

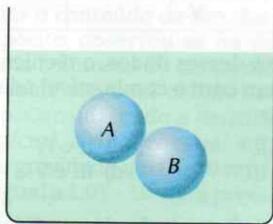
No momento em que um desses criadouros de  $1 \text{ m}^3$  foi deixado amarrado junto a uma boia, o pescador verifica que 75% do volume do flutuador fica emerso, em equilíbrio. Meses depois, na "colheita", apenas metade do volume do flutuador encontra-se emerso. Admitindo que a densidade da água do mar é  $1,0 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$  e que a aceleração da gravidade é  $10 \text{ m/s}^2$ , responda:

- Qual o peso total do equipamento, incluindo a carga inicial de jovens mariscos?
- Passados os referidos meses, qual a expectativa de produção de mariscos, em kg?

**P. 534** (Uerj) Na última etapa de uma viagem, para chegar a uma ilha, o carro é embarcado, junto com o motorista, em uma balsa de madeira, constituída de toras cilíndricas idênticas, cada uma com um volume igual a 100 L. Nesta situação, apenas 10% do volume da balsa permanecem emersos da água. Calcule o número de toras que compõem a balsa.

Dados: massa do carro = 1.000 kg; massa do motorista = 80 kg; massa específica da madeira = 0,8 kg/L e massa específica da água = 1,0 kg/L.

**P. 535** (Fuvest-SP) As esferas maciças A e B, que têm o mesmo volume e foram coladas, estão em equilíbrio, imersas na água. Quando a cola que as une se desfaz, a esfera A sobe e passa a flutuar, com metade de seu volume fora da água (densidade da água:  $1 \text{ g/cm}^3$ ).



- Qual a densidade da esfera A?
- Qual a densidade da esfera B?

**P. 536** (Fuvest-SP) Uma bolinha de isopor é mantida submersa, em um tanque, por um fio preso ao fundo. O tanque contém um líquido de densidade  $d$  igual à da água ( $1 \text{ g/cm}^3$ ). A bolinha, de volume  $V = 200 \text{ cm}^3$  e massa  $m = 40 \text{ g}$ , tem seu centro mantido a uma distância  $H_0 = 50 \text{ cm}$  da superfície (fig. I). Cortando o fio, observa-se que a bolinha sobe, salta fora do líquido, e que seu centro atinge uma altura  $h = 30 \text{ cm}$  acima da superfície (fig. II).

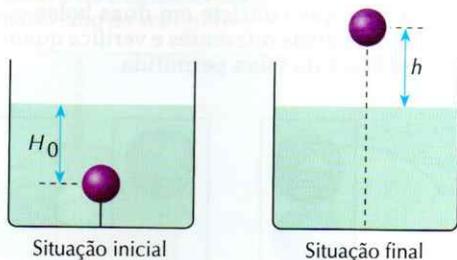


Figura I

Figura II

Desprezando os efeitos do ar, determine:

- a altura  $h'$ , acima da superfície, que o centro da bolinha atingiria, se não houvesse perda de energia mecânica (devida, por exemplo, à produção de calor, ao movimento da água etc.);
- a energia mecânica  $E$  (em joule) dissipada entre a situação inicial e a final. (Use:  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .)

**P. 537** (UFMG) Uma caixa cúbica de isopor, cuja massa é de 10 g, flutua dentro de um reservatório de óleo. Essa caixa está presa ao fundo do reservatório por um fio, como mostrado na figura A. Considere que a massa do fio é desprezível e que, inicialmente, a altura da parte submersa da caixa é muito pequena.

Em um certo instante, uma torneira que abastece o reservatório é aberta.

Na figura B, está representado o gráfico do módulo da tensão  $T$  no fio em função da altura  $h$  do nível de óleo.

(Adote  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .)

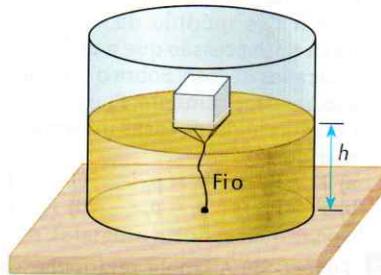


Figura A

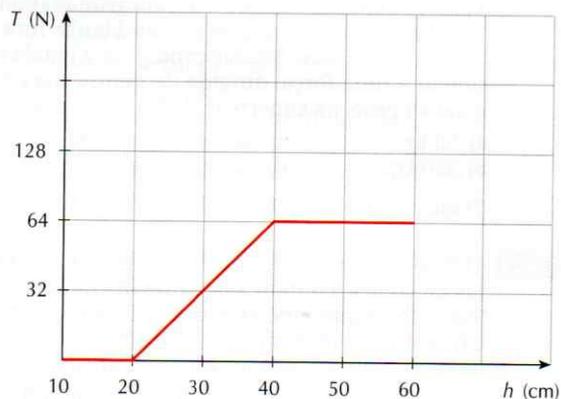


Figura B

- Com base nessas informações, explique por que a tensão no fio:
  - é nula para o nível de óleo abaixo de 20 cm;
  - aumenta linearmente para o nível de óleo entre 20 e 40 cm;
  - é constante para o nível de óleo acima de 40 cm.
- Determine o comprimento aproximado da aresta do cubo. Justifique sua resposta.
- Determine a densidade do óleo utilizado.