

Poids et masse

Corrigé des exercices - niveau 4e

Voici le corrigé des exercices sur le poids et la masse. Ensuite, pour chaque calcul, vérifie les unités (kg pour la masse, N pour le poids, N/kg pour g) et compare ta méthode : formule, conversion, application numérique.

Enfin, ce corrigé est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

La correction détaillée : corrigé poids masse

Correction de l'exercice 1 : Masse ou poids ?

Masse : symbole **m**, unité **kilogramme (kg)**, instrument **balance**. Poids : symbole **P**, unité **newton (N)**, instrument **dynamomètre**.

Correction de l'exercice 2 : Vrai ou faux ?

- a. **Faux** : l'attraction de la Lune est plus faible, le poids est plus petit.
- b. **Vrai** : la quantité de matière ne change pas.
- c. **Vrai** : c'est la force exercée par l'astre.
- d. **Faux** : il mesure une force (le poids) ; la masse se mesure à la balance.
- e. **Vrai** : verticale, vers le centre de l'astre.

Correction de l'exercice 3 : Conversions de masses

a. $1,5 \text{ kg} = \mathbf{1\,500 \text{ g}}$. b. $250 \text{ g} = \mathbf{0,25 \text{ kg}}$. c. $0,3 \text{ t} = \mathbf{300 \text{ kg}}$. d. $2\,500 \text{ g} = \mathbf{2,5 \text{ kg}}$. e. $75 \text{ kg} = \mathbf{0,075 \text{ t}}$.

Correction de l'exercice 4 : Calculer un poids

- a. $P = 0,5 \times 9,8 = \mathbf{4,9 \text{ N}}$.
- b. $P = 70 \times 9,8 = \mathbf{686 \text{ N}}$.

c. $250 \text{ g} = 0,25 \text{ kg}$; $P = 0,25 \times 9,8 = \mathbf{2,45 \text{ N}}$.

Correction de l'exercice 5 : Calculer une masse

$$m = P \div g.$$

a. $19,6 \div 9,8 = \mathbf{2 \text{ kg}} = 2\,000 \text{ g}$.

b. $490 \div 9,8 = \mathbf{50 \text{ kg}} = 50\,000 \text{ g}$.

c. $0,98 \div 9,8 = \mathbf{0,1 \text{ kg}} = 100 \text{ g}$.

Correction de l'exercice 6 : Le dynamomètre

1. Puis L'index est à la graduation $1,5 \text{ N}$: on mesure le **poids**, $P = \mathbf{1,5 \text{ N}}$.

2. $m = P \div g = 1,5 \div 10 = \mathbf{0,15 \text{ kg}} = 150 \text{ g}$.

3. Plus bas : $P = 0,15 \times 1,6 = \mathbf{0,24 \text{ N}}$ (le ressort s'allonge moins).

Correction de l'exercice 7 : Quelle est cette planète ?

1. De plus, les points sont alignés sur une droite qui passe par l'origine : P est proportionnel à m .

2. Ensuite, pour 2 kg : $P \approx \mathbf{7,4 \text{ N}}$.

3. $g = P \div m = 7,4 \div 2 = \mathbf{3,7 \text{ N/kg}}$.

4. Par ailleurs, cette valeur correspond à **Mars**.

Correction de l'exercice 8 : Le système solaire

1. Lune : $\mathbf{1,6}$; Mars : $\mathbf{3,7}$; Terre : $\mathbf{9,8}$; Jupiter : $\mathbf{24,8 \text{ N/kg}}$.

2. $P = 100 \times g$: Lune $\mathbf{160 \text{ N}}$; Mars $\mathbf{370 \text{ N}}$; Terre $\mathbf{980 \text{ N}}$; Jupiter $\mathbf{2\,480 \text{ N}}$.

3. Sa masse est **la même partout (100 kg)** : elle ne dépend pas de l'astre.

Correction de l'exercice 9 : Représenter le poids

1. $P = 0,60 \times 10 = \mathbf{6 \text{ N}}$.

2. Point d'application : **G** ; direction : **verticale** ; sens : **vers le bas** ; valeur : $\mathbf{6 \text{ N}}$.

3. $6 \div 2 = \mathbf{3 \text{ cm}}$.

4. Puis le ballon est immobile : la réaction de l'étagère a la même valeur, $\mathbf{6 \text{ N}}$, la même direction et le sens opposé (vers le haut), flèche de 3 cm également.

Correction de l'exercice 10 : L'élève sur la Lune

1. **55 kg** : la masse ne change pas.
2. Terre : $55 \times 9,8 = \mathbf{539\text{ N}}$. Lune : $55 \times 1,6 = \mathbf{88\text{ N}}$.
3. $539 \div 88 \approx \mathbf{6,1}$: environ six fois plus petit.

Correction de l'exercice 11 : La valise

1. $P = 18 \times 9,8 = \mathbf{176,4\text{ N}}$.
2. Ensuite, il faut exercer une force verticale vers le haut d'au moins **176,4 N** (environ 176 N).
3. Puis dans la langue courante, « peser 18 kilos » désigne la masse. De plus, en physique, il faut dire : la masse de la valise est de **18 kg** et son poids de 176 N.

Correction de l'exercice 12 : Une pomme sur la table

1. $200\text{ g} = 0,2\text{ kg}$; $P = 0,2 \times 9,8 = \mathbf{1,96\text{ N}}$.
2. Ensuite, la pomme est immobile : la réaction compense le poids, donc **R = 1,96 N**.
3. Point d'application : au contact pomme-table ; direction : **verticale** ; sens : **vers le haut** ; valeur : **1,96 N**.

Correction de l'exercice 13 : Maigrir sur la Lune ?

1. **Non** : l'élève a un poids six fois plus faible mais la **même masse** (même quantité de matière).
2. Par ailleurs, le **poids** change ; la **masse** ne change pas.
3. Puis L'attraction de la Lune est plus faible : la force à vaincre pour sauter (son poids) est six fois plus petite.

Correction de l'exercice 14 : Le lanceur spatial

1. $500\text{ t} = \mathbf{500\ 000\text{ kg}} = 5 \times 10^5\text{ kg}$.
2. $P = 5 \times 10^5 \times 9,8 = \mathbf{4,9 \times 10^6\text{ N}}$.
3. Ensuite, la poussée doit être **supérieure à $4,9 \times 10^6\text{ N}$** pour compenser son poids puis le faire monter.

Correction de l'exercice 15 : Un dynamomètre à ressort

1. $3 \text{ N} : 3 \times 2 = \mathbf{6 \text{ cm}}$ (2 cm par newton). $0,5 \text{ N} : 0,5 \times 2 = \mathbf{1 \text{ cm}}$.
2. $4,5 \div 2 = \mathbf{2,25 \text{ N}}$.
3. $m = P \div g = 2,25 \div 10 = \mathbf{0,225 \text{ kg}} = 225 \text{ g}$.

Correction de l'exercice 16 : Exploiter des mesures

1. $0,98 \div 0,1 = \mathbf{9,8}$; $1,96 \div 0,2 = \mathbf{9,8}$; $2,94 \div 0,3 = \mathbf{9,8}$; $3,92 \div 0,4 = \mathbf{9,8 \text{ N/kg}}$.
2. Puis le rapport est constant : le poids est proportionnel à la masse ; ce rapport est l'intensité de la pesanteur $\mathbf{g = 9,8 \text{ N/kg}}$.
3. $P = 0,750 \times 9,8 = \mathbf{7,35 \text{ N}}$.

Correction de l'exercice 17 : Sur Jupiter

1. Terre : $2,0 \times 9,8 = \mathbf{19,6 \text{ N}}$. Jupiter : $2,0 \times 24,8 = \mathbf{49,6 \text{ N}}$.
2. $49,6 \div 19,6 \approx \mathbf{2,5}$.
3. $\mathbf{2,0 \text{ kg}}$: la masse ne change pas.

Correction de l'exercice 18 : Le pont limité

1. $2,4 \text{ t} = 2\,400 \text{ kg}$; masse totale = $2\,400 + 800 = \mathbf{3\,200 \text{ kg}} = 3,2 \text{ t}$.
2. $3,2 \text{ t} > 3,0 \text{ t}$: **le camion ne peut pas passer**.
3. $P = 3\,200 \times 9,8 = \mathbf{31\,360 \text{ N}}$ (environ $3,1 \times 10^4 \text{ N}$).

Correction de l'exercice 19 : Soulever sur la Lune

1. $m = P \div g = 300 \div 9,8 \approx \mathbf{30,6 \text{ kg}}$.
2. $m = 300 \div 1,6 = \mathbf{187,5 \text{ kg}}$.
3. De plus, la force maximale est la même, mais le poids d'un objet de même masse est plus petit sur la Lune : la personne peut donc soulever une masse environ six fois plus grande.

Correction de l'exercice 20 : Problème ouvert

Protocole : accrocher successivement 1, 2, 3, 4, 5 masses marquées de 50 g à un

Fiche en ligne : sciences-physiques-pdf.fr/poids-et-masse-corrige-sciences-4eme/ · Cours, exercices, TP et contrôles

dynamomètre fixé à une potence et lire le poids dans l'état immobile. Noter m et P dans un tableau.

Résultats : calculer $P \div m$ pour chaque mesure ; la valeur est constante (environ 9,8 N/kg). Ensuite, tracer le graphique $P = f(m)$: une droite passant par l'origine, dont la pente est g .

Sources d'erreur : lecture du dynamomètre (graduation 0,1 N), dynamomètre non taré à zéro, masses imprécises, oscillation du ressort au moment de la lecture.

Comment progresser après ce corrigé

Ensuite, avant chaque calcul, écris la grandeur cherchée et son unité, convertis les masses en kg, puis applique $P = m \times g$ (ou $m = P \div g$). Retiens que la masse ne change jamais d'un astre à l'autre. Refais les exercices 7 et 16 en inventant d'autres planètes pour t'entraîner à retrouver g depuis un graphique.

Retour aux énoncés des exercices

Tout le chapitre « Poids et masse » en 4ème

- Le cours : Poids et masse
- Les exercices : Poids et masse
- Le TP : Poids et masse
- Le corrigé du TP : Poids et masse
- Le QCM : Poids et masse
- Le contrôle : Poids et masse
- Le corrigé du contrôle : Poids et masse

Chapitre précédent : Actions mécaniques et forces (corrigé des exercices)

Chapitre suivant : L'intensité du courant électrique (corrigé des exercices)

Retrouve aussi tous les corrigés des exercices en 4ème et le programme complet de sciences physiques en 4ème.