

EXERCICES SUR LES FORCES

Exercice 1 :

Compléter le texte ci-dessous en ajoutant les mots ou groupe de mots manquants

1. Une intensité : c'est : exprimée en
2. Une droite d'action : c'est ; elle peut être,,
3. On mesure la valeur d'une force à l'aide d'un

Exercice 2 :

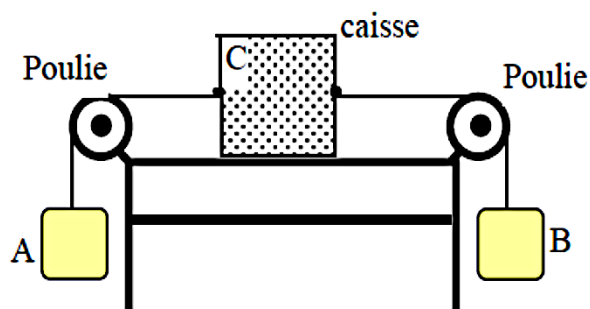
Représenter par un vecteur chacune des forces suivantes :

1. Le poids d'une plaque métallique pesant 4,75 N.
2. La force de traction de 525 N avec laquelle une remorque est déplacée horizontalement.

Exercice 3 :

La caisse C de poids 20 N est en équilibre sur une table tel qu'indiqué par le schéma ci-contre. A et B sont deux charges pesant chacune $m = 0,5\text{kg}$.

1. Reprendre le schéma en représentant toutes les forces agissant sur la caisse C.
2. Représenter le poids de chacune des deux charges.
3. Donner l'intensité de chacune de ces forces.



Exercice 4 :

Le poids d'un objet est une force.

1. Donner sa définition et dites c'est quelle sorte de force ?
2. Indiquer et préciser ses caractéristiques.

Exercice 5 :

Un objet de masse 500 g est suspendu à un ressort et pend.

1. Représenter, sur un schéma, les forces qui lui sont appliquées.
2. Donner, en les précisant, les caractéristiques de chacune de ces forces.

Exercice 6 :

Faites, sur un schéma, l'inventaire de toutes les forces qui s'appliquent sur une voiture roulant à vitesse constante sur une route horizontale.

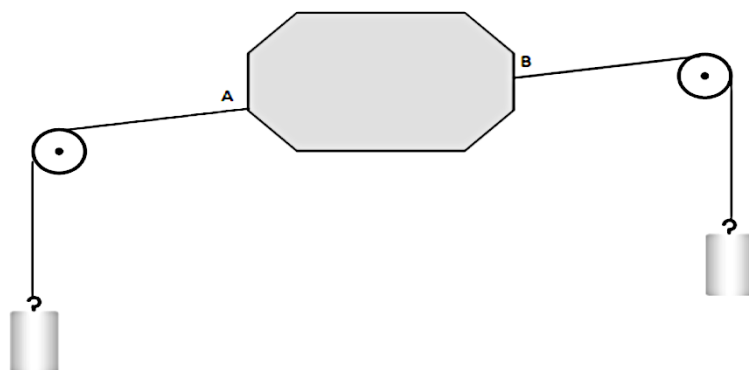
Activités :

Conditions d'équilibre d'un solide.

Une plaque de polystyrène de poids négligeable est soumise à l'action de deux forces par l'intermédiaire de deux fils tendus.

Les deux cylindres accrochés aux deux poulies ont pour masse 50 g. On donne $g = 10 \text{ N} \cdot \text{kg}^{-1}$

1. Calculer l'intensité du poids de chaque cylindre.
2. Représenter le poids des deux cylindres en prenant comme échelle 1cm pour 0,25 N puis les forces exercées en A et B en conservant la même échelle.
3. Pourquoi dit-on que dans ce cas la plaque est en équilibre ?
4. Compléter le tableau :



Force	Point d'application	Direction	Sens	Intensité (N)
$\vec{F}_{1/S}$				
$\vec{F}_{2/S}$				

Exercice 7 : Effets d'une action mécanique

1. Donner trois effets possibles d'une action mécanique exercée sur un objet.
2. Citer un exemple pour chaque effet

Exercice 8 : Types d'actions mécaniques

1. Cite deux exemples d'une action de contact et deux exemples d'une action à distance.
2. Cite un exemple d'une action localisée et deux exemples d'une action répartie.

Exercice 9 : Reconnaissance de types d'actions mécaniques

Classe les types d'action en action de contact et en action à distance :

- ☒ Action exercée par un pied sur un ballon.
- ☒ Action exercée par un marteau sur un clou.
- ☒ Action exercée par la Terre sur une mangue qui tombe d'un manguier.
- ☒ Action exercée par le vent sur une voile de bateau.
- ☒ Action exercée par un homme tirant sur la laisse d'un chien.
- ☒ Action exercée par un aimant sur une bille d'acier passant à sa proximité.

Exercice 10 : Caractéristiques d'une force

1. Citer les quatre caractéristiques d'une force représentant une action localisée.
2. Comment représente-t-on une force ?
3. Quel appareil mesure la valeur d'une force ?

Exercice 11 : Représentation d'une force

Une force a une intensité de 30N.30N.

