Fiche N°6-3
Mouvement et interaction
Poids et masse

Exercices sur le poids

A Savoir

Le Poids

Le poids, noté P, correspond à la force de gravitation exercée par une planète ou un astre sur tout corps se trouvant à proximité de sa surface et possédant une masse. Sur Terre, il sera dirigé vers le centre de la Terre.

Le poids d'un objet est lié à sa masse. La masse est une grandeur positive liée à la quantité de matière contenue dans un objet. Son unité, dans le système international, est le kilogramme (kg).

$$\vec{P} = m \times \vec{g}$$

Dans cette formule, les unités sont les suivantes :

- m est en kilogramme (kg)
- P est en newton (N)
- g est en newton par kilogramme ($N.kg^{-1}$)

Exercice N°1

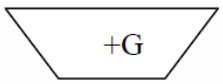
On verse 6 kg de jus de pomme avec 6 kg de sucre dans une grosse bassine à confiture de façon à réaliser de la gelée.

1) Calculer la valeur du poids de l'ensemble, sachant que la bassine à confiture a une masse de 8 kg (on prendra g = 10 N/kg).

2) Compléter le tableau de caractéristiques du poids de l'ensemble (bassine + jus + sucre).

Force	Point d'application	Droite d'action	Sens	Intensité ou Valeur
$\vec{P}$				

3) Représenter la force sur le schéma ci-dessous (échelle : 1 cm pour 100 N).



Fiche N°6-3
Mouvement et interaction
Poids et masse

Exercices sur le poids

Exercice N°2

L'obélisque de la place de la Concorde, à Paris, a une masse de 220 tonnes.
1) Calculer son poids (on prend g = 9,8 N/kg et 1 t = 1 000 kg).
2) La masse volumique de la pierre est de 2 500 kg/m^3. Quel est son volume ?

Exercice N°3

1) Milou vêtu de son scaphandre a une masse de 40 kg sur la Lune.
Quelle serait sa masse sur la Terre ?

2) L'intensité de la pesanteur sur la Lune est g_L = 1,6 N/kg.
L'intensité de la pesanteur sur la Terre est g_T = 9,8 N/kg.
Calculer le poids de Milou sur la Lune (P_L) ainsi que son poids sur la Terre (P_T).

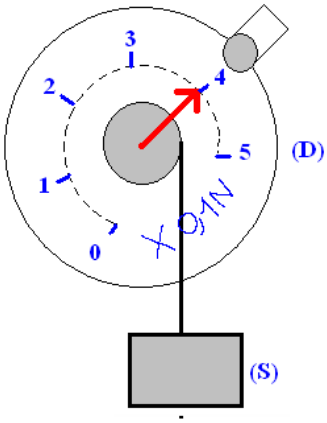
Exercice N°4

Dans un laboratoire ne disposant pas de balance, on utilise un dynamomètre (D) selon le montage ci-dessous.

1) Déterminer la valeur P du poids $\vec{P}$ du solide (S).

2) En déduire la masse m de ce solide.

