Retourner à : Mouvements et vitesse 3eme

Exercices sur le poids et la masse

Exercice 1. De la Terre à la Lune
Consigne : Indiquer si les propositions suivantes sont vraies ou fausses et les corriger si nécessaire.

1. La Terre exerce une action attractive à distance sur la Lune parce que la Lune tourne autour de la Terre.

2. Si la Terre exerce une action attractive à distance sur la Lune, alors la Lune exerce en retour une action répulsive sur la Terre.

3. Le Soleil, du fait de sa lumière, exerce une action attractive sur toutes les planètes qui gravitent autour de lui.

4. Une personne de masse 50 kg n'exerce pas d'action attractive à distance sur la Terre car sa masse est trop faible par rapport à celle de la Terre.

5. La force de pesanteur qui s'exerce sur un spationaute posé sur la Lune est dirigée selon la verticale du lieu et vers le haut.

Exercice 2. Les satellites de Jupiter La planète
Jupiter possède plus d'une soixantaine de satellites naturels dont les quatre principaux se nomment Io, Europe, Ganymède et Callisto.
Questions
1. Quelle action exerce Jupiter sur ses satellites ?
2. Pourquoi les satellites de Jupiter gravitent-ils autour de cette planète ?
3. L'action de Jupiter sur ses satellites dépend-elle de leurs distances ?
4. Pourquoi peut-on dire que le système de Jupiter est analogue à « un système solaire en miniature » ?
5. Le Soleil, beaucoup plus éloigné de Io et des autres satellites de Jupiter, exerce-t-il une action gravitationnelle sur ces satellites ?
6. Les satellites de Jupiter exercent-ils une action à distance sur Jupiter ? Si oui, comment se nomme cette action ?

Exercice 3. Choisir le bon mot
Consigne : Entourer la bonne réponse.

1. L'unité de ***masse / poids*** est le kilogramme.
2. L'unité du poids est le ***kilogramme / newton***.
3. Le symbole du newton est ***n / N***.
4. L'action du poids d'un objet s'exerce selon la ***verticale / l'horizontale*** du lieu.
5. Le poids est ***proportionnel / inversement*** proportionnel à la masse.

Exercice 4 : Direction et sens de la force de pesanteur
Questions
1. Rappeler la direction et le sens de la **force de pesanteur**.
2. Représenter cette force exercée sur chaque personnage en reproduisant le schéma ci-contre.



Exercice 5. 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

Questions

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 6 : Tracer une courbe

Lors d'une séance de travaux pratiques, on a mesuré la masse d'objets différents. Les résultats ont été notés dans le tableau suivant.

masse m (g)	120	260	330	390	500	670	830	980
poids P (N)	1,2	2,6	3,3	3,9	5,0	6,7	8,3	9,8

1) Rappeler la formule qui lie la masse et le poids.
2) Quelles unités doit-on utiliser dans cette formule ?
3) D'après le tableau, trouver la valeur de l'intensité de la pesanteur.
4) Tracer la courbe représentant **le poids en fonction de la masse**. On donne pour échelle du poids 1 cm ↔ 1 N et pour échelle de la masse 1 cm ↔ 0,1 kg.
5) Pourquoi le graphique permet-il de conclure que le poids et la masse sont proportionnelles ?
6) Déterminer graphiquement la masse d'un objet dont le poids est de 7,5 N .

Correction

Exercices sur le poids et la masse

Exercice 1. De la Terre à la Lune

Consigne : Indiquer si les propositions suivantes sont vraies ou fausses et les corriger si nécessaire.

1. La Terre exerce une action attractive à distance sur la Lune parce que la Lune tourne autour de la Terre.

2. Si la Terre exerce une action attractive à distance sur la Lune, alors la Lune exerce en retour une action répulsive sur la Terre.

3. Le Soleil, du fait de sa lumière, exerce une action attractive sur toutes les planètes qui gravitent autour de lui.

4. Une personne de masse 50 kg n'exerce pas d'action attractive à distance sur la Terre car sa masse est trop faible par rapport à celle de la Terre.

