

EXERCÍCIOS - DENSIDADE

1º ano

Química

Prof. Cirilo

1º Bimestre

1. (UFG) Um químico elaborou uma nova formulação para um refrigerante, nas versões normal e diet, conforme a tabela abaixo, para um volume final de 1,0 L.

Componentes	Quantidades (g)	
	Refrigerante normal	Refrigerante diet
Açúcar	109,7	0,0
Aromatizante	10,1	11,1
Conservante	20,0	5,2
Espessante	10,2	24,0
Água	900,0	960,0
Adoçante artificial	0,0	1,4

Após a mistura, o químico colocou os refrigerantes em duas garrafas idênticas (massa, volume e forma iguais). Acidentalmente, ele as deixou cair em um tanque contendo uma solução de NaCl com densidade igual a 1,03 g/mL.

a) Calcule as densidades dos refrigerantes.

b) Descreva e explique o comportamento das garrafas ao caírem no tanque.

2. (UNEMAT) A densidade é considerada uma propriedade física específica das substâncias, que varia com a temperatura em função da contração ou expansão do material considerado, além de explicar o porquê dos icebergs flutuarem nos oceanos.

O mercúrio é um metal líquido nas condições ambiente e muito agressivo à saúde humana em função de sua toxicidade, pois é bioacumulativo, ou seja, não é metabolizado pelo organismo. Possui um valor de densidade igual a 13,6 g/cm³ nas condições ambiente.

Assim, pode-se afirmar que um frasco de vidro contendo 100 mL de mercúrio possui uma massa, em kg, correspondente a:

a) 2,72

b) 7,3

c) 1,36

d) 2720

e) 1360

3. (UNIMONTES) O leite integral homogeneizado contém 4% de gordura (densidade 0,8 g/mL). Se um indivíduo bebe 250,00 mL desse leite, ele consome uma quantidade de gordura, em gramas, equivalente a

a) 20,00.

b) 80,00.

c) 25,00.

d) 8,00.

4. Um sólido flutuará num líquido que for mais denso que ele. O volume de uma amostra de calcita, pesando 35,6 g, é $12,9 \text{ cm}^3$. Em qual dos seguintes líquidos haverá flutuação da calcita: - tetracloreto de carbono ($d = 1,60 \text{ g/cm}^3$); - brometo de metileno ($d = 2,50 \text{ g/cm}^3$); - tetrabromo-etano ($d = 2,96 \text{ g/cm}^3$); - iodeto de metileno ($d = 3,33 \text{ g/cm}^3$). Justifique sua resposta através de cálculos.

5. A densidade do diamante é igual a $3,5 \text{ g/cm}^3$. A unidade internacional para a pesagem de diamantes é o quilate, que corresponde a 200 mg. Qual o volume de um diamante de 1,5 quilates?

6. Em uma cena de um filme, um indivíduo corre carregando uma maleta tipo 007 (volume de 20 dm^3) cheia de barras de um certo metal. Considerando que um adulto de peso médio (70 kg) pode deslocar com uma certa velocidade, no máximo, o equivalente ao seu próprio peso, indique qual o metal, contido na maleta, observando os dados da tabela a seguir.

(Dado: $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L} = 1000 \text{ cm}^3$.)

a) Alumínio.

b) Zinco.

c) Prata.

d) Chumbo.

e) Ouro.

Densidade em g/cm^3	
Alumínio	2,7
Zinco	7,1
Prata	10,5
Chumbo	11,4
Ouro	19,4

Densidade de alguns materiais

7. Durante uma aula prática, um professor solicita a um aluno que investigue qual a composição química de um determinado objeto metálico. Para isso, ele

- estima o volume em 280 cm^3 ,
- mede a massa, obtendo 2,204 kg,
- consulta a tabela de densidade de alguns elementos metálicos.

TABELA

Metais	Densidades (g/cm^3)
alumínio	2,70
cobre	8,93
estanho	7,29
ferro	7,87

Nessa situação, o aluno concluiu, corretamente, que o objeto é constituído de

a) ferro.

b) cobre.

c) estanho.

d) alumínio.

8. Vendas fracas de diesel S50 preocupam ANP

Às vésperas de completar o primeiro mês de obrigatoriedade de oferta do óleo diesel S50, com menor teor de enxofre em sua composição (no caso, 50 partes por milhão, em massa), a demanda, ainda tímida, pelo produto,

principalmente entre veículos pesados, preocupa o setor. A medida faz parte do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (Proconve), criado em 2009.

Entre as razões elencadas para a baixa procura pelo novo diesel, a mais citada é o prazo dado aos fabricantes de veículos pesados para entregar, até março, os veículos vendidos e faturados em 2011, cujos motores podem funcionar com qualquer dos três tipos de óleo diesel à disposição no país. Como o diesel S50 é o tipo mais caro ainda não consegue estimular a adesão dos consumidores, mesmo sendo menos poluente.

http://www.automotivebusiness.com.br/noticia_det.aspx?id_noticia=12912 em 26-01-2012.

Suponha que em um posto de combustíveis, o tanque de estocagem de óleo diesel S50 possua capacidade volumétrica de 30 m^3 e esteja cheio desse combustível, cuja densidade é de $0,85 \text{ g/cm}^3$. Sendo assim, é correto afirmar que a massa máxima de enxofre contida no combustível armazenado nesse tanque é de

- a) 1275 g.
- b) 2550 g.
- c) 3825 g.
- d) 5100 g.
- e) 6375 g

GABARITO

1. a) As densidades dos refrigerantes são:

Refrigerante normal: densidade = $1,050 \text{ g/mL}$

Refrigerante diet: densidade = $1,002 \text{ g/mL}$

b) A garrafa contendo o refrigerante normal afundou, pois sua densidade é maior que a da solução de NaCl, enquanto a do refrigerante diet flutuou, pois sua densidade é menor que a da referida solução.

2. [C]

3. [D]

4. A calcita flutuará no tetrabromo-etano e no iodeto de metileno

5. volume = $0,086 \text{ cm}^3$ ou $8,6 \times 10^{-2} \text{ cm}^3$

6. [A]

7. [A]

8. [A]