

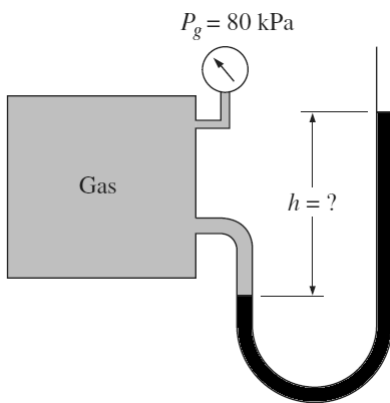
LISTA DE EXERCÍCIOS 1-

1) Nos itens abaixo determine a massa e o peso que se pede.

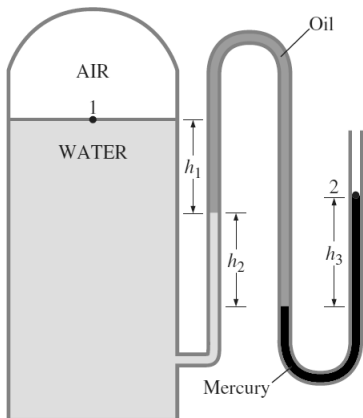
a) Um tanque de plástico de plástico de 3 kg que tem um volume de  $0,2 \text{ m}^3$  é enchido com água no estado líquido. Supondo que a densidade da água seja  $1000 \text{ kg/m}^3$ , determine o peso do sistema combinado.

b) Determine a massa e o peso do ar contido em uma sala cujas dimensões são  $6 \text{ m} \times 6 \text{ m} \times 8 \text{ m}$ . Suponha que a densidade do ar seja de  $1,16 \text{ kg/m}^3$ .

2) Um manômetro (Bourdon) e um manômetro de coluna estão conectados a um tanque de gás para medir sua pressão, conforme a figura. Se a leitura do medidor de pressão for de  $80 \text{ kPa}$ , determine a distância entre os dois níveis de fluido do manômetro de coluna se o fluido for: a) Mercúrio ( $13600 \text{ kg/m}^3$ ); b) Água ( $1000 \text{ kg/m}^3$ )



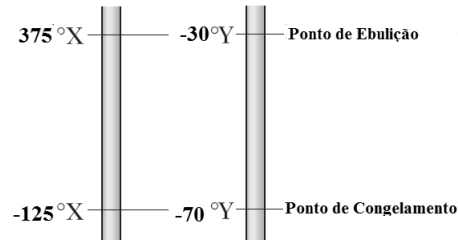
3) A água de um tanque é pressurizada a ar, e a pressão é medida por um manômetro de fluidos, como mostra a figura



Determine a pressão manométrica do ar no tanque, se  $h_1 = 0,2 \text{ m}$ ,  $h_2 = 0,3 \text{ m}$  e  $h_3 = 0,46 \text{ m}$ . Suponha que as densidades da água, do óleo genérico e do mercúrio são respectivamente  $1000 \text{ kg/m}^3$ ,  $850 \text{ kg/m}^3$  e  $13600 \text{ kg/m}^3$ .

4) Um termômetro tem volume de  $0,1 \text{ cm}^3$  de mercúrio a  $10^\circ \text{C}$ . O tubo capilar sobre o bulbo tem uma área de seção de  $0,012 \text{ mm}^2$ . O coeficiente de dilatação do mercúrio é de  $1,8 \times 10^{-4} \text{ }^\circ \text{C}^{-1}$ . Calcule o aumento na altura da coluna de mercúrio no capilar quando a temperatura varia de  $20^\circ \text{C}$ .

5) Baseado nas seguintes escalas termométricas abaixo:



Determine quanto valerá  $50^\circ \text{Y}$  na escala em  $^\circ \text{X}$ .

6) Em um dia em que a temperatura é  $20^\circ$  e  $200 \text{ ml}$  de água em um copo está em equilíbrio térmico com o ambiente, qual a quantidade de água fervente ( $100^\circ \text{C}$ ) que deve adicionar para que a temperatura final seja  $40^\circ \text{C}$ . Despreze trocas de calor com o meio e o copo.

7) Qual a temperatura em que um termômetro celsius e um termômetro em fahrenheit marcam o mesmo valor?

8) A tabela abaixo é retirada do experimento publicado no youtube ☒.

	(g)	(g)	(g)	(g)	(°C)	(°C)	(°C)
	Mass of cup	Mass of cup and water	Mass of water	Mass of cup and water and ice	Max. of Temp. of water	Temp. of water cup melted ice	Difference of temp.
①	3.08	156.59	153.51	173.37	16.78	53	43.5
②	3.34	148.15	144.81	160.72	15.91	58.5	42.5
③	3.20	163.44	160.24	176.92	15.79	49	36.5

Resumindo os dados relevantes (com precisão de três dígitos) temos:

água (g)	gelo (g)	T água ( $^\circ \text{C}$ )	T água+gelo ( $^\circ \text{C}$ )
154	16,8	53,0	43,5
145	15,9	58,5	42,5
160	16,8	49,0	36,5

Considere o calor específico da água de  $4,18 \text{ J/g}^\circ \text{C}$ , calcule o calor latente de fusão do gelo considerando as três medidas. Verifique se o resultado é compatível.

Respostas:

- 1) a)  $P = 1991 \text{ [N]}$ , b)  $334,1 \text{ [kg]}$  e  $P = 3277 \text{ [N]}$
- 2) a)  $0,60 \text{ [m]}$ , b)  $8,16 \text{ [m]}$
- 3)  $56,9 \text{ kPa}$
- 4)  $30\text{mm}$
- 5)  $1375 \text{ }^\circ\text{X}$
- 6)
- 7)
- 8) O valor é incompatível, trata-se de um experimento fake.