



POIDS ET MASSE D'UN CORPS :
Pourquoi un corps a-t-il un poids ?
Quelle est la relation entre le poids et la masse d'un objet ?

Exercice 1

1) Quelle grandeur une balance permet-elle de mesurer ?

.....

2) **Donner** la relation de proportionnalité entre le poids P et la masse m d'un objet.

.....

3) **Préciser** l'unité de la masse dans le système international.

.....

(D'après sujet de DNB Série générale Session juin 2014)

Exercice 2

Un spa est une petite piscine d'eau chaude équipée de jets d'eau pulsée par des pompes. Florence voudrait acheter un spa. Elle se renseigne sur les problèmes techniques liés à son installation. Elle souhaiterait placer le spa sur sa terrasse qui peut supporter un poids maximal de 15 000 N.



1) Le symbole de l'unité de poids est N. Que signifie cette lettre ?

Nanomètre

Nobel

Newton

2) **Cocher** la (ou les) bonne(s) case(s) :

	vrai	faux
Le poids est l'action à distance exercée par la Terre sur un objet.		
Le poids est mesuré à l'aide d'une balance.		
Le poids est proportionnel à la masse.		
Le poids peut aussi se mesurer en kilogramme.		

3) Sachant que le spa rempli d'eau pèse 1 230 kg, quel va être son poids ?

On donne $g = 9,81$ N/kg. Rappel : $P = mg$

.....

.....

4) Florence peut-elle installer le spa sur sa terrasse ? **Justifier** la réponse.

.....

.....

.....

.....

(D'après sujet de DNB Série générale Amérique du Nord Session juin 2013)



Exercice 3

Durant un match de football, lors d'une faute adverse, un coup franc est sifflé par l'arbitre. Le joueur s'élançe et frappe le ballon. La masse de la balle est $m = 550$ g.



1) **Encadrer** la relation liant le poids d'un corps, la masse d'un corps et l'intensité de pesanteur g . On donne : $g = 10$ N/kg.

$$P = \frac{m}{g}$$

$$P = \frac{g}{m}$$

$$P = mg$$

2) **Indiquer** les unités du poids P et de la masse m .

.....

3) **Convertir** la masse m du ballon en kilogramme (kg).

.....

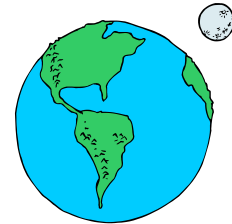
4) **Calculer** le poids P du ballon.

.....

(D'après sujet de DNB Antilles-Guyane Session juin 2012)

Exercice 4

La Lune tourne autour de la Terre. Ce mouvement est comparable à celui de la Terre autour du Soleil.



1) Quel phénomène est responsable de ces deux mouvements ?

.....

Le cartable de Pierre a une masse m égale à 6 kg.

2) Quel instrument utilise-t-on pour mesurer le poids ?



.....

3) Quelle valeur indiquera-t-il ? (l'intensité de pesanteur sur la Terre est de 10 N/kg).

.....

4) Sachant que l'intensité de pesanteur est 6 fois plus faible sur la Lune que sur la Terre, on souhaite comparer le poids du cartable de Pierre sur la Lune à son poids sur la Terre.

a) **Calculer** le poids du cartable sur la Lune.

.....

b) **Comparer** le poids du cartable de Pierre sur la Lune à son poids sur la Terre.

.....

(D'après sujet de DNB Martinique Session juin 2009)



Exercice 5

Aïe !!!.....catastrophe, c'est la panne. Madame Lessive se retrouve sans lave-linge pendant un certain temps. Sa corbeille de linge s'est bien vite remplie. Elle décide donc de se rendre dans un lavomatique (laverie automatique) pour y laver ses draps.



Sur le lave linge de madame Lessive, on peut lire ceci :

Programme	Température (°C)	Charge maximale (kg)	Eau (L)	Durée du programme (h)
coton	90	5	55	2

1) À quoi correspond la charge maximale indiquée sur la fiche technique du lave-linge ?
Cocher la réponse : un poids un volume une masse.

2) Avec quel instrument se mesure cette grandeur ?

.....

3) **Donner** la relation qui relie le poids et la masse d'un corps. **Préciser** les unités.

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

4) Avec quel instrument mesure-t-on le poids d'un corps ?

.....

5) Quel doit-être le poids maximal de linge à introduire dans le tambour du lave-linge pour réaliser ce programme ? On donne $g = 10 \text{ N/kg}$.

.....
.....