5. La force de pesanteur qui s'exerce sur un spationaute posé sur la Lune est dirigée selon la verticale du lieu et vers le haut.

Exercice 2. Les satellites de Jupiter La planète

Jupiter possède plus d'une soixantaine de satellites naturels dont les quatre principaux se nomment Io, Europe, Ganymède et Callisto.

Questions

1. Quelle action exerce Jupiter sur ses satellites ?
2. Pourquoi les satellites de Jupiter gravitent-ils autour de cette planète ?
3. L'action de Jupiter sur ses satellites dépend-elle de leurs distances ?
4. Pourquoi peut-on dire que le système de Jupiter est analogue à « un système solaire en miniature » ?
5. Le Soleil, beaucoup plus éloigné de Io et des autres satellites de Jupiter, exerce-t-il une action gravitationnelle sur ces satellites ?
6. Les satellites de Jupiter exercent-ils une action à distance sur Jupiter ? Si oui, comment se nomme cette action ?

Exercice 3. Choisir le bon mot

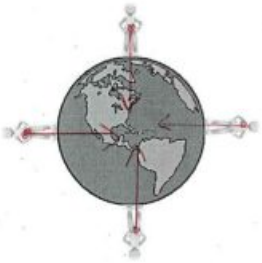
Consigne : Entourer la bonne réponse.

1. L'unité de ***masse / poids*** est le kilogramme.
2. L'unité du poids est le ***kilogramme / newton***.
3. Le symbole du newton est ***n / N***.
4. L'action du poids d'un objet s'exerce selon la ***verticale / l'horizontale*** du lieu.
5. Le poids est ***proportionnel / inversement*** proportionnel à la masse.

Exercice 4 : Direction et sens de la force de pesanteur

Questions

1. Rappeler la direction et le sens de la **force de pesanteur**.
2. Représenter cette force exercée sur chaque personnage en reproduisant le schéma ci-contre.



Exercice 5. 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

Questions

1. Donner une définition générale du poids d'un objet sur une planète. Force d'attraction de la planète sur cet objet
2. Rappeler la relation qui existe entre le poids P et la masse m d'un objet. $P = m \times g$
3. Quel est le poids d'un objet de masse 50 kg sur la Terre ? sur Mars ? $P_{Terre} = 50 \times 9,8 = 490\ N$ / $P_{Mars} = 50 \times 3,7 = 185\ N$
4. Quelle est la masse d'un corps dont le poids est 500 N sur Saturne ? $m = \frac{P}{g} = \frac{500}{10,4} = 48\ kg$
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. $g = \frac{P}{m} = \frac{88}{10} = 8,8\ N/kg$

Exercice 6 : Tracer une courbe

Lors d'une séance de travaux pratiques, on a mesuré la masse d'objets différents. Les résultats ont été notés dans le tableau suivant.

masse m (g)	120	260	330	390	500	670	830	980
poids P (N)	1,2	2,6	3,3	3,9	5,0	6,7	8,3	9,8

1) Rappeler la formule qui lie la masse et le poids. $N \quad P = m \times g \quad kg \rightarrow N/kg$
2) Quelles unités doit-on utiliser dans cette formule ?
3) D'après le tableau, trouver la valeur de l'intensité de la pesanteur. $g = \frac{P}{m} = \frac{1,2}{0,120} = \frac{8,3}{0,830} = 10\ N/kg$
4) Tracer la courbe représentant **le poids en fonction de la masse**. On donne pour échelle du poids 1 cm ↔ 1 N et pour échelle de la masse 1 cm ↔ 0,1 kg.
5) Pourquoi le graphique permet-il de conclure que le poids et la masse sont proportionnelles ? Car c'est une droite passant par l'origine.
6) Déterminer graphiquement la masse d'un objet dont le poids est de 7,5 N. $m = 750\ g$

Leçon précédente
Exercices sur masse et poids
Leçon suivante
Correction evaluation masse poids
Vous devez vous inscrire pour accéder au cours.