3) Représenter sur le schéma le vecteur Poids
-Préciser l'échelle



Fiche N°6-3
Mouvement et interaction
Poids et masse

Exercices sur le poids

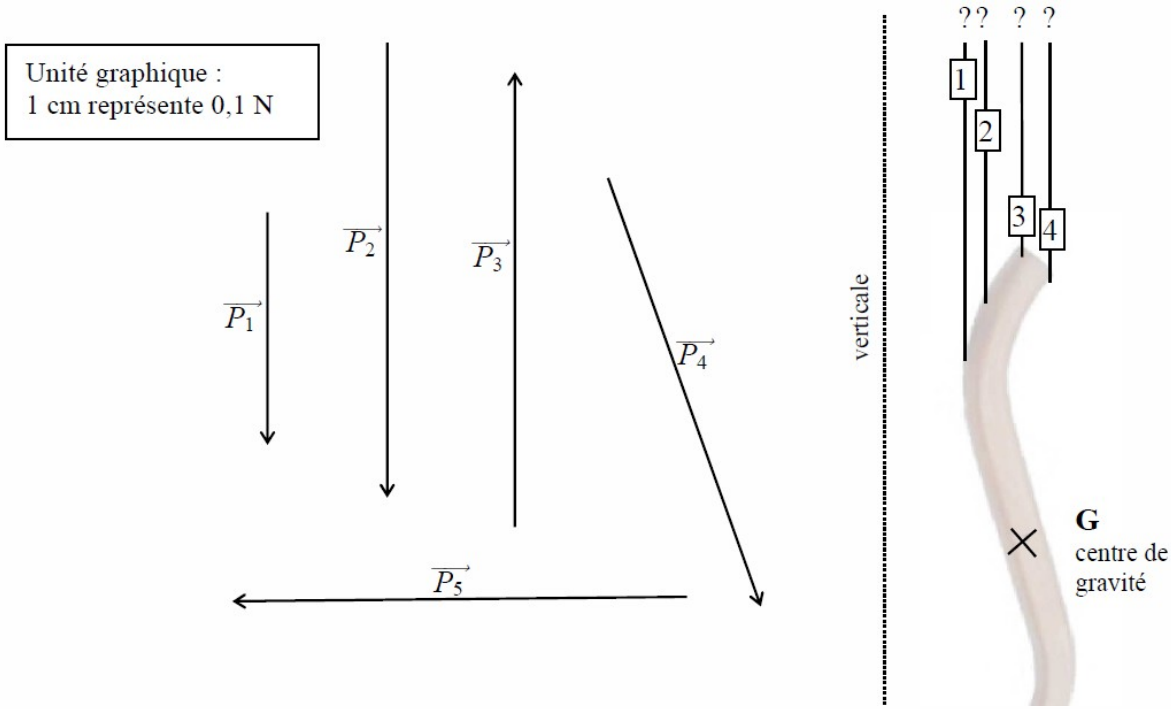
Exercice N°4

La photo ci-dessous représente un tube de cuivre posé sur une balance.

1) a) Nommer la grandeur physique mesurée par la balance.
b) Donner l'indication de la balance, puis la convertir en kg.

2) Calculer la valeur P du poids du tube, en prenant $g = 9{,}8$ N/kg.

3) Indiquer, parmi les vecteurs dessinés ci-dessous, celui qui représente le poids du tube.



4) On suspend le tube par un fil. Le tube est alors en équilibre dans la position représentée ci-dessus. Indiquer, parmi les fils 1, 2, 3 ou 4, celui qui correspond à cette expérience, en justifiant le choix.

5) La masse d'un mètre de ce tube de cuivre pèse 363 g (on dit alors que sa masse linéique est égale à 363 g/m). Calculer la longueur L du tube avant cintrage.

Fiche N°6-3
Mouvement et interaction
Poids et masse

Exercices sur le poids

Exercice N°5

Apollo 11 est une mission du programme spatial américain *Apollo* au cours de laquelle, pour la première fois, des hommes se sont posés sur la Lune, le 20 juillet 1969 .

Neil Amstrong muni de sa combinaison a une masse totale de 150 kg

1) Calculer la valeur de son poids total sur la lune sachant que l'intensité de la pesanteur (g_L) sur la lune est : g_L = 1,6 N/kg.

2) Représenter le poids appliqué au point G sur la figure ci-contre :
Echelle : 1 cm correspond à 40 N.

3) La figure représente l'astronaute à l'instant de son premier pas.
Il est en équilibre sur le sol sous l'action de deux forces.
Déterminer le sens et la valeur F de l'action du sol sur Amstrong en complétant le tableau suivant

Force	Point d'application	Droite d'action	Sens	Valeur
$\vec{P}$				
$\vec{F}$				