

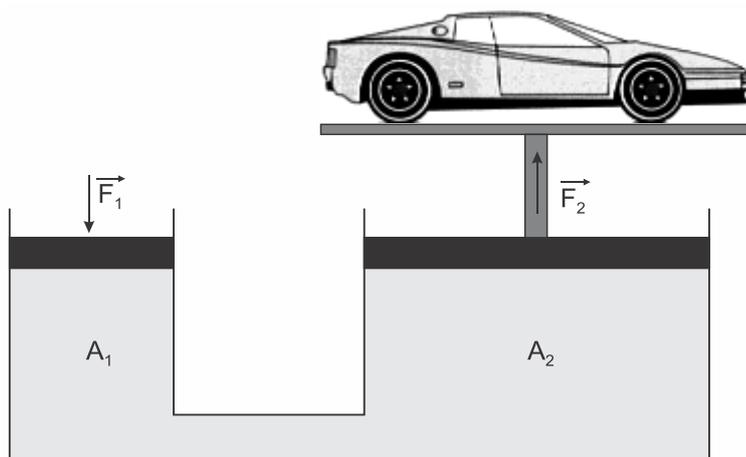


Hidrostatica

Lista: 03 - Aula: 03

Assunto: TEOREMA DE PASCAL (PRENSA HIDRÁULICA).

EXC026. (Uema) Em uma feira cultural escolar, foi apresentada a figura a seguir, que representa um elevador hidráulico usado em postos de lavagem de carros. Seu funcionamento se baseia no princípio de Pascal.



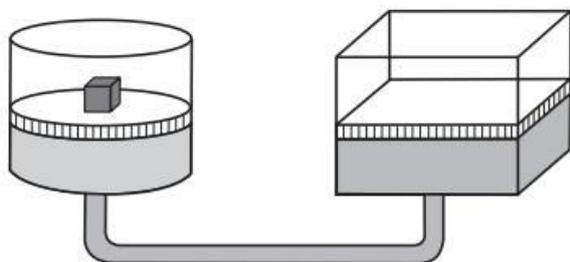
GASPAR, Alberto. *Física "série Brasil"*. Ensino médio.

Os alunos expositores tiveram de explicar aos visitantes o funcionamento físico do elevador hidráulico. Considerando que F_1 e F_2 são forças e A_1 e A_2 são áreas, a expressão matemática que embasou a explicação dos expositores é

- a) $F_1 = (A_1 \cdot F_2)/A_2$ b) $F_1 = (A_2 \cdot F_2)/A_1$ c) $F_1 = (A_1 \cdot A_2)/F_2$ d) $F_1 = A_1/(A_2 \cdot F_2)$ e) $F_1 = A_2/(A_1 \cdot F_2)$

EXC027. (Fmp) Uma prensa hidráulica é composta por dois reservatórios: um cilíndrico e outro em forma de prisma com base quadrada. O diâmetro do êmbolo do reservatório cilíndrico tem a mesma medida que o lado do êmbolo do reservatório prismático. Esses êmbolos são extremamente leves e podem deslocar-se para cima ou para baixo, sem atrito, e perfeitamente ajustados às paredes dos reservatórios.

Sobre o êmbolo cilíndrico está um corpo de peso P .



A força que deve ser aplicada no êmbolo quadrado para elevar esse corpo deve ter intensidade mínima igual a

- a) $\frac{P}{\pi}$ b) $\frac{2P}{\pi}$ c) $\frac{4P}{\pi}$ d) $\frac{\pi \cdot P}{2}$ e) $\frac{\pi \cdot P}{4}$

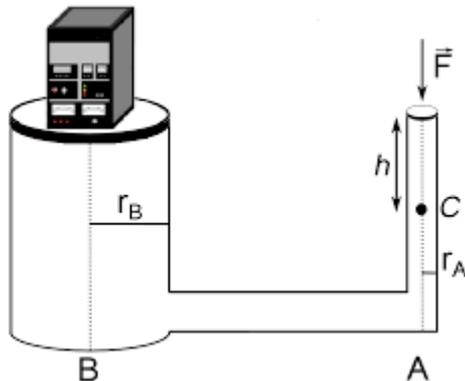
EXC028. (G1 - ifba) Ao utilizar um sistema de vasos comunicantes ideal, cujos diâmetros das seções transversais circulares valem 2,0 cm e 10,0 cm, respectivamente, conforme figura.



É desejável elevar veículos a velocidade constante, cuja carga máxima seja de até 4.000,0 kg. Considerando a gravidade local igual a $10,0 \text{ m/s}^2$, o módulo da força \vec{F}_1 , em newtons, necessária para elevar esta carga máxima, vale:

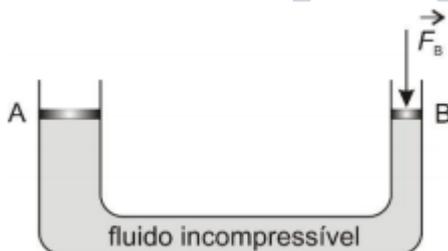
- a) 40.000,0 b) 10.000,0 c) 4.000,0 d) 1.600,0 e) 1.000,0

EXC029. (Ufjf-pism 2) Um dos laboratórios de pesquisa da UFJF recebeu um equipamento de 400 kg. É necessário elevar esse equipamento para o segundo andar do prédio. Para isso, eles utilizam um elevador hidráulico, como mostrado na figura abaixo. O fluido usado nos pistões do elevador é um óleo com densidade de 700 kg/m^3 . A força máxima aplicada no pistão A é de 250 N. Com base nessas informações, **RESPONDA:**



- Calcule a razão mínima entre os raios dos pistões A e B para que o elevador seja capaz de elevar o equipamento.
- Sabendo que área do pistão A é de $0,05 \text{ m}^2$, calcule a área do pistão B.
- Com base no desenho, calcule a pressão manométrica no ponto C, situado a uma distância $h = 0,2 \text{ m}$ abaixo do ponto onde a força F é aplicada.

EXC030. (Ufpr) Numa prensa hidráulica, um fluido incompressível é utilizado como meio de transferência de força de um êmbolo para outro. Numa dessas prensas, uma força \vec{F}_B foi aplicada ao êmbolo B durante um intervalo de tempo $\Delta t = 5 \text{ s}$, conforme mostra a figura a seguir. Os êmbolos A e B estavam inicialmente em repouso, têm massas desprezíveis e todas as perdas por atrito podem ser desprezadas. As observações foram todas feitas por um referencial inercial, e as áreas dos êmbolos são $A_A = 30 \text{ cm}^2$ e $A_B = 10 \text{ cm}^2$. A força aplicada ao êmbolo B tem intensidade $F_B = 200 \text{ N}$ e o fluido da prensa é incompressível.



- Durante o tempo de aplicação da força \vec{F}_B , o êmbolo B desceu por uma distância $d_B = 6 \text{ cm}$. Qual a potência média do agente causador da força \vec{F}_B ?
- Qual a intensidade F_A da força produzida sobre o êmbolo A?

GABARITO:

EXC026:[A]

EXC027:[C]

EXC028:[D]

EXC029:

a) $r_A/r_B = \frac{1}{4}$

b) $A_b = 0,8 \text{ m}^2$

c) $p = 1.400 \text{ N/m}^2$

EXC030:

a) $P_m = 2,4 \text{ W}$

b) $F_a = 600\text{N}$

