

28 Schématiser une force à l'échelle



La valise de 12 kg est en équilibre.

• Représenter la force qu'exerce la main du touriste sur la valise.

Données :

- $g_T = 9,8 \text{ N/kg}$.
- Échelle : 1 cm correspond à 30 N.

Exercice 28

Le poids de la valise est :

$$P = m \times g = 12 \text{ Kg} \times 9,8 \text{ N/Kg} = 117,6 \text{ N}$$

Donc le poids de la valise est de : 117,6 N

La main doit retenir la valise donc elle exerce une force de 117,6 N

On a pour échelle 1 cm pour 30 N, donc cette force sera représentée par un vecteur de $117,6 : 30 = 3,9 \text{ cm}$

Exercice 10

* Poids de l'échantillon sur la Terre :

$$P = m \times g = 1,2 \text{ Kg} \times 9,8 \text{ N/Kg} = 11,76 \text{ N}$$

* Poids de l'échantillon sur la lune :

Le poids de l'échantillon sur la lune est 6 fois plus petit que sur la Terre donc :

$$P = 11,76 \text{ N} : 6 = 1,96 \text{ N}$$

* masse de l'échantillon sur la lune :

La masse ne change pas. $m = 1,2 \text{ Kg}$

* intensité de la pesanteur sur la lune :

$$g = P : m \text{ donc } g = 1,96 \text{ N} : 1,2 \text{ Kg} = 1,6 \text{ N/Kg}$$

10 Compare masse et poids sur Terre et sur la Lune

En juillet 1969, l'astronaute Neil Armstrong a rapporté un échantillon de roche lunaire (photo ci-dessous).



Sachant que l'intensité de la pesanteur sur la Lune est six fois plus faible que sur la Terre, complète ce tableau :

	intensité de la pesanteur	masse de l'échantillon	poids de l'échantillon
Terre	9,8 N/kg	1,2 kg	
Lune			

14 Quelles valeurs de g dans le système solaire ?

On a calculé les valeurs de l'intensité de la pesanteur sur les différentes planètes du système solaire.

planète	valeur de g (N/kg)
Mercure	3,7
Vénus	?
Terre	9,8
Mars	3,7
Jupiter	24,8
Saturne	10,4
Uranus	8,9
Neptune	11,2

1. Donner une définition générale du poids d'un objet sur une planète.
2. Rappeler la relation qui existe entre le poids P et la masse m d'un objet.
3. Quel est le poids d'un objet de masse 50 kg sur la Terre ? sur Mars ? sur Jupiter ?
4. Quelle est la masse d'un corps dont le poids est 500 N sur Saturne ?
5. Déterminer la valeur de l'intensité de la pesanteur sur Vénus sachant que le poids d'un corps de masse 10 kg est 88 N.

Exercice 14

1) Le poids est la force d'attraction exercée par la planète sur l'objet.

2) $P = m \times g$ ou g est l'intensité de la pesanteur sur la planète

3) $m = 50 \text{ Kg}$ et $P = m \times g$
 - poids sur la Terre
 $P = 50 \text{ Kg} \times 9,8 \text{ N/Kg} = 490 \text{ N}$
 - poids sur Mars
 $P = 50 \text{ Kg} \times 3,7 \text{ N/Kg} = 185 \text{ N}$
 - poids sur Jupiter
 $P = 50 \text{ Kg} \times 24,8 \text{ N/Kg} = 1240 \text{ N}$

4) $P = 500 \text{ N}$ sur saturne et $g = 10,4 \text{ N/Kg}$
 donc $m = P : g = 500 \text{ N} : 10,4 \text{ N/Kg} = 48 \text{ Kg}$
 La masse est donc de 48 Kg

5) Sur Vénus $m = 10 \text{ Kg}$ et $P = 88 \text{ N}$
 donc $g = P : m = 88 \text{ N} : 10 \text{ Kg} = 8,8 \text{ N/Kg}$
 L'intensité de la pesanteur sur Vénus est donc de 8,8 N/Kg