

1ª Lista de exercícios – Química Geral I

1. Dê o nome de cada um dos seguintes elementos: a) C; b) K; c) Cl; d) Ni.
2. Dê o símbolo de cada um dos seguintes elementos: a) bário; b) titânio; c) zinco; d) arsênico.
3. a) O etilenoglicol, C2H6O2, é um ingrediente do fluido anticongelante para radiadores de automóveis. Sua densidade é 1,11 g/ cm3 a 20ºC. Se você precisa de exatamente 500 mL desse líquido, qual é a massa necessária do composto, em gramas? b) Um químico necessita de 2,00 g de um composto líquido de densidade de 0,781 g/cm3. Que volume do composto é necessário? c) Determine se os compostos nos itens anteriores, quando misturados com água, flutua sobre a mesma.
4. Expresse os seguintes números em notação científica: a) 0,054; b) 5462; c) 0,000792.
5. Dê o número de algarismos significativos em cada um dos seguintes casos: a) 0,0123 g; b) 3,40 x 103 mL; c) 1,6402 g; d) 1,020 L.
6. Realize a seguinte operação e dê a resposta com o número correto de algarismos significativos:

(0,0546) (16,0000) + (7,779/55,85)

1. Efetue as operações a seguir, utilizando o número correto de algarismos significativos e a unidade correta:
2. 0,0023 m x 315 m
3. 84,25 kg – 0,0175 kg
4. (184,45 g – 94,45 g)/(31,4 mL – 9,9 mL)
5. Faça as seguintes conversões: a) 25,5 mg para g; b) 4,0x10-10m para nm; c) 1,48x102 kg para g; d) 8,2 mg/mL para µg/L.
6. Efetue as seguintes conversões: a) 50ºC para ºF; b) 60 ºC para K; c) 55ºF para K.
7. O diamante tem uma densidade de 3,513g/cm3. A massa dos diamantes é medida frequentemente em quilates, sendo 1 quilate = 0,200g. Qual é o volume (