PHYSIQUE-CHIMIE · 4E / EXERCICES CORRIGÉS

Actions mécaniques et forces

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

Ex. 1 Contact ou à distance ? ●○○ Application

Classer les actions : un pied qui frappe un ballon, un aimant qui attire un clou, la Terre qui attire la Lune, une corde qui tire un traîneau, le vent qui pousse une voile.

Indice

Y a-t-il un contact ?

De contact

Le pied sur le ballon, la corde sur le traîneau, le vent (l'air) sur la voile.

À distance

L'aimant sur le clou, la Terre sur la Lune.

Ex. 2 La lampe suspendue ●●○ Type brevet

Une lampe est suspendue au plafond par un fil. Elle est immobile.

1. Dessiner le diagramme objet-interaction de la lampe.
2. Donner les caractéristiques des deux forces, sachant que la lampe a un poids de 6,0 N.

Indice

La lampe est immobile : les forces se compensent.

Le diagramme

Lampe au centre. Reliée au fil par un trait plein (contact), à la Terre par des pointillés (à distance).

Le poids

Appliqué au centre de la lampe, vertical, vers le bas, 6,0 N.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/physique/4e/actions-et-forces/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

La force du fil

Appliquée au point d'attache, verticale, vers le haut, 6,0 N, car elle compense le poids.

Ex. 3 La flèche à l'échelle

Piège

On veut représenter une force de 15 N avec l'échelle 1 cm pour 5 N. Un élève trace une flèche de 15 cm. Corriger.

Indice

Combien de fois 5 N dans 15 N ?

L'erreur

L'élève a oublié l'échelle. 1 cm représente 5 N, pas 1 N.

La bonne longueur

$15/5 = 3$, la flèche mesure 3 cm.

Ex. 4 Le livre et la table

Type brevet

Un livre de masse 0,80 kg est posé sur une table ($g = 10\ \text{N/kg}$).

1. Calculer son poids.
2. Quelle autre force s'exerce sur lui ? Donner ses caractéristiques.
3. Représenter les deux forces avec l'échelle 1 cm pour 2 N. Quelle longueur pour chaque flèche ?

Indice

$P = m \times g$, et le livre est immobile.

Le poids

$P = 0{,}80 \times 10 = 8{,}0\ \text{N}$, vertical, vers le bas, appliqué au centre du livre.

L'action de la table

Appliquée à la surface de contact, verticale, vers le haut, de valeur 8,0 N, puisqu'elle compense le poids.

Les flèches

$8{,}0/2 = 4$ cm pour chacune, l'une vers le bas depuis le centre, l'autre vers le haut depuis la surface de contact.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/physique/4e/actions-et-forces/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits