de conservation des atomes :



Bonnes vacances !