1. Représente cette force en utilisant les échelles suivantes :
 - 1^{er} cas : direction verticale et sens vers le haut ; échelle : 1 cm pour 5 N ;
 - 2^{ème} cas : direction horizontale et sens vers la droite ; échelle : 1 cm pour 6 N
 - 3^{ème} cas : direction faisant un angle de 30° par rapport à l'horizontale et sens vers le haut. Échelle : 1 cm pour 10 N
2. Donne l'intensité d'une force représentée par un vecteur de longueur 5cm5cm à chacune des échelles précédentes

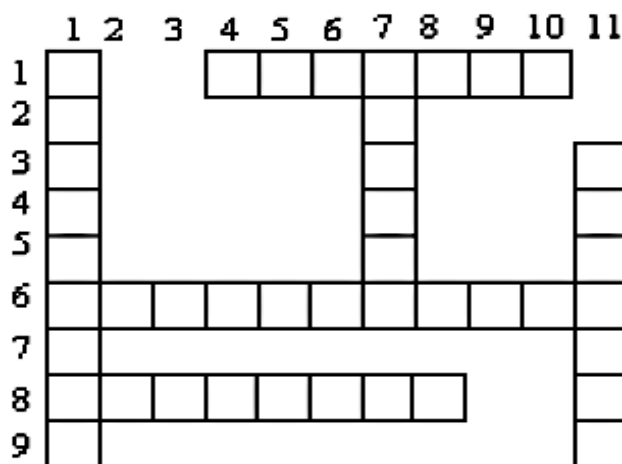
Exercice 12 :

1. Qu'appelle-t-on des forces directement opposées ?
2. Quand dit-on qu'un objet est en équilibre stable ?

Exercice 13 :

Donner les mots permettant de remplir de la grille ci-contre :

1. Verticalement :
 - a. Est dit pour un objet soumis à deux forces directement opposées
 - b. Il a une forme et un volume propre
 - c. Est dit pour un objet posé sur un support
2. Horizontalement
 - a. Elle est annulée avec la coupure du lien.
 - b. Un équilibre l'est quand il ne dépend pas de la position de l'objet
 - c. Elle est toujours directement opposée au poids d'un objet posé.



Exercice 14 :

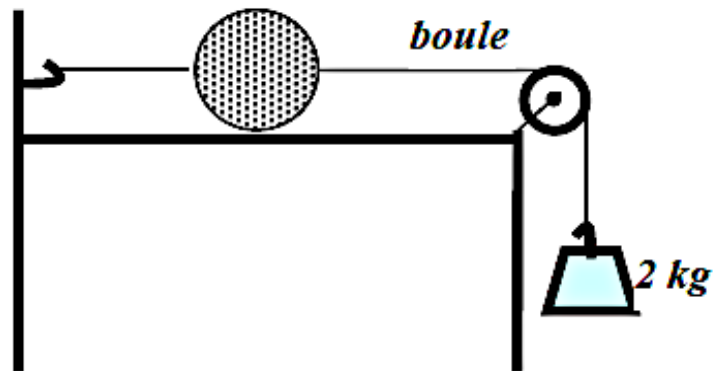
Une boule métallique suspendue à un ressort est en équilibre.

1. Dites, schéma à l'appui, les forces qui lui sont appliquées et préciser la nature de chacune d'elles
2. Pourquoi cette boule est-elle alors en équilibre ?

Exercice 15 :

Une boule métallique pesant 5 kg est maintenue en équilibre sur une table horizontale tel qu'indiqué ci-contre.

1. Représenter toutes les forces agissant sur la boule
2. En indiquant celles qui sont directement opposées, donner l'intensité de chacune d'elles 2kg.



Exercice 16 : équilibre d'un solide

Une boule de poids 10 N est suspendu à un fil fixé à un plafond.

1. Quelles sont les forces qui s'exercent sur la boule ?
2. Les représenter après avoir choisi une échelle que l'on précisera.

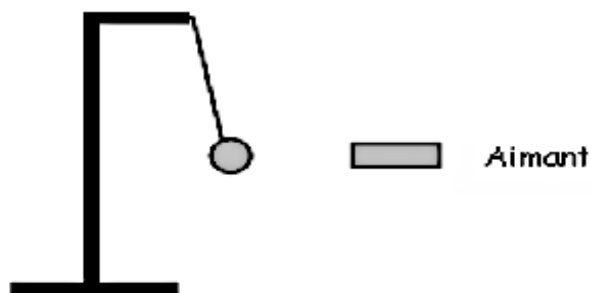
Exercice 17 : équilibre d'un solide

Une bille de masse 50g est posée sur une table horizontale. Elle est en équilibre.

1. Représente son poids.
2. La table exerce-t-elle une force sur la bille ? Si oui, laquelle ? Donne les caractéristiques de cette force ?
3. La bille exerce-t-elle une force sur la table ? Si oui laquelle ? Donne les caractéristiques de cette force ?

Exercice 18 : Principe des actions réciproques

Une boule en fer (a) est accrochée à un pendule par l'intermédiaire d'un fil initialement vertical comme l'indique la figure ci-dessous.



On approche un aimant (b) de la boule (a) qui s'écarte de sa position initiale. Représenter : avec la même échelle

1. La force que la boule (a) exerce sur l'aimant (b)
2. La force que l'aimant (b) exerce sur la boule (a)