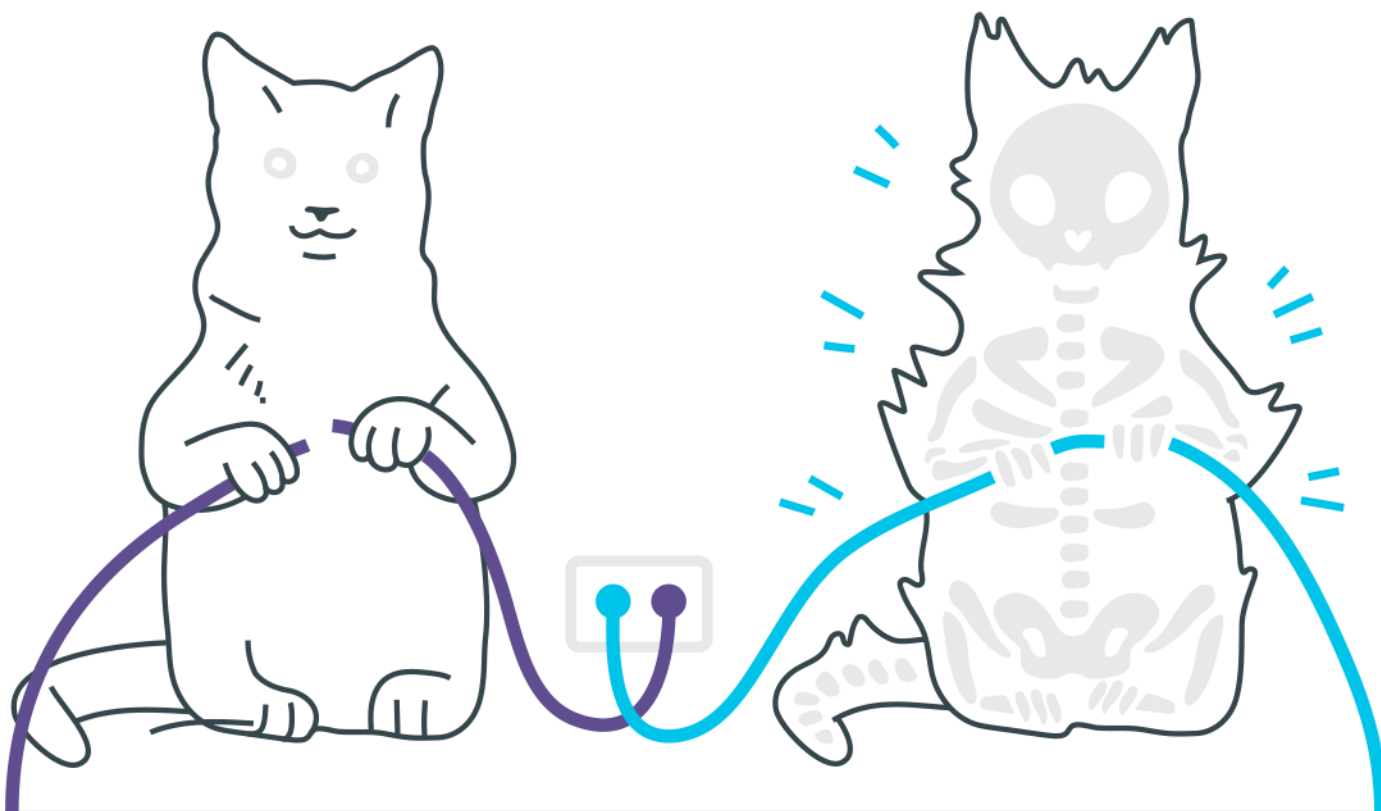
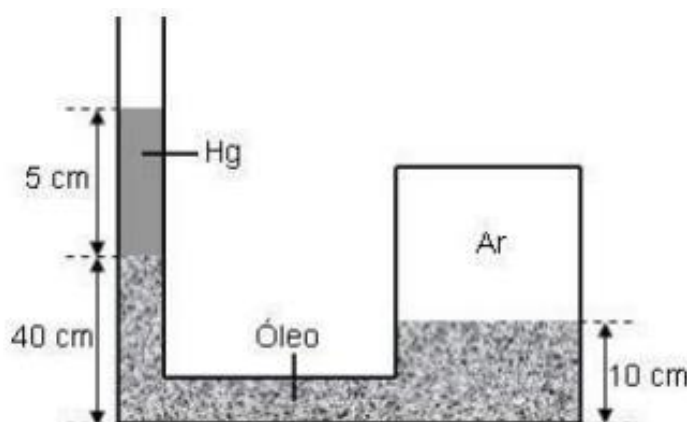