(D'après sujet de DNB Antilles-Guyane Session juin 2013)

Exercice 6



Expliquer le commentaire énoncé par l'observateur :

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



Exercice 7

Quentin a perdu dans la neige des pièces de monnaie qui sont tombées de sa poche.

Valeurs	Caractéristiques physiques	Composition
<p>2 euros</p> 	<p>Diamètre : 25,75 mm Masse : 8,50 g Forme : ronde Couleur : couronne blanche, coeur jaune</p>	<p>couronne : cupronickel coeur : trois couches : laiton de nickel, nickel, laiton de nickel</p>
<p>50 cts</p> 	<p>Diamètre : 24,25 mm Masse : 7,80 g Forme : ronde Couleur : jaune</p>	<p>alliage nordique</p>
<p>5 cts</p> 	<p>Diamètre : 21,25 mm Masse : 3,92 g Forme : ronde Couleur : rouge cuivré</p>	<p>acier cuivré</p>

1) Comment appelle-t-on l'action à distance exercée par la Terre sur les pièces ?

.....

2) Le poids et la masse sont des grandeurs proportionnelles dont la relation se traduit par :

$$P = m \times g$$

Dans cette relation : g a pour valeur 10 N/kg .

a) **Donner** l'unité dans le système international :

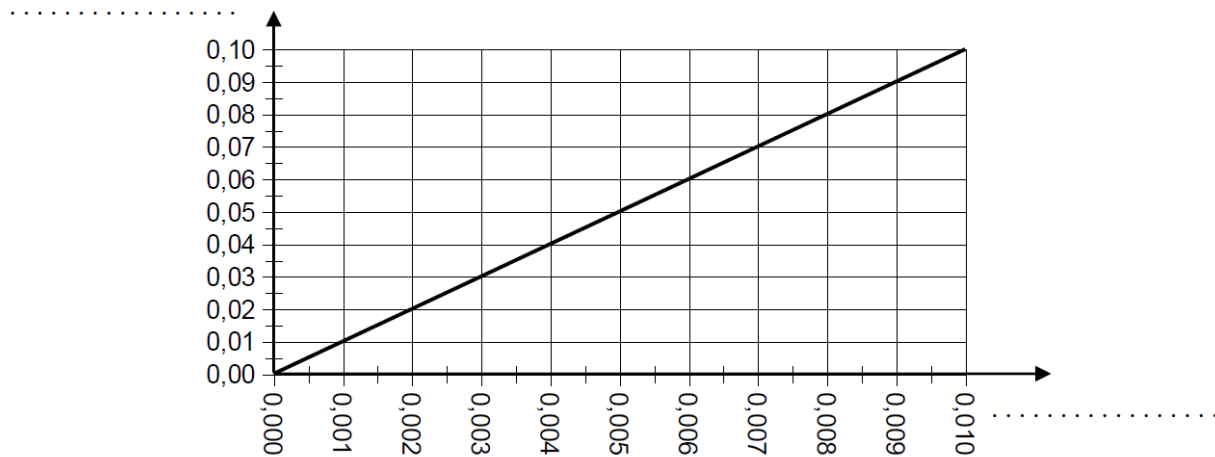
- du poids :
- de la masse :

b) **Calculer** le poids d'une pièce de 2 euros.

.....
.....



c) On donne la représentation graphique du poids en fonction de la masse :



Pour chaque axe, **indiquer** les grandeurs représentées ainsi que le symbole de l'unité correspondante (sur les lignes en pointillés).

d) À l'aide du graphique, **retrouver** la valeur du poids de la pièce de 2 euros.

(D'après sujet de DNB Série générale Session 2014)

Exercice 8

Une pomme est accrochée à la branche d'un arbre.

1) **Donner** le nom de l'action exercée à distance par la Terre sur la pomme.

.....

2) La masse m de la pomme est égale à 200 g, c'est-à-dire 0,200 kg.

a) Avec quel appareil peut-on mesurer la masse d'un objet ?

.....

b) Le poids P et la masse m de la pomme sont liés par une relation de proportionnalité.

b.1) **Choisir** la bonne relation, en cochant l'une des cases :

$P = \frac{g}{m}$

$g = \frac{P}{m}$

b.2) **Préciser** l'unité de la grandeur g , intensité de la pesanteur.

.....

3) **Calculer** le poids de la pomme. On prendra $g = 10$ u (u désignant l'unité précisée à la question précédente)

.....

(D'après sujet de DNB Série générale Session 2014)