



DEVOIR SUR LA MASSE VOLUMIQUE

Exercice 1

Pour déplacer des fûts à l'intérieur d'un hangar, un palan est utilisé comme le montre la figure 1 ci-dessous.

Figure 1

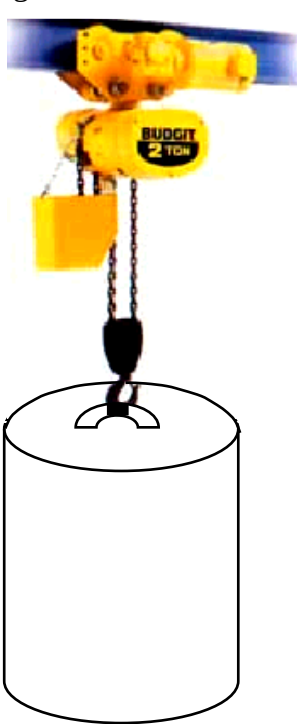
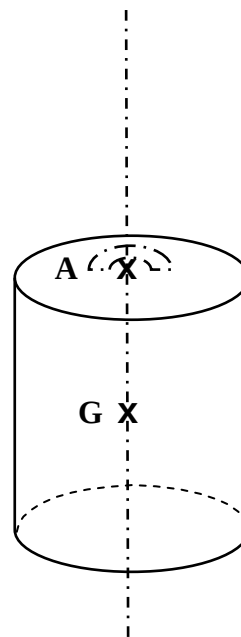


Figure 2

Unité graphique : 1 cm pour 500 N



1) Un fût contient un volume d'huile $V_h = 200 \text{ L}$; on considère que la masse volumique de l'huile est $\rho_h = 0,86 \text{ kg/L}$. Le fût vide a une masse $m_f = 21,9 \text{ kg}$.

On rappelle que $\rho_h = \frac{m_h}{V_h}$, m_h étant la masse du volume V_h d'huile.

Calculer la masse M d'un fût rempli de 200L d'huile.

2) On considère un fût rempli d'huile suspendu en équilibre au palan.

a) Calculer, en newton, la valeur P du poids du fût. Arrondir la valeur à l'unité.
On prend $g = 9,8 \text{ N/kg}$ pour application dans la relation $P = m \times g$.

b) Le fût est soumis à deux actions : son poids et l'action du crochet.



On donne le tableau des caractéristiques du poids.

Action	Point d'application	Droite d'action	Sens	Valeur (N)	Représentation
Poids	G	(AG)	↓	1 900	$\vec{P}$

Sur la figure 2 précédente, tracer la représentation du poids du fût.
Unité graphique : 1 cm représente 500 N.

3) Compléter le tableau des caractéristiques de l'action du crochet.

Action	Point d'application	Droite d'action	Sens	Valeur (N)
Action du crochet				

(D'après sujet de CAP Secteur 1 Métropole Session 2007)

Exercice 2

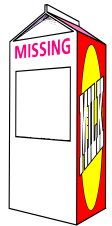
La masse volumique du lait est $\rho_{\text{lait}} = 1\,030 \text{ kg/m}^3$.

1) Sachant que la masse volumique de l'eau est $\rho_{\text{eau}} = 1\,000 \text{ kg/m}^3$, compléter la phrase ci-dessous avec l'un des adjectifs suivants : grande, petite.

La masse volumique de l'eau est plus que celle du lait.

2) La densité d'un liquide est donnée par la formule $d = \frac{\rho_{\text{liquide}}}{\rho_{\text{eau}}}$.

Calculer la densité d du lait.



(D'après sujet de CAP Secteur 5 Session 2005)