

Exercice 1 : Terre ou Lune ? (correction)

Poids	masse	Intensité de pesanteur (en N/kg)	Sur Terre ou sur la Lune ?
243 N	24,8 kg	9,8	Sur Terre
4,9 N	500 g	9,8	Sur Terre
4370 N	446 kg	9,8	Sur Terre
104 N	65 kg	1,6	Sur la Lune
3680 N	2,3 tonnes	1,6	Sur la Lune

- $g = \frac{P}{m} = \frac{243}{24,8} \approx 9,8 \text{ N/kg}$
- $m = 500 \text{ g} = 0,5 \text{ kg}$ donc $P = m \times g = 0,5 \times 9,8 = 4,9 \text{ N}$
- On est sur Terre donc on en déduit que $g \approx 9,8 \text{ N/kg}$.
- $m = \frac{P}{g} = \frac{4370}{9,8} \approx 446 \text{ kg}$
- $P = m \times g = 65 \times 1,6 = 104 \text{ N}$
- $m = 2,3 \text{ t} = 2\,300 \text{ kg}$ donc $g = \frac{P}{m} = \frac{3\,680}{2\,300} = 1,6 \text{ N/kg}$

Exercice 2 : La pomme d'Isaac (correction)

- 1) Cet appareil est un dynamomètre.
- 2) La grandeur mesurée est le poids (de la pomme).
- 3) Sa valeur est de 1,9 N.
- 4) a) Isaac mesure la masse.
b) On calcule la masse de la pomme en utilisant la formule :

$$m = \frac{P}{g} = \frac{1,9}{9,81} \approx 0,19 \text{ kg}$$

La masse de la pomme est d'environ 0,19 kg.

- 5) Pour calculer le poids, on utilise la formule : $P = m \times g$

$$\text{Sur Mars : } P_{\text{Mars}} = m \times g_{\text{Mars}} = 0,19 \times 3,7 = 0,703 \text{ N}$$

$$\text{Sur Neptune : } P_{\text{Neptune}} = m \times g_{\text{Neptune}} = 0,19 \times 11,2 = 2,128 \text{ N}$$

Le poids de la pomme est de 0,703 N sur Mars et de 2,128 N sur Neptune.

- 6) Le dynamomètre ne serait pas adapté pour mesurer le poids de la pomme sur Neptune car sa valeur (2,128 N) serait supérieure au poids maximal mesurable par l'instrument (2 N).

Exercice 3 : L'intensité de pesanteur dans le système solaire (correction)

1) Pour calculer le poids, on utilise la formule : $P = m \times g$

$$\text{Sur Terre : } P_{\text{Terre}} = m \times g_{\text{Terre}} = 50 \times 9,8 = \mathbf{490 \text{ N}}$$

$$\text{Sur Mercure : } P_{\text{Mercure}} = m \times g_{\text{Mercure}} = 50 \times 3,7 = \mathbf{185 \text{ N}}$$

$$\text{Sur Jupiter : } P_{\text{Jupiter}} = m \times g_{\text{Jupiter}} = 50 \times 24,8 = \mathbf{1\,240 \text{ N}}$$

Le poids de l'objet est donc de **490 N** sur Terre, **185 N** sur Mercure et **1 240 N** sur Jupiter.

2) Pour calculer la masse d'un objet, on utilise la formule :

$$m = \frac{P}{g_{\text{Saturne}}} = \frac{520}{10,4} = \mathbf{50 \text{ kg}}$$

La masse de l'objet est donc de **50 kg**.

3) Pour calculer l'intensité de pesanteur, on utilise la formule :

$$g = \frac{P}{m} \quad \text{avec } P = 15,1 \text{ N} \quad \text{et } m = 1\,700 \text{ g} = 1,7 \text{ kg}$$

$$g = \frac{15,1}{1,7} \approx \mathbf{8,9 \text{ N/kg}}$$

L'intensité de pesanteur sur Vénus est donc d'environ **8,9 N/kg**.