

# Instituto Federal do Paraná - IFPR

Nome:

Disciplina: Física I

Data:

Peso 30%

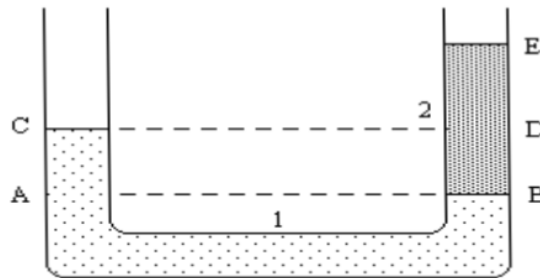
Prof: Raonei Alves

Curso:

1) Uma pessoa tem em seu poder um bastão de aço de 50cm de comprimento cuja massa é 250 g e um bastão de titânio, de mesmas dimensões (diâmetro e comprimento), cuja massa é 946 g. Desses bastões, ele retira uma peça de 90 g de aço e uma peça de titânio com exatamente o mesmo comprimento. Qual é a massa da peça de titânio?

2) Digamos que eu (seu prof.) resolva equilibrar uma moto (150 kg) na ponta do nariz (área estimada de  $2\text{cm}^2$ ). Qual é a pressão média exercida pela moto sobre o meu nariz?

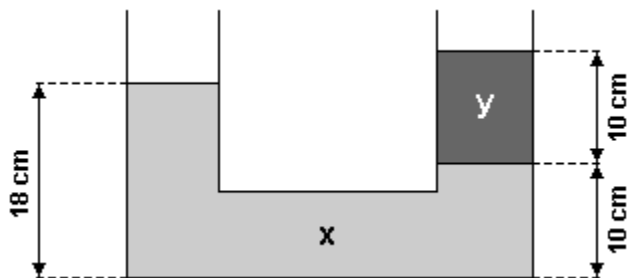
3) Dois líquidos imiscíveis 1 e 2 se encontram em vasos comunicantes conforme a figura abaixo.



a) Qual dos líquidos, 1 ou 2, é mais denso? JUSTIFIQUE

b) A pressão em um ponto no interior do líquido 1, no nível do ponto A, é maior, menor ou igual à pressão em um ponto no interior do líquido 2, ao nível do ponto B?

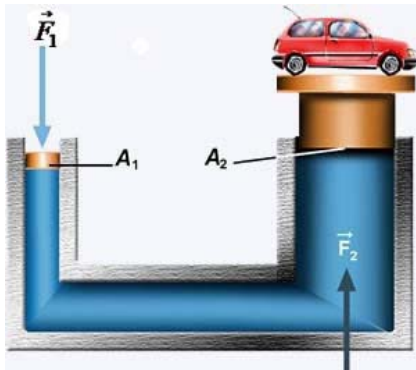
4) No diagrama mostrado a seguir, x e y representam dois líquidos imiscíveis e homogêneos, contidos num sistema de vasos comunicantes em equilíbrio hidrostático



Qual o valor da razão entre as densidades  $\rho_y/\rho_x$  dos líquidos?

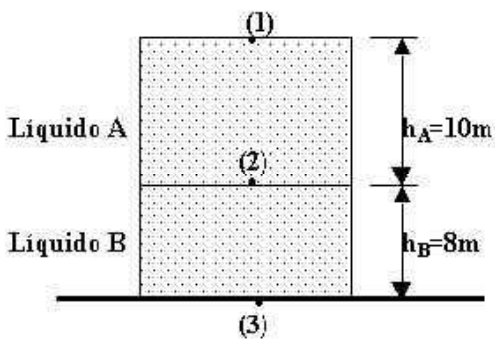
5) Em alguns postos de gasolina, quando se troca o óleo de um automóvel, usa-se o princípio de Pascal para elevar o automóvel. Considerando a figura a seguir, que representa um elevador hidráulico, qual deve ser a força aplicada ( $F_1$ ) para se elevar um automóvel de 1,2 tonelada?

Considere:  $A_1$  e  $A_2$  como sendo circulares com raios respectivamente 5cm e 50cm, e  $g=10 \text{ m/s}^2$ .



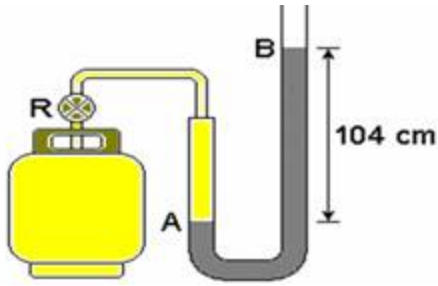
6) Qual é, em gramas, a massa de um volume de  $60 \text{ cm}^3$  de um líquido cuja densidade é igual a  $1,8 \text{ g/cm}^3$ ?

7) Um grande reservatório contém dois líquidos, A e B, cujas densidades relativas são, respectivamente,  $d_A=0,70$  e  $d_B=1,5$  (veja a figura). A pressão atmosférica local é de  $1,0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ . Qual é, em  $\text{N/m}^2$ , a pressão absoluta nos pontos (1), (2) e (3)? Dado: aceleração da gravidade  $g=10 \text{ m/s}^2$ .



8) Se a densidade do óleo é  $0,84 \text{ g/cm}^3$ , a massa contida em 2 litros de óleo vale em kg:

9) Uma pessoa, com o objetivo de medir a pressão interna de um botijão de gás contendo butano, conecta à válvula do botijão um manômetro em forma de U, contendo mercúrio. Ao abrir o registro R, a pressão do gás provoca um desnível de mercúrio no tubo, como ilustrado na figura



Considere a pressão atmosférica dada por  $10^5 \text{ Pa}$ , o desnível  $h = 104 \text{ cm}$  de Hg e a secção do tubo  $2 \text{ cm}^2$ .

Adotando a massa específica do mercúrio igual a  $13,6 \text{ g/cm}^3$  e  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , calcule

- a) a pressão do gás, em pascal.
- b) a força que o gás aplica na superfície do mercúrio em A.

(Advertência: este experimento é perigoso. Não tente realizá-lo.)

10) Um bloco de madeira tem massa de  $200 \text{ g}$  e volume de  $480 \text{ cm}^3$ .

- a) calcule a densidade desse bloco
- b) qual é a pressão exercida pelo bloco numa superfície horizontal de  $100 \text{ cm}^2$ .

