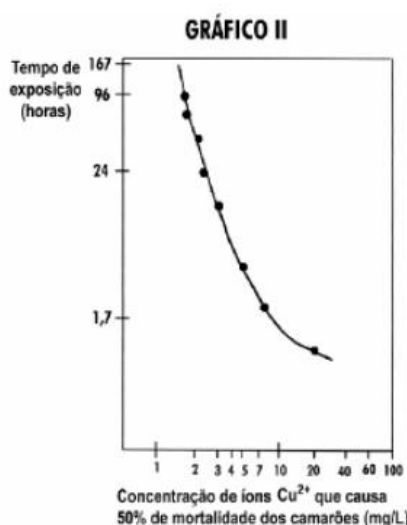
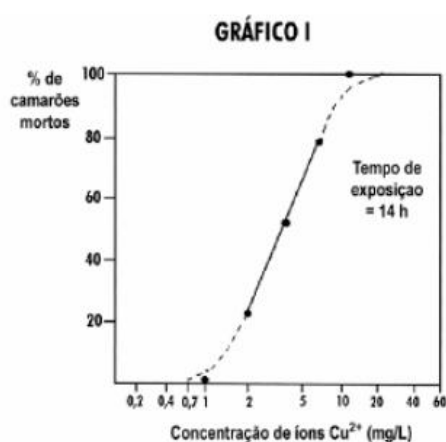


Unidades de Concentração

6 C		8 O	9 F
14 Si	15 P		17 Cl

Unidades de Concentração

1. Para testar o uso do algicida sulfato de cobre em tanques para criação de camarões, estudou-se, em aquário, a resistência desses organismos a diferentes concentrações de íons cobre (representados por Cu^{2+}). Os gráficos relacionam a mortalidade de camarões com a concentração de Cu^{2+} e com o tempo de exposição a esses íons.



Se os camarões utilizados na experiência fossem introduzidos num tanque de criação contendo 20.000 L de água tratada com sulfato de cobre, em quantidade suficiente para fornecer 50 g de íons cobre, estariam vivos, após 24 horas, cerca de

- a) 1/5.
- b) 1/4.
- c) 1/2.
- d) 2/3.
- e) 3/4.

2. O álcool hidratado utilizado como combustível veicular é obtido por meio da destilação fracionada de soluções aquosas geradas a partir da fermentação de biomassa. Durante a destilação, o teor de etanol da mistura é aumentado, até o limite de 96% em massa. Considere que, em uma usina de produção de etanol, 800 kg de uma mistura etanol/água com concentração 20% em massa de etanol foram destilados, sendo obtidos 100 kg de álcool

hidratado 96% em massa de etanol. A partir desses dados, é correto concluir que a destilação em questão gerou um resíduo com uma concentração de etanol em massa

- a) de 0%.
- b) de 8,0%.
- c) entre 8,4% e 8,6%.
- d) entre 9,0% e 9,2%.
- e) entre 13% e 14%.

3. Determinada Estação trata cerca de 30.000 litros de água por segundo. Para evitar riscos de fluorose, a concentração máxima de fluoretos nessa água não deve exceder a cerca de 1,5 miligrama por litro de água.

A quantidade máxima dessa espécie química que pode ser utilizada com segurança, no volume de água tratada em uma hora, nessa Estação, é:

- a) 1,5 kg.
- b) 4,5 kg.
- c) 96 kg.
- d) 124 kg.
- e) 162 kg.

4. O volume médio de água na lagoa é igual a $6,2 \cdot 10^6$ L. Imediatamente antes de ocorrer a mortandade dos peixes, a concentração de gás oxigênio dissolvido na água correspondia a $2,5 \cdot 10^{-4}$ mol.L⁻¹.

Ao final da mortandade, a quantidade consumida, em quilogramas, de gás oxigênio dissolvido foi igual a:

- a) 24,8
- b) 49,6
- c) 74,4
- d) 99,2

5. O formol é uma solução aquosa de metanal (HCHO) a 40%, em massa, e possui densidade de 0,92 g/mL.

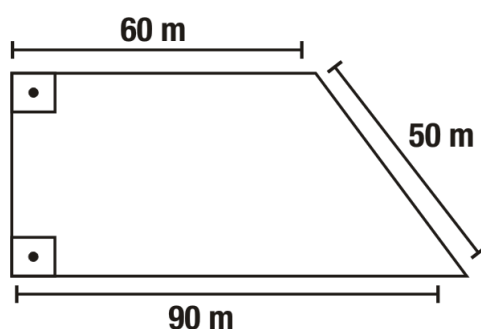
Essa solução apresenta:

- a) 920g de metanal em 1L de água.
- b) 40g de metanal em 100mL de água.
- c) 4g de metanal em 920g de solução.
- d) 4g de metanal em 10g de solução.
- e) 9,2g de metanal em 100mL de água.

