

Leçon 6 : Le poids et la masse,

Exercices d'application :

Exercice 1 :

Neil ARMSTRONG fut le premier homme à poser le pied sur la Lune lors de la mission Appolo XI le 21 Juillet 1969 .

Il a une masse sur la Terre de **70 kg** .

(Données : $g_{Terre} = 10 \text{ N/kg}$; $g_{Lune} = 1,6 \text{ N/kg}$)

- 1- Calculer l'intensité du poids de Neil Armstrong sur la Terre ?
- 2- Quelle était sa masse sur la lune ? Justifiez
- 3- Calculer l'intensité du son poids sur la Lune ?

La Terre : الأرض

La Lune : القمر

Le poids : الوزن



Leçon 6 : Le poids et la masse,

Correction des exercices:

constante (invariante)

ثابت (لا يتغير)

1- L'intensité du poids de Neil Armstrong sur la Terre,

On a

$$P = m \times g$$

Avec :

$$m = 70 \text{ kg}$$

$$g = g_{\text{Terre}} = 10 \text{ N/kg}$$

A.N

$$P = 70 \times 10$$

$$P = 700 \text{ N}$$

2- La masse de Neil Armstrong sur la lune

- la masse est une grandeur physique constante (invariante) **ne dépend pas du lieu** où on se trouve .

Exercice 1

Alors : La masse de Neil Armstrong sur la lune est : $m = 70 \text{ kg}$

3- L'intensité du poids de Neil Armstrong sur la lune,

On a

$$P = m \times g$$

Avec :

$$m = 70 \text{ kg}$$

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

A.N

$$P = 70 \times 1,6$$

$$P = 112 \text{ N}$$

Leçon 6 : Le poids et la masse,

Exercices d'application :

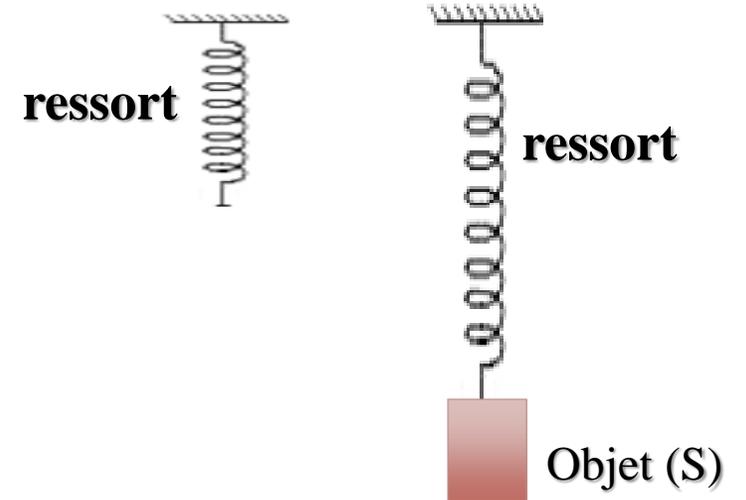
Exercice 2

La figure ci-contre représente un objet (S) est en équilibre suspendu à un ressort .

On donne :

- l'intensité de poids de cette objet sur la Terre est égale à 4N, et $g = 9,8 \text{ N/kg}$,

- 1- Quelles sont les forces exercées sur l'objet (S) ?
- 2- Calculer la masse m de l'objet (S) ?
- 3- déterminez les caractéristiques du poids de l'objet (S) ?
- 4- Représenter le poids de l'objet (S) en utilisant l'échelle $2\text{N} \rightarrow 1\text{cm}$



Leçon 6 : Le poids et la masse,

Correction des exercices:

Exercice 2

1- Les forces exercées sur l'objet (S) :

Systeme étudié : {Objet (S)}

Force de contact : \vec{F} La force exercée par le ressort sur l'objet (S).

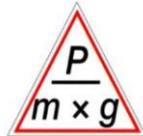
Force à distance : \vec{P} La force exercée par la Terre sur l'objet (S).
(poids de l'objet (S))

2- La masse m de l'objet (S) :

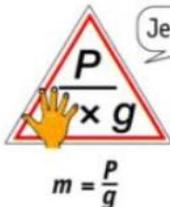
On a $P = m \times g$

Alors :

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



Je cherche m :



Je cache m

Avec :

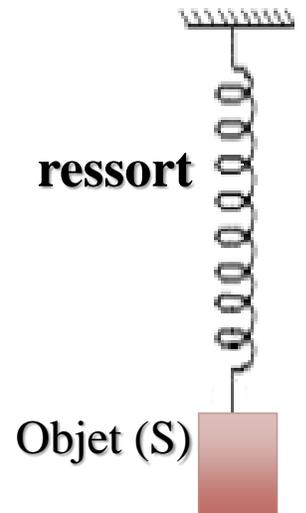
$$P = 4 \text{ N}$$

$$g = g_{\text{Terre}} = 9,8 \text{ N/kg}$$

A.N

$$m = \frac{4}{9,8}$$

$$m = 0,408 \text{ kg}$$



Leçon 6 : Le poids et la masse,

Correction des exercices:

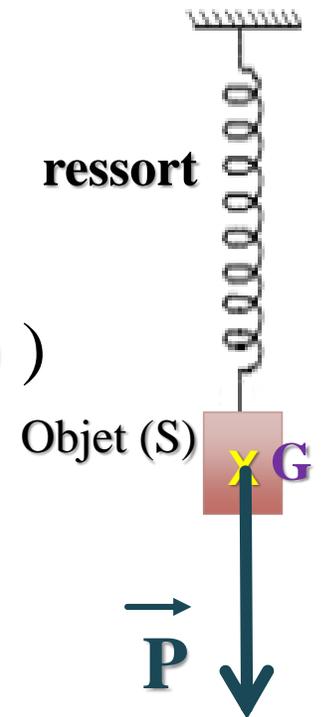
Exercice 2

3- Les caractéristiques du poids (la force \vec{P}) de l'objet (S) :

- **Point d'application** : Le point G, (**centre de gravité de l'objet (S)**)
(S) مركز ثقل الجسم
- **Droit d'action** : La droite verticale passant par G,
- **Sens** : Du haut vers le bas, ou de G vers le bas,
- **Intensité** : $P = 4 \text{ N}$.

