

La pression - Correction

Exercice 01 : QCM

Pour chacune des questions ci-dessous, Indiquer la bonne réponse.

a. Un gaz est constitué de molécules :

1. Très proches les unes des autres

2. Eloignées les unes des autres

b. Un gaz est constitué de molécules :

1. Immobiles

2. En mouvement incessant

c. Le bombardement incessant des molécules d'un gaz sur une surface S se traduit à notre échelle :

1. Par une force pressante perpendiculaire à la surface S.

2. Par une force pressante parallèle à la surface S.

3. Par une attraction gravitationnelle entre le gaz et la surface S.

d. La pression d'un gaz est égale à :

1. La force gravitationnelle exercée par ce gaz par unité de longueur.

2. La force pressante exercée par ce gaz par unité de longueur.

3. La force pressante exercée par ce gaz par unité de surface.

Exercice 02 : Pression des pneus

Les manomètres qu'on utilise dans les stations de gonflage de pneus de véhicules sont des manomètres différentiels : ils indiquent la différence de pression entre la pression de l'air atmosphérique et la pression à l'intérieur du pneu.

Si un constructeur demande de gonfler un pneu à une pression différentielle de 2.6 bars, quelle est la pression réelle dans le pneu ?

La pression atmosphérique est environ 1 bar, la pression réelle dans le pneu est égal à :

$$P_{\text{pneu}} = P_{\text{atm}} + 2.6 = 1 + 2.6 = 3.6 \text{ bar.}$$

Exercice 03 : Capteur de pression

Un capteur de pression contient une membrane de $S = 2.5 \text{ cm}^2$, soumise à l'action de l'air atmosphérique.

a. Quelle est la relation qui permet de calculer l'intensité F de la force pressante exercée par l'air ?

La pression s'exprime par la relation : $p = \frac{F}{S}$

Donc l'intensité de la force pressante est donnée par : $F = PS$.

b. Quelle sont les unités internationales de surface, de force et de pression ?

L'unité internationale de surface est le mètre carré (m²), l'unité internationale de la force est le newton (N) et l'unité internationale de la pression est le pascal (Pa).

c. Calculer l'intensité de la force pressante lorsque la pression atmosphérique vaut 1 bar.

On a: $2.5 \text{ cm}^2 = 2.5 \times 10^{-4} \text{ m}^2$; $1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$.

$$F = PS = 10^5 \times 2.5 \times 10^{-4} = 2.5 \times 10^1 = 25 \text{ N}.$$

L'intensité de la force pressante lorsque la pression atmosphérique vaut 1 bar est $F = 25 \text{ N}$.

Exercice 04 : Météorologie

Le bulletin météorologique communique que la pression sera 1060 hPa.

a. Quelle force pressante exerce cette pression sur une vitre de 4 m^2 ?

On a: $p = \frac{F}{S}$; alors $F = PS$; $1060 \text{ hPa} = 106\,000 \text{ Pa}$

$$F = PS = 106\,000 \times 4 = 424\,000 \text{ N} = 424 \text{ kN}$$

b. Quelle masse produirait la même force sur cette vitre horizontale ? On prendra $g = 9.81 \text{ N.kg}^{-1}$.

Le poids sur Terre est donné par $P = m.g$; $m = \frac{P}{g}$ (P : est le poids ; c' est force)

$$m = \frac{424\,000}{9.81} = 43221.2 \text{ kg}$$

c. Pourquoi la vitre ne se casse-t-elle pas ?

La vitre ne se casse pas car la même pression s'exerce des deux côtés (La force F et le poids P) de la vitre. Les forces s'équilibrent exactement.

Exercice 05 : Conversions

Compléter les égalités suivantes :

$$5 \text{ bar} = 5 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$150 \text{ hPa} = 150 \times 10^{-3} = 15 \times 10^{-2} \text{ bar}$$

$$2 \text{ atm} = 2 \times 1.013 \times 10^5 = 2.026 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$3000 \text{ hPa} = 3000 \times 10^2 = 3 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$1500 \text{ hPa} = 1500 \times 10^{-3} = 15 \times 10^{-1} \text{ bar}$$

$$1.013 \text{ bar} = 1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$16 \text{ cm}^2 = 16 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$0.036 \text{ m}^3 = 0.036 \times 10^3 = 36 \times 10^{-3} \times 10^3 = 36 \text{ L}$$

$$50000 \text{ N} = 50000 \times 10^{-3} = 50 \text{ kN}$$

$$0.9 \text{ kN} = 0.9 \times 10^3 = 900 \text{ N}$$

$$19.3 \text{ m}^2 = 19.3 \times 10^4 = 193 \times 10^3 \text{ cm}^2$$

$$36960 \text{ Pa} = 36960 \times 10^{-2} = 369.6 \text{ hPa}$$

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Exercices Seconde - 2nde Physique - Chimie : La pratique du sport Pression atmosphérique La pression - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- [Pression atmosphérique - 2nde - Exercices corrigés](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices Seconde - 2nde Physique - Chimie : La pratique du sport Pression atmosphérique Les lois des gaz - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : Seconde - 2nde Physique - Chimie : La pratique du sport Pression atmosphérique

- [Cours Seconde - 2nde Physique - Chimie : La pratique du sport Pression atmosphérique La pression](#)
- [Vidéos pédagogiques Seconde - 2nde Physique - Chimie : La pratique du sport Pression atmosphérique La pression](#)