6. Ambientalistas lutam para que o índice ideal de exposição ao benzeno seja 0,1ppm. A concentração de uma solução em ppm pode ser expressa na forma de miligramas de soluto em 1 litro de solução. Numa atmosfera, para se chegar ao nível de concentração ideal de exposição ao benzeno, desejado pelos ambientalistas, a quantidade máxima desse composto cancerígeno, em gramas, que pode estar presente em um ambiente de 10.000L é igual a:

- a) 0,10
- b) 0,81
- c) 1,0
- d) 1,67
- e) 10

7. Um fertilizante de larga utilização é o nitrato de amônio, de fórmula NH_4NO_3 . Para uma determinada cultura, o fabricante recomenda a aplicação de 1L de solução de nitrato de amônio de concentração 0,5 mol.L⁻¹ por m² de plantação. A figura a seguir indica as dimensões do terreno que o agricultor utilizará para o plantio.



A massa de nitrato de amônio, em quilogramas, que o agricultor deverá empregar para fertilizar sua cultura, de acordo com a recomendação do fabricante, é igual a:

- a) 120
- b) 150
- c) 180
- d) 200

8. Suponha que, em alguns dos locais atingidos pela radiação, as pastilhas disponíveis continham, cada uma, $5 \cdot 10^{-4}$ mol de iodeto de potássio, sendo a dose prescrita por pessoa de 33,2mg por dia. Em razão disso, cada pastilha teve de ser dissolvida em água, formando 1L de solução. O volume da solução preparada que cada pessoa deve beber para ingerir a dose diária prescrita de iodeto de potássio corresponde, em mililitros, a:

- a) 200
- b) 400
- c) 600
- d) 800

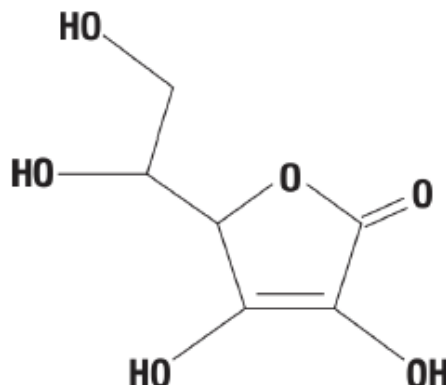
9. Uma amostra de 5L de benzeno líquido, armazenada em um galpão fechado de 1500m³ contendo ar atmosférico, evaporou completamente. Todo o vapor permaneceu no interior do galpão. Técnicos realizaram uma inspeção no local, obedecendo às normas de segurança que indicam o tempo máximo de contato com os vapores tóxicos do benzeno. Observe a tabela:

Tempo máximo de permanência (h)	Concentração de benzeno na atmosfera (mg.L ⁻¹)
2	4
4	3
6	2
8	1

Considerando as normas de segurança, e que a densidade do benzeno líquido é igual a 0,9 g.mL⁻¹, o tempo máximo, em horas, que os técnicos podem permanecer no interior do galpão, corresponde a:

- a) 2
- b) 4
- c) 6
- d) 8

10. Observe, a seguir, a fórmula estrutural do ácido ascórbico, também conhecido como vitamina C:



Para uma dieta saudável, recomenda-se a ingestão diária de $2,5 \cdot 10^{-4}$ mol dessa vitamina, preferencialmente obtida de fontes naturais, como as frutas.

Considere as seguintes concentrações de vitamina C:

– polpa de morango: 704 mg.L^{-1} ;

– polpa de laranja: 528 mg.L^{-1} .

Um suco foi preparado com 100mL de polpa de morango, 200mL de polpa de laranja e 700mL de água.

A quantidade desse suco, em mililitros, que fornece a dose diária recomendada de vitamina C é:

- a) 250
- b) 300
- c) 500
- d) 700

Vem que tem mais!

Classificação: ÁGUA MINERAL FLUORETADA E RADIOATIVA NA FONTE	
Composição Química (mg/L)	
Bicarbonato	95,92
Cálcio	17,538
Sódio	7,380
Magnésio	4,312
Potássio	1,691
Nitrato	0,80
Sulfato	0,19
Estrôncio	0,138
Fluoreto	0,10
Boletim: 728/08	
Características Fisio-Químicas	
PH a 25°C	6,40
Temperatura da Água na Fonte	24,7°C
Condutividade Elétrica a 25°C	162,3 μ S/cm
Resíduo de Evaporação a 180°C (calculado)	120,39 mg/L
Radioatividade na fonte a 20°C e 760mmHG	11,16 Maches
Boletim: 775/LAMIN/08 de 06/10/2008	

VALIDADE 9 MESES

Interprete este rótulo de modo a calcular as quantidades dos metais alcalinos e alcalinos terrosos para uma dieta com cerca de 2L de água mineral por dia:

Gabarito

1. C
2. D
3. E
4. B
5. D
6. C
7. A
8. B
9. B
10. A