

Exercice 1

Un bloc de granit de 2000 Kg est en équilibre sur une surface de 500 cm².

On prendra g = 10 N/Kg

- 1) Calculer son poids.

$$P = 2000 \times 10 = 20000 \text{ N}$$

S'APP
1
2
3
4

REAL
1
2
3
4

- 2) Convertir la surface de contact en m²

$$500 \text{ cm}^2 = 0,05 \text{ m}^2$$



- 3) Calculer la pression sous cette surface de contact

$$p = \frac{F}{S} = \frac{20000}{0,05} = 400000 \text{ Pa}$$

ANA/RAIS
1
2
3
4

- 4) Convertir la pression en bar

$$4 \text{ bar}$$

Exercice 2

Leo peut-il réussir à gonfler le pneu de son vélo à 4 bar ?

On suppose que le piston de la pompe a une surface de 2,5 cm².

- 1) Convertir 4 bar en Pascal.

$$400000 \text{ Pa}$$

REAL
1
2
3
4

- 2) Convertir la surface du piston en m²

$$0,00025 \text{ m}^2$$

REAL
1
2
3
4

- 3) Calculer la force F à exercer pour obtenir ces 4 bar

$$p = \frac{F}{S} \Rightarrow F = p \times S = 400000 \times 0,00025 = 100 \text{ N}$$



- 4) Pensez-vous que Leo peut réussir à gonfler le pneu à cette pression ?

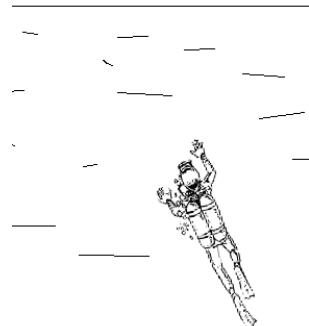
Oui. 100 N correspond à 10 kg

VAL
1
2
3
4

COMM
1
2
3
4

Exercice 3

Un plongeur descend à 85m de fond. Il plonge dans de l'eau de mer (1025 kg/m^3). On prendra $g = 9,81 \text{ N/Kg}$ et la pression au niveau de la surface à 1020 hPa.



- 1) Calculer exactement la pression que subit le plongeur à cette profondeur.

S'APP
1
2
3
4

$$p_B = p_A + \rho gh = 101000 + 1025 \times 9,81 \times 85$$

$$p_B = 956\ 696,25 \text{ Pa}$$

- 2) Convertir cette pression en bar

REAL
1
2
3
4

$$p_B \approx 9,57 \text{ bar}$$

- 3) Cette valeur vous semble-t-elle correcte, pourquoi ?

VAL
1
2
3
4

COMM
1
2
3
4

Oui : 1 bar en surface puis + 1 bar tous les 10m :
 $1 + 9,5 \times 1 = 9,5 \text{ bar}$

Exercice 4

Calculer le volume V_2

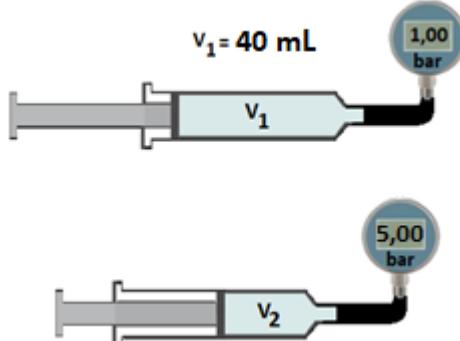
S'APP
1
2
3
4

ANA/RAIS
1
2
3
4

REAL
1
2
3
4

COMM
1
2
3
4

$$\begin{aligned} p_1 &= 1 \text{ bar} & V_1 &= 40 \text{ mL} \\ p_2 &= 5 \text{ bar} & V_2 &= ? \\ p_1 V_1 &= p_2 V_2 \Rightarrow V_2 = \frac{p_1 V_1}{p_2} \\ && \Rightarrow V_2 &= \frac{1 \times 40}{5} = 8 \text{ mL} \end{aligned}$$



FORMULAIRE

$$p = \frac{F}{S} \quad (N)$$

(Pa) (m^2)

$$p_b = p_a + \rho gh$$

(Pa) (Pa) (Kg/m^3) (m)

ρ : pression plus haut
 p_a : pression plus bas
 ρ : masse volumique du liquide (eau : 1000 kg/m^3)
 g : $9,81 \text{ N/kg}$
 h : différence de hauteur

m ²	dm ²	cm ²
9 0	5 0	0 0
0, 0	0, 0	0, 2,5

bar	dbar	cbar	mbar	hPa	daPa	Pa