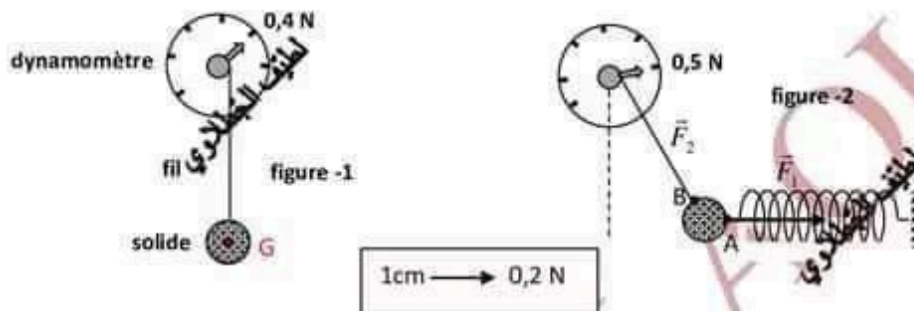


On donne l'intensité de pesanteur $\|\vec{g}\| = 10 \text{ N.kg}^{-1}$

Exercice n°1

Un solide est accroché au fil d'un dynamomètre, celui-ci indique **0,4N** (figure -1)

Sous l'action d'une force $\vec{F}_1$ exercée par un ressort, le solide s'écarte de sa position d'équilibre initiale, et le dynamomètre indique **0,5N** (figure -2)



- 1) a - Définir le poids d'un corps
 b - Donner les caractéristiques (intensité , direction et sens) du poids $\vec{P}$ du solide
 c- Déterminer la masse m du solide
 d – Représenter sur la figure -1 , le poids $\vec{P}$ du solide à l'échelle 1cm pour 0,2 N
- 2) Quelles sont les forces qui s'exercent sur le solide dans la figure-2 ?
 (Préciser le corps qui exerce chaque force)
- 3) a - Donner les caractéristiques des deux forces $\vec{F}_1$ et $\vec{F}_2$
 La force $\vec{F}_1$ est représentée à une échelle 1cm pour 0,2 N
 b - Représenter sur la figure -2, la force $\vec{F}_2$ à l'échelle 1cm pour 0,2 N

Correction

- 1) a- Le poids $\vec{P}$ est une force attractive exercée par la Terre sur tout corps qui se trouve à son voisinage
 b – Caractéristiques du poids

{	<i>Direction:</i> la verticale
	<i>sens :</i> du haut vers le bas
	<i>valeur:</i> $\ \vec{P}\ = 0,4 \text{ Newton}$ (indiquée par le dynamomètre (figure – 1))
	<i>point d'application:</i> centre de gravité G du solide

c- $\|\vec{P}\| = m \cdot \|\vec{g}\| \quad m = \frac{\|\vec{P}\|}{\|\vec{g}\|} = \frac{0,4}{10} = 0,04 \text{ kg} = 40 \text{ g}$



2) les forces qui s'exercent sur le solide (figure -2)

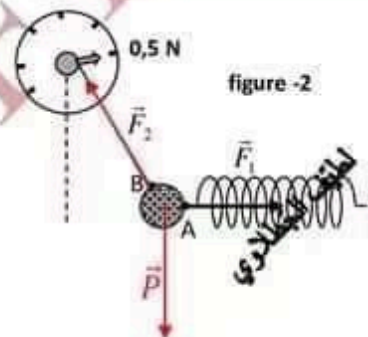
- Son poids $\vec{P}$
- force $\vec{F}_1$ exercée par le ressort
- force $\vec{F}_2$ exercée par le fil du dynamomètre

3) Le vecteur $\vec{F}_1$ est représenté par une flèche de longueur 1,5 cm: $\|\vec{F}_1\| = 0,3 \text{ N}$

$\|\vec{F}_2\| = 0,5 \text{ N}$ [indiquée par le dynamomètre - figure -2]

Forces	direction	sens	Valeur	Point d'application
$\vec{F}_1$	Horizontale Celle de l'axe du ressort	Gauche vers la droite	$\ \vec{F}_1\ = 0,3 \text{ N}$	Le point A
$\vec{F}_2$	Celle du fil tendu	Solide vers le dynamomètre	$\ \vec{F}_2\ = 0,5 \text{ N}$	Le point B

Le vecteur $\vec{F}_1$ est représenté par une flèche de longueur 2,5cm

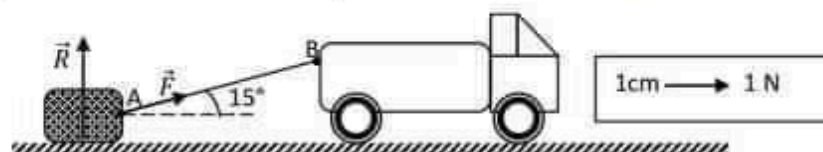


Exercice n°2

On déplace un solide (S) de masse $m = 150 \text{ g}$ sur un plan lisse et horizontal, en lui appliquant une force $\vec{F}$ (à l'aide d'un jouet)

Toutes les forces appliquées au solide (S) sont représentées à l'échelle 1 cm Pour 1N (Newton).