Resolução de questões de provas específicas de Física – Aula 3



Resolução de questões de provas específicas de Física – Aula 3

1. Uma espaçonave de massa m gira em torno da Terra com velocidade constante, em uma órbita circular de raio R . A força centrípeta sobre a nave é $1,5GmM/R^2$, onde G é a constante de gravitação universal e M a massa da Terra.
- a) Desenhe a trajetória dessa nave. Em um ponto de sua trajetória, desenhe e identifique os vetores velocidade v e aceleração centrípeta a da nave.
- b) Determine, em função de M , G e R , os módulos da aceleração centrípeta e da velocidade da nave.
2. Um satélite artificial executa, em torno da Terra, uma órbita circular de raio $r = 4R$, em que R é o raio do planeta Terra. Se a aceleração da gravidade na superfície terrestre vale 10 m/s^2 , determine:
- a) o módulo da aceleração centrípeta do satélite;
- b) o módulo de sua velocidade orbital, em m/s , considerando $R = 6,4 \times 10^6 \text{ m}$.
3. O reservatório indicado na figura contém ar seco e óleo. O tubo que sai do reservatório contém óleo e mercúrio. Sendo a pressão atmosférica normal, determine a pressão do ar no reservatório. (Dar a resposta em mm de Hg .) São dados: densidade do mercúrio $d_{\text{Hg}} = 13,6 \text{ g/cm}^3$; densidade do óleo: $d_o = 0,80 \text{ g/cm}^3$.



4. Um recipiente contém um líquido A de densidade $0,60 \text{ g/cm}^3$ e volume V . Outro recipiente contém um líquido B de densidade $0,70 \text{ g/cm}^3$ e volume $4V$. Os dois líquidos são misturados (os líquidos são miscíveis). Qual a densidade da mistura?

5. Em uma aula prática de hidrostática, um professor utiliza os seguintes elementos:

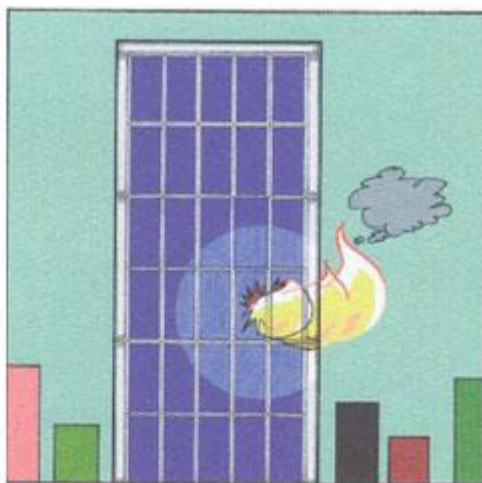
- um recipiente contendo mercúrio;
- um líquido de massa específica igual a 4 g/cm^3 ;
- uma esfera maciça, homogênea e impermeável, com 4 cm de raio e massa específica igual a 9 g/cm^3 .

Inicialmente, coloca-se a esfera no recipiente; em seguida, despeja-se o líquido disponível até que a esfera fique completamente coberta.

Considerando que o líquido e o mercúrio são imiscíveis, estime o volume da esfera, em cm^3 , imerso apenas no mercúrio.

6. Um incêndio ocorreu no lado direito de um dos andares intermediários de um edifício construído com estrutura metálica, como ilustra a figura 1. Em consequência do incêndio, que ficou restrito ao lado direito, o edifício sofreu uma deformação, como ilustra a figura 2.

figura 1



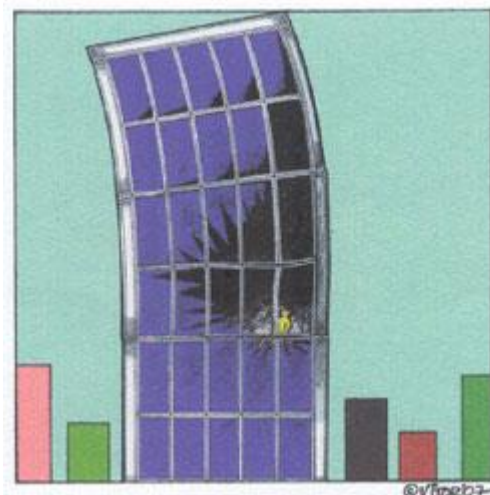
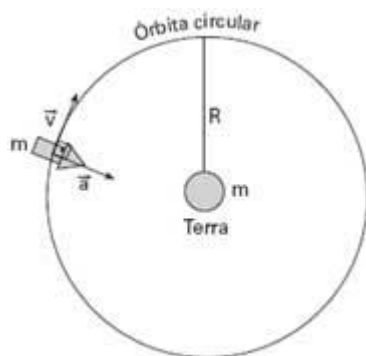


figura 2

Com base em conhecimentos de termologia, explique por que o edifício entorta para a esquerda e não para a direita.

Gabarito



1. a)
2. a) $0,625 \text{ m/s}^2$;
b) $v = ((1,5 \text{ GM})/R)^{1/2}$
b) 4000 m/s
3. $1,0704 \times 10^5$
4. $0,68 \text{ g/cm}^3$
5. $133,3 \text{ cm}^3$
6. A dilatação é maior no lado direito por causa do incêndio.