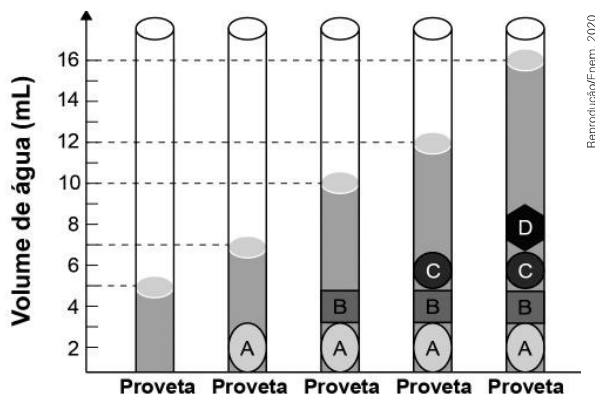


1 ENEM As moedas despertam o interesse de colecionadores, numismatas e investidores há bastante tempo. Uma moeda de 100% cobre, circulante no período do Brasil Colônia, pode ser bastante valiosa. O elevado valor gera a necessidade de realização de testes que validem a procedência da moeda, bem como a veracidade de sua composição. Sabendo que a densidade do cobre metálico é próxima de $9 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$, um investidor negocia a aquisição de um lote de quatro moedas A, B, C e D fabricadas supostamente de 100% cobre e massas 26 g, 27 g, 10 g e 36 g, respectivamente. Com o objetivo de testar a densidade das moedas, foi realizado um procedimento em que elas foram sequencialmente inseridas em uma proveta contendo 5 mL de água, conforme esquematizado.



Com base nos dados obtidos, o investidor adquiriu as moedas

- a) A e B.
- b) A e C.
- c) B e C.
- ▶ d) B e D.
- e) C e D.

As massas dos corpos A, B, C e D são, respectivamente, iguais a $M_A = 26 \text{ g}$, $M_B = 27 \text{ g}$, $M_C = 10 \text{ g}$ e $M_D = 36 \text{ g}$.

Com base no gráfico, analisando o volume de água deslocado em cada caso, pode-se verificar que o volume dos corpos A, B, C e D são, respectivamente, iguais a:

$$V_A = 7 - 5 = 2 \text{ mL}$$

$$V_B = 10 - 7 = 3 \text{ mL}$$

$$V_C = 12 - 10 = 2 \text{ mL}$$

$$V_D = 16 - 12 = 4 \text{ mL}$$

Assim, a densidade dos corpos A, B, C e D são, respectivamente, iguais a:

$$d_A = \frac{26 \text{ g}}{2 \text{ mL}} = 13 \text{ g/mL}$$

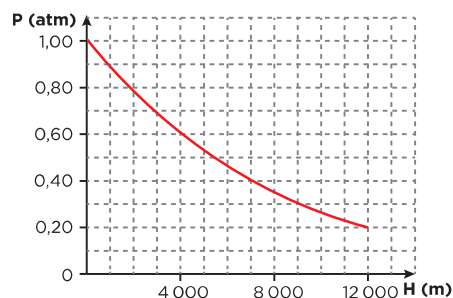
$$d_B = \frac{27 \text{ g}}{3 \text{ mL}} = 9 \text{ g/mL}$$

$$d_C = \frac{10 \text{ g}}{2 \text{ mL}} = 5 \text{ g/mL}$$

$$d_D = \frac{36 \text{ g}}{4 \text{ mL}} = 9 \text{ g/mL}$$

Portanto, o investidor adquiriu as moedas B e D.

2 (Fuvest-SP) Um avião que voa a grande altura é pressurizado para conforto dos passageiros. Para evitar sua explosão é estabelecido o limite máximo de 0,5 atmosfera para a diferença entre a pressão interna no avião e a externa. O gráfico representa a pressão atmosférica P em função da altura H acima do nível mar.



Se o avião voa a uma altura de 7 000 metros e é pressurizado até o limite, os passageiros ficam sujeitos a uma pressão igual à que reina na atmosfera a uma altura de aproximadamente

- a) 0 m
- ▶ b) 1000 m
- c) 2000 m
- d) 5500 m
- e) 7000 m

De acordo com o gráfico, a uma altitude de 7 000 m, a pressão externa ao avião é 0,40 atm. Dessa maneira, para o avião não explodir, a diferença entre as pressões interna e externa não pode ultrapassar 0,5 atm. Assim, a pressão interna não pode ser superior a 0,9 atm.

Analisando o gráfico, nota-se que essa pressão equivale a uma altitude de 1 000 m.