

Exercice N°1 :

Observer cette étiquette.
Quelle remarque peut-on faire ?



Exercice N°2 :

Une masse est accrochée à l'extrémité d'un dynamomètre.

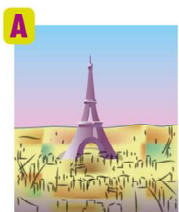
1. a. Quelle est la grandeur mesurée par le dynamomètre ?
- b. Quelle est sa valeur ?
2. Déterminer la valeur de la masse.

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



Exercice N°3 :

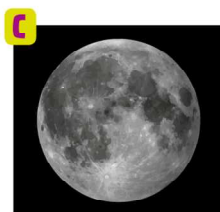
À l'aide des documents suivants, indiquer de quels facteurs dépend l'intensité de pesanteur g .



A
Paris :
 $g = 9,809 \text{ N/kg}$



B
Sommet du Mont-Blanc :
 $g = 9,792 \text{ N/kg}$



C
Lune :
 $g = 1,6 \text{ N/kg}$

Exercice N°4 :

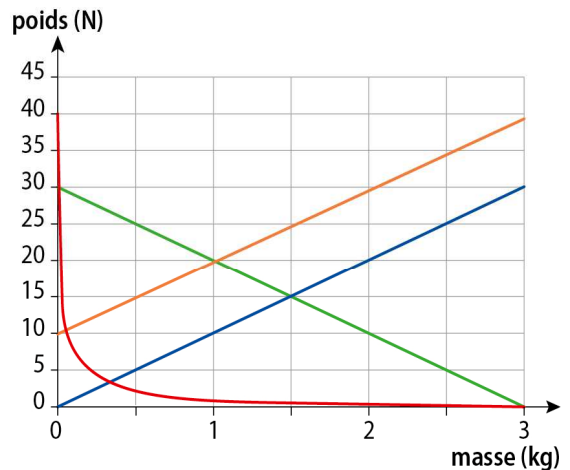
En 2012, la NASA a envoyé sur Mars le robot *Curiosity* de masse 900 kg afin d'étudier la planète.

Intensité de la pesanteur sur Mars : $g_M = 3,7 \text{ N/kg}$

- a. Rappelle la relation entre le poids P et la masse m et précise les unités.
- b. Quel est le poids de *Curiosity* sur Mars ?
- c. Compare le poids de *Curiosity* sur la Terre et sur Mars. Pour quelle raison est-il plus important sur Terre ?

Exercice N°5 :

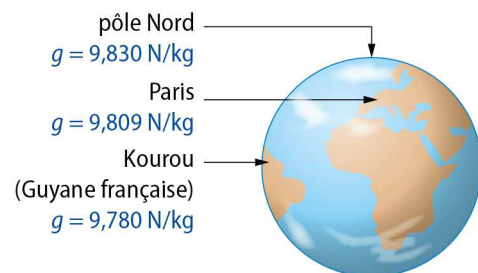
1. Parmi les représentations graphiques ci-dessous, laquelle traduit la relation entre le poids et la masse ?



2. a. Que représente le coefficient directeur de la représentation graphique choisie ?
- b. Déterminer sa valeur à l'aide du graphique.

Exercice N°6 :

Sur le schéma ci-dessous, on donne la valeur de l'intensité de pesanteur à différents endroits de la Terre :



1. Que remarque-t-on ?
2. Pourquoi peut-on en déduire que la terre n'est pas tout à fait ronde ?
Dessiner en l'exagérant la forme de la terre.

EXERCICE N°7 TYPE BREVET

Les taxis volants des Jeux olympiques et paralympiques de Paris 2024



Les taxis volants, objets hybrides entre un drone et un hélicoptère, seront peut-être une des attractions des Jeux olympiques de Paris en 2024. L'objet volant, totalement électrique, peut embarquer un pilote et un passager.

Données :

- intensité de la pesanteur sur la Terre : $g = 9,8 \text{ N/kg}$
- masse du pilote : $m_1 = 75 \text{ kg}$
- masse à vide du taxi volant : $m_2 = 700 \text{ kg}$
- distance parcourue par le taxi volant entre le vertiport d'Issy-les-Moulineaux et celui de Saint-Cyr-l'École : $d = 16 \text{ km}$
- vitesse moyenne du taxi volant : $v = 100 \text{ km/h}$

Extrait de la classification périodique des éléments :

Hydrogène		Nombre de nucléons $\rightarrow A$						Hélium	
${}^1_1\text{H}$		X						${}^4_2\text{He}$	
Numéro atomique $\rightarrow Z$								Symbole de l'élément	
Lithium	Béryllium	Bore	Carbone	Azote	Oxygène	Fluor	Néon		
${}^7_3\text{Li}$	${}^9_4\text{Be}$	${}^{11}_5\text{B}$	${}^{12}_6\text{C}$	${}^{14}_7\text{N}$	${}^{16}_8\text{O}$	${}^{19}_9\text{F}$	${}^{20}_{10}\text{Ne}$		
Sodium	Magnésium	Aluminium	Silicium	Phosphore	Soufre	Chlore	Argon		
${}^{23}_{11}\text{Na}$	${}^{24}_{12}\text{Mg}$	${}^{27}_{13}\text{Al}$	${}^{28}_{14}\text{Si}$	${}^{31}_{15}\text{P}$	${}^{32}_{16}\text{S}$	${}^{35}_{17}\text{Cl}$	${}^{40}_{18}\text{Ar}$		

Afin de réduire au maximum la masse de chaque engin volant, toute la structure est conçue en fibre de carbone.

- **Question 1** : donner le symbole de l'atome de carbone.
- **Question 2** : donner le nombre de protons contenus dans l'atome de carbone. Justifier.
- **Question 3** : indiquer le nombre de neutrons contenus dans le noyau d'un atome de carbone. Justifier votre réponse.
- **Question 4** : identifier les actions mécaniques subies par le taxi posé sur un sol horizontal et nommer les forces modélisant ces actions.
- **Question 5** : Ecrire la relation qui permet de calculer la valeur du poids P d'un objet. Nommer et donner les unités de *chaque terme*
- **Question 6** : calculer la valeur du poids du taxi volant avec le pilote mais sans passager.
- **Question 7** : schématiser simplement le taxi volant et représenter son poids par un segment fléché en prenant pour échelle 1 cm pour 1000 N.