

Les actions mécaniques

Année scolaire : 2010 / 2011

Date :

Durée :

Niveau :

1ère Année

Exercice 1

Considérons le dispositif expérimental représenté par le schéma ci-contre :

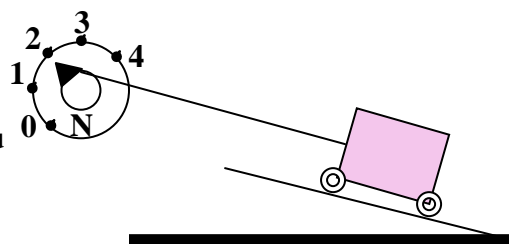
1°/a- Donner la définition d'une force en indiquant ces deux effets.

b- Préciser l'instrument de mesure de l'intensité d'une force et son unité dans le S.I.

2°) a- Donner les caractéristiques de la force \vec{F} exercée par le fil du dynamomètre sur le solide.

b- Représenter la force \vec{F} à l'échelle $1\text{cm} \rightarrow 1\text{N}$.

c- Préciser l'effet de cette force sur le solide. Expliquer.

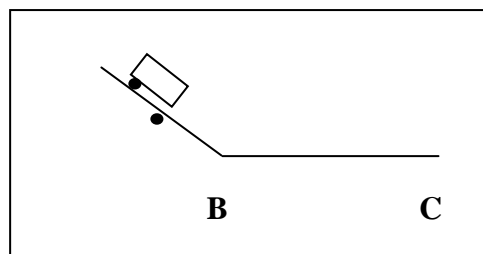


Exercice 2

On prendra $\|\vec{g}\| = 10 \text{ N.kg}^{-1}$.

Un chariot (C) se déplace sur une piste ABC représentée par le schéma ci-contre.

L'intensité du poids du chariot est $\|\vec{P}\| = 3\text{N}$.



1- Rappeler la relation entre l'intensité $\|\vec{P}\|$ du poids d'un corps et sa masse m .

2- Déterminer la masse m du chariot.

3- Donner les caractéristiques du poids \vec{P} du chariot.

4- Représenter le poids \vec{P} lorsque le chariot est sur la partie AB puis sur la partie BC de la piste à l'échelle $1\text{cm} \rightarrow 1,5\text{N}$

Exercice 3

1- Rappeler la définition d'une force en précisant ses deux effets.

2- On considère le dispositif représenté par le schéma ci-contre. Soit \vec{F} la force exercée par le fil du dynamomètre sur le ressort.

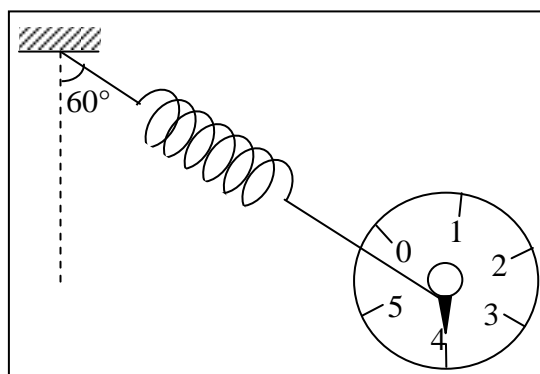
a) Préciser le rôle du dynamomètre.

b) Quel est l'effet de la force \vec{F} sur le ressort ?

c) \vec{F} est-elle une force de contact ou à distance ?

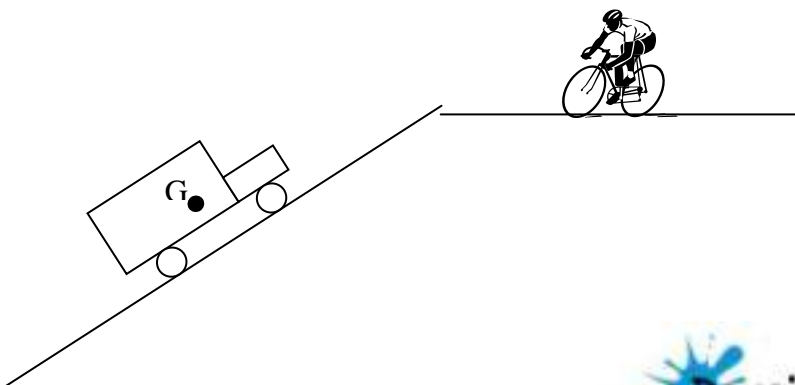
d) Donner les caractéristiques de la force \vec{F} .

e) Représenter \vec{F} à l'échelle : $1\text{cm} \rightarrow 2\text{N}$.



Exercice 4

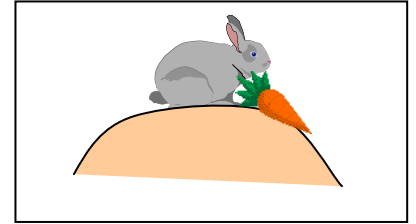
Dans un lieu où l'intensité de la pesanteur est $\|\vec{g}\| = 10 \text{ N.kg}^{-1}$, on considère une camionnette de masse $m_1 = 800 \text{ kg}$ et un cycliste de poids de valeur $\|\vec{P}_2\| = 1000 \text{ N}$ qui se déplacent sur le chemin représenté ci-contre



- 1) Rappeler la définition du poids d'un corps
- 2) Donner la relation entre la valeur du poids d'un corps $\|\vec{P}\|$ et sa masse m
- 3) Déterminer la masse m_2 du cycliste
- 4) Donner les caractéristiques du poids \vec{P}_1 de la camionnette
- 5) Représenter \vec{P}_1

Exercice 5

I – Un petit lapin de masse $m = 900\text{g}$ et de centre de gravité G , repose sur une petite colline comme l'indique la figure ci-contre :



- a/ Définir le poids d'un corps.
- b/ Donner la relation entre le poids \vec{P} et la masse d'un corps.
- c/ Déterminer l'intensité $\|\vec{p}\|$ du poids du lapin sachant que l'intensité de la pesanteur dans le lieu considéré est $\|\vec{g}\| = 9,8\text{N.kg}^{-1}$.
- d/ Donner les caractéristiques de \vec{P} .
- e/ Représenter \vec{P} sur le schéma.

II – Un colis postal est envoyé de Paris à l'Equateur. Son poids à Paris a une intensité $\|\vec{P}_1\| = 19,62\text{N}$. Déterminer son intensité $\|\vec{P}_2\|$ à l'Equateur.

On donne : à Paris $\|\vec{g}\| = 9,81\text{N.kg}^{-1}$

à l'Equateur $\|\vec{g}\| = 9,78\text{N.kg}^{-1}$

Exercice 6 (synthèse 2 /2009-2010)

La figure ci-jointe montre un solide S de masse m est accroché à un dynamomètre

- 1- Quelle est la valeur du poids \vec{P} de S
- 2- Déterminer les caractéristiques de \vec{P} de S
 Direction :
 Sens :
 Point d'application :

- 3- Représenter sur la figure ci-jointe le poids \vec{P} . On adopte l'échelle suivante ;

1cm \longrightarrow 1N

- 4- Calculer m sachant que la valeur du Champs de pesanteur est $\|\vec{g}\| = 10\text{N.Kg}^{-1}$
- 5- On mesure la valeur du poids \vec{P} de S à une altitude h ; on trouve $\|\vec{P}\| = 3.92\text{N}$
 Déterminer la valeur des vecteurs champs de pesanteur $\|\vec{g}\|$

dynamomètre