1) Donner les caractéristiques de cette force $\vec{F}$.



- 2) a- Qu'appelle t-on la force représentée par le vecteur $\vec{R}$
 - b - Donner les caractéristiques de cette force $\vec{R}$.
- 3) a- Calculer la valeur du poids du solide
 - b – Représenter le poids $\vec{P}$ du solide à 1 cm pour 1 N.
- 4) Classifier les forces appliquées au solide, en forces de contact et forces à distance.

Correction

Le vecteur $\vec{F}$ est représenté par une flèche de longueur 1cm

Echelle : 1cm pour 1N

$$\|\vec{F}\| = 1N$$

$\vec{F}$ { *Direction: celle du fil tendu (incliné d'un angle 15°)*
sens : du point A vers le point B
valeur: $\|\vec{F}\| = 1N$ (indiquée par le dynamomètre)
point d'application: le point A

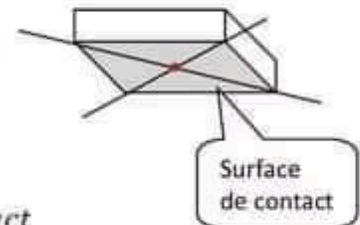
2) a - Le vecteur $\vec{R}$ représente la réaction du plan

b - La réaction $\vec{R}$ est représentée par une flèche de longueur 1,5cm

Echelle : 1cm pour 1N

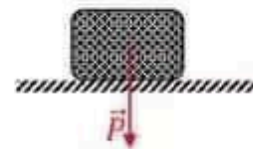
$$\|\vec{R}\| = 1,5N$$

$\vec{R}$ { *Direction: la verticale (perpendiculaire au plan)*
sens : du bas vers le haut
valeur: $\|\vec{R}\| = 1,5N$
point d'application: le centre de surface de contact entre la plan et le solide



$$3) \quad \|\vec{P}\| = m \cdot \|\vec{g}\| \quad m = 150 \text{ g} = 0,15 \text{ kg}$$

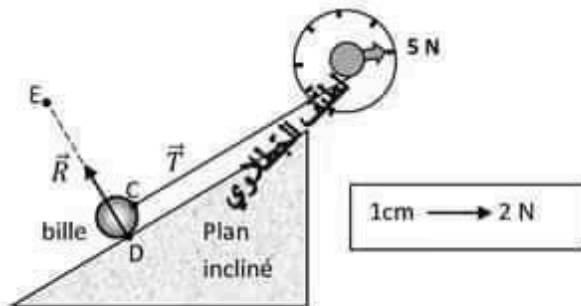
$$\|\vec{P}\| = (0,15 \cdot 10)N = 1,5N$$



4) les forces de contact : $\vec{F}$ et $\vec{R}$

La force à distance $\vec{P}$

Exercice n°3



Une bille de masse $m = 400\text{g}$ est maintenue en équilibre sur un plan lisse et incliné, en l'accrochant à un fil d'un dynamomètre

1) a- Quelles sont les forces exercées sur la bille ?

b- Calculer la valeur du poids de la bille

2) Donner les caractéristiques de chacune des forces appliquées à la bille

3) Représenter (par des flèches) sur la figure à l'échelle 1cm pour 2 Newton, la tension $\vec{T}$ du fil et le poids $\vec{P}$ de la bille

correction

1) a/ les forces appliquées à la bille :

- Son poids $\vec{P}$
- réaction $\vec{R}$ du plan incliné
- tension $\vec{T}$ du fil du dynamomètre

b- $\|\vec{P}\| = m \cdot \|\vec{g}\| \quad m = 400\text{ g} = 0,4\text{ kg}$

$\|\vec{P}\| = (0,4 \cdot 10)\text{N} = 4\text{N}$

Forces	direction	sens	Valeur	Point d'application
$\vec{P}$	La verticale	Du haut vers le bas	$\ \vec{P}\ = 4\text{N}$	Centre de gravité G de la bille
$\vec{R}$	Perpendiculaire au plan incliné	du point D au point E	$\ \vec{R}\ = 3\text{N}$	Le point D (contact bille - plan)
$\vec{T}$	Celle du fil tendu	Solide vers le dynamomètre	$\ \vec{T}\ = 5\text{N}$	Le point C

La réaction $\vec{R}$ est représentée par une flèche de longueur 1,5cm

Echelle : 1cm pour 2N

