

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 ?

الأرض : La Terre

القمر : La Lune

الوزن : Le poids



Leçon 6 : Le poids et la masse,

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

On a

$$P = m \times g$$

Avec :

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

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

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 .

Correction des exercices:

Exercice 1

constante (invariante)
ثابت (لا يتغير)

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 :

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

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

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 :

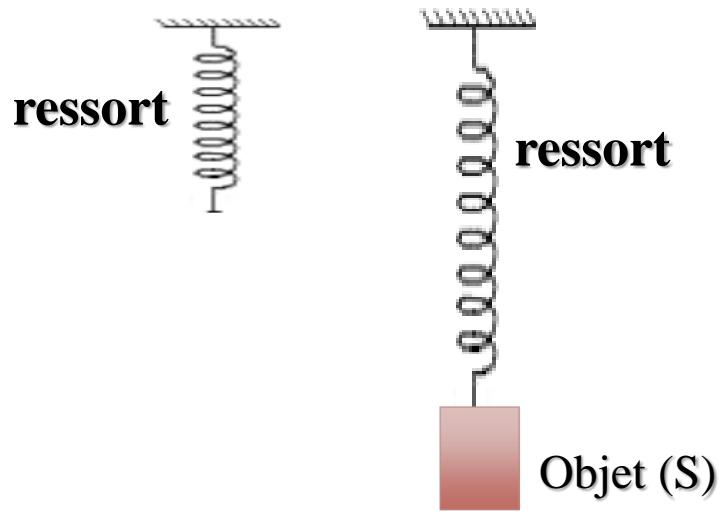
- l'intensité de poids de cette objet sur la Terre est égale à 4N , et $g = 9,8 \text{ N/kg}$,

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) :

Système étudié : { **Objet (S)** }

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

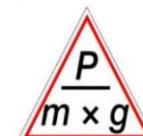
Force à distance : \vec{P} La force exercée par **la Terre** sur **l'objet (S)**.
(poids de l'objet (S))

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

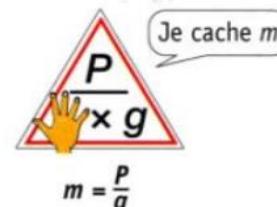
On a $P = m \times g$

Alors :

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



Je cherche m :



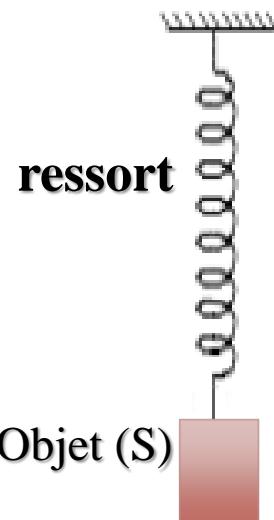
Avec : $P = 4 \text{ N}$

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

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)**)
مركز ثقل الجسم (S)

- **Droit d'action** : La droite verticale passant par G,

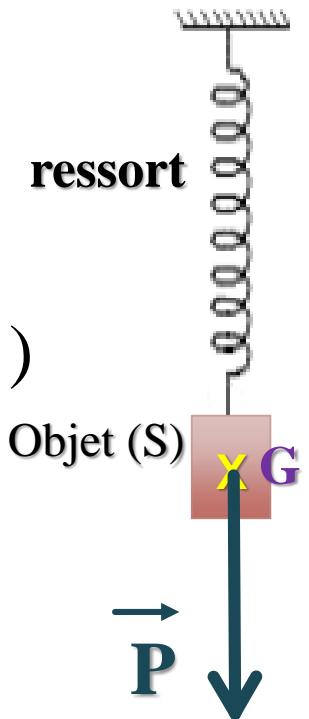
- **Sens** : Du haut vers le bas, ou de G vers le bas,

- **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,

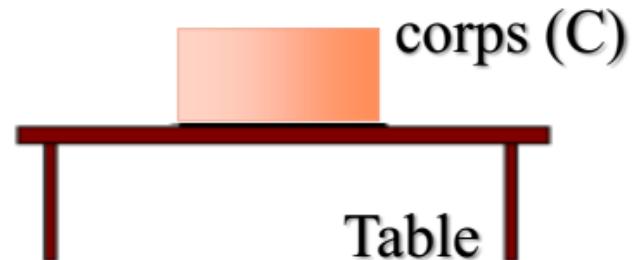
Exercices d'application :

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

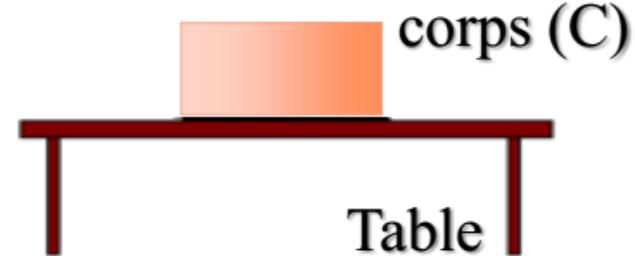
$$P = m \times g$$

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) :

Système 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:

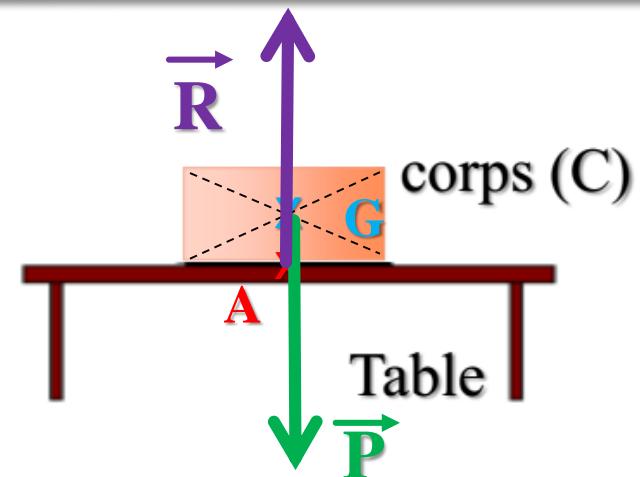
Exercice 3

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)