

PH-C4-CONTRÔLE D'ENTRAÎNEMENT - CORRECTION

Exercice 1 : Toujours le produit en croix

Entourer la bonne réponse.

La masse a pour expression :	$m = \frac{P}{g}$	$m = \frac{g}{P}$	$m = P \times g$
L'intensité du champ de pesanteur a pour expression :	$g = \frac{m}{P}$	$g = \frac{P}{m}$	$g = P \times m$

Exercice 2 : Au centre de tri (Sujet du DNB 2013)

1-Il faudrait remplacer le mot « poids » par le mot « masse » afin d'être en accord avec le langage scientifique.

2-L'unité du poids d'un objet est le newton.

3-L'appareil permettant de mesurer le poids d'un objet est le dynamomètre.

4-L'appareil permettant de mesurer la masse d'un objet est la balance.

5-1. $P = m \times g$

5-2. P le poids est en newton (N), m la masse en kilogramme (kg) et g l'intensité du champ de pesanteur en newton par kilogramme (N/kg).

6-Données : $m = 70 \text{ kg}$ $g = 10 \text{ N/kg}$

Relation : $P = m \times g$

Calcul : $P = 70 \times 10 = 700 \text{ N}$.

Conclusion : Le poids du chauffeur est de 700 N.

7-Données : $m = 26 \text{ tonnes} = 26\,000 \text{ kg}$ $g = 10 \text{ N/kg}$ Relation : $P = m \times g$

Calcul : $P = 26\,000 \times 10 = 260\,000 \text{ N} = 2,6 \times 10^5 \text{ N}$

Conclusion : Le poids du camion est de $2,6 \times 10^5 \text{ N}$

8-La masse de déchet que transportait le camion est de :

$$26 - 15,280 = 10,720 \text{ tonnes} = 10\,720 \text{ kg}$$

9-Données : $P = 3 \times 10^5 \text{ N} = 300\,000 \text{ kg}$ $g = 10 \text{ N/kg}$

Relation : $P = m \times g \Rightarrow m = \frac{P}{g}$

Calcul : $m = \frac{300\,000}{10} = 30\,000 \text{ kg} = 30 \text{ tonnes}$

Conclusion : La masse de ce nouveau camion est de 30 tonnes.

Exercice 3 : Les engins volants

Données :

- intensité du champ de pesanteur sur la Terre : $g_{\text{Terre}} = 9,8 \text{ N/kg}$
- intensité du champ de pesanteur sur la Lune : $g_{\text{Lune}} = 1,6 \text{ N/kg}$
- masse du passager : $m_1 = 75 \text{ kg}$
- masse à vide du taxi volant : $m_2 = 0,7 \text{ tonne}$

Partie 1 : Les taxis volants

Les taxis volants, objets hybrides entre un drone et un hélicoptère sont des objets utilisés pour transporter de manière autonome sans pilote, pouvant prendre un ou deux passagers.



Selon <https://www.telerama.fr/sortir/des-taxis-volants-a-paris-le-fantasme-sera-peut-etre-une-realite-7013221.php>

1-Les actions mécaniques qui s'exercent sur le taxi posé sur un sol sont :

- le poids c'est-à-dire l'action de la Terre sur le taxi
- la réaction du support c'est-à-dire l'action du sol sur le taxi

2- Données : $m_{\text{taxi}} = 0,7 \text{ tonne} = 700 \text{ kg}$ $m_{\text{passager}} = 75 \text{ kg}$

$m_{\text{totale}} = m_{\text{taxi}} + m_{\text{passager}} = 700 + 75 = 775 \text{ kg}$

$g_{\text{Terre}} = 9,8 \text{ N/kg}$

Relation : $P = m_{\text{totale}} \times g_{\text{Terre}}$

Calcul : $P = 775 \times 9,8 = 7\,595 \text{ N}$.

Conclusion : Le poids du taxi volant et de son passager est de 7 595 N.

3-Schématiser simplement le taxi volant et représenter son poids par un segment fléché en prenant pour échelle 1 cm pour 1000 N.

Partie 2 : Drones pour des missions spatiales.

La société envisage de développer cette technologie pour des missions spatiales.

5- Données : $m = 800 \text{ g} = 0,8 \text{ kg}$ $g_{\text{Terre}} = 9,8 \text{ N/kg}$

Relation : $P = m \times g_{\text{Terre}}$

Calcul : $P = 0,8 \times 9,8 = 7,84 \text{ N}$.

Conclusion : Le poids du drone est de 7,84 N.

6- Données : $m = 800 \text{ g} = 0,8 \text{ kg}$ $g_{\text{Lune}} = 1,6 \text{ N/kg}$

Relation : $P = m \times g_{\text{Lune}}$

Calcul : $P = 0,8 \times 1,6 = 1,28 \text{ N}$.

Conclusion : Le poids du drone est de 1,28 N.

7- Compléter le tableau suivant en indiquant si l'utilisation de l'engin volant est adapté à chacun des lieux suivants.

Lieu	Informations sur l'atmosphère	Engin volant adapté (Oui ou non)
Mercure	Pas d'atmosphère	Non
Vénus	Atmosphère dense	Oui
Lune	Pas d'atmosphère	Non
Mars	Atmosphère peu dense	Non
Milieu interplanétaire	X	Non

8- Ce type d'engins spatiaux ne sont adaptés qu'aux astres (planètes satellites possédant une atmosphère). Ainsi ce type de drone ne sont pas trop adaptés pour le spatial.