4- Représentation du poids (la force \vec{P}) de l'objet (S) :

On a $2\text{N} \rightarrow 1\text{cm}$
alors $4\text{N} \rightarrow 2\text{cm}$ (voir la figure)



Leçon 6 : Le poids et la masse,

Exercices d'application :

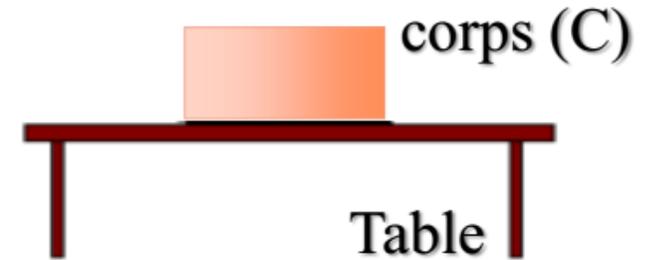
Exercice 3

On considère le schéma ci-contre où le corps (C) est en équilibre sur une table.

On donne : la masse de corps (C) : $m = 0,3\text{kg}$

et l'intensité de la pesanteur : $g = 10 \text{ N/kg}$

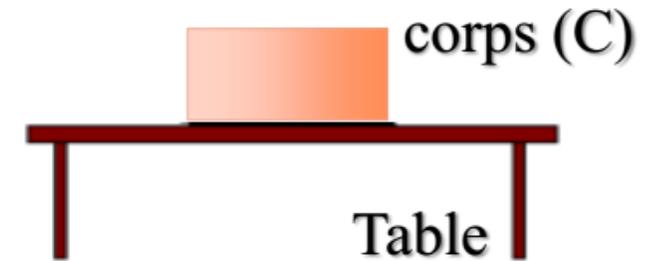
- 1- Calculer l'intensité de poids du corps (C) ?
- 2- Donner le bilan des forces exercées sur le corps (C)
- 3- Donner les caractéristiques de ces forces ?
- 4- Représenter ces forces en utilisant l'échelle : $1,5 \text{ N} \rightarrow 1\text{cm}$



Leçon 6 : Le poids et la masse,

Correction des exercices:

Exercice 3



1- l'intensité de poids du corps (C) :

On a

$$P = m \times g$$

Avec : $m = 0,3 \text{ kg}$
 $g = 10 \text{ N/kg}$

A.N

$$P = 0,3 \times 10$$

$$P = 3 \text{ N}$$

2- Le bilan des forces exercées sur le corps (C) :

Systeme étudié : { **Corps (C)** }

Force de contact : \vec{R} La force exercée par **La table** sur **le corps (C)**.

Force à distance : \vec{P} La force exercée par **la Terre** sur **le corps (C)**.
(poids du corps (C))

Leçon 6 : Le poids et la masse,

Correction des exercices:

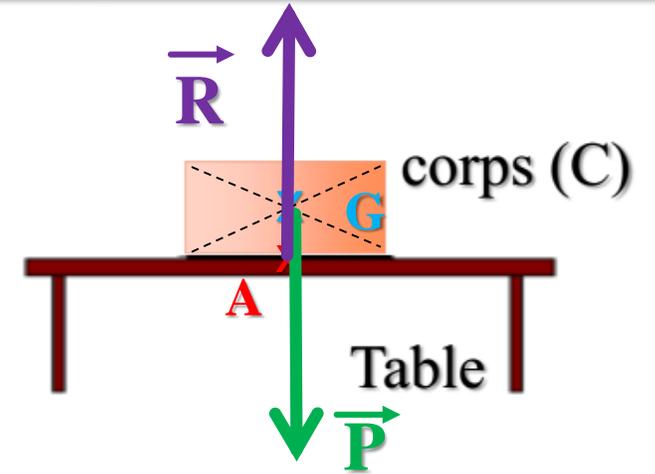
Exercice 3

3- Caractéristiques des forces \vec{R} et \vec{P}

Le corps (C) est en équilibre et soumis à deux forces \vec{R} et \vec{P} , alors ces deux forces ont :

- la même droite d'action,
- la même intensité ($R = P = 3 \text{ N}$)
- deux sens opposés,

	Point d'application	Droit d'action	Sens	Intensité
\vec{P}	Le point G	La droite (AG)	De G vers le bas	$P = 3 \text{ N}$
\vec{R}	Le point A	La droite (AG)	De A vers le haut	$R = P = 3 \text{ N}$



4- Représentation des forces \vec{R} et \vec{P}

On a $1,5 \text{ N} \rightarrow 1 \text{ cm}$

alors $3 \text{ N} \rightarrow x$

$$x = \frac{3 \times 1}{1,5} = 2 \text{ cm}$$

Donc $3 \text{ N} \rightarrow 2 \text{ cm}$

(voir la figure)