

Inertie et gravitation

Corrigé du sujet de brevet - niveau 3e

Voici le corrigé du brevet blanc de sciences physiques sur l'inertie et la gravitation. Chaque réponse détaille la formule, le calcul, l'unité et les points. Compare avec ta copie et refais les questions où tu as perdu des points. Le total est de 25 points.

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

Le corrigé du sujet de brevet sur l'inertie et la gravitation

Correction de l'exercice 1 : un palet sur coussin d'air (8 points)

1. Les positions sont **alignées** : la trajectoire est une droite (rectiligne). Elles sont **régulièrement espacées** (4,0 cm entre deux positions successives) pour des durées égales : le mouvement est **uniforme**. C'est un mouvement rectiligne uniforme. (1,5 pt)
2. $v = d \div t = 4,0 \div 0,10 = \mathbf{40 \text{ cm/s} = 0,40 \text{ m/s}}$. (2 pts)
3. Le poids (vertical, vers le bas) et la réaction de la table (verticale, vers le haut) ont même direction, des sens opposés et la même valeur : elles se **compensent**. Principe d'inertie : si les forces qui s'exercent sur un objet se compensent, alors il est immobile ou en mouvement rectiligne uniforme. C'est bien ce qu'on observe : **le palet ne subit aucune action qui modifie sa vitesse**. (2 pts)
4. Sur une table ordinaire, une force de **frottement** s'oppose au mouvement. Les forces ne se compensent plus : leur somme n'est pas nulle, elle est dirigée dans le sens opposé au mouvement. D'après le principe d'inertie, la vitesse ne peut donc pas rester constante : le palet **ralentit puis s'arrête**. (2,5 pts)

Correction de l'exercice 2 : un astronaute sur la Lune (8 points)

1. $P = m \times g = 120 \times 9,8 = \mathbf{1\ 176 \text{ N}}$ (environ $1,2 \times 10^3 \text{ N}$). (2 pts)
2. $P = 120 \times 1,6 = \mathbf{192 \text{ N}}$. (1,5 pt)
3. **Non** : la masse est la quantité de matière, elle ne dépend pas de l'astre ; elle reste égale à 120 kg. Seul le poids change. (1 pt)
4. $P = 2,5 \times 9,8 = \mathbf{24,5 \text{ N}}$. (1,5 pt)

5. Point d'application : le centre de gravité de la pierre ; direction : verticale ; sens : vers le bas ; valeur : 24,5 N. Longueur de la flèche : $24,5 \div 10 = \mathbf{2,45 \text{ cm}}$, soit environ 2,5 cm. (2 pts)

Correction de l'exercice 3 : peser sur différents astres (9 points)

1. Chaque graphique est une **droite passant par l'origine** : le poids est proportionnel à la masse. (1,5 pt)

2. Pour $m = 6 \text{ kg}$ sur Terre, on lit environ **59 N**. Calcul : $P = 6 \times 9,8 = 58,8 \text{ N}$, ce qui est cohérent. (1,5 pt)

3. Pour $m = 10 \text{ kg}$ sur Mars, on lit **37 N**. Alors $g = P \div m = 37 \div 10 = \mathbf{3,7 \text{ N/kg}}$. (2 pts)

4. $m = P \div g = 124 \div 24,8 = \mathbf{5,0 \text{ kg}}$. (2 pts)

5. **Oui** : l'attraction gravitationnelle est une interaction réciproque ; la Lune attire la Terre avec une force de même valeur que celle de la Terre sur la Lune. Quand la distance augmente, **cette attraction diminue**. (2 pts)

Barème et conseils

Exercice	Thème	Points
1	Un palet sur coussin d'air	8
2	Un astronaute sur la Lune	8
3	Peser sur différents astres	9
Total		25

Pour progresser : ne confonds jamais masse (en kg) et poids (en N), écris toujours la formule $P = m \times g$ avant de remplacer, et dans une question sur le principe d'inertie fais d'abord le bilan des forces avant de conclure sur le mouvement.

Retour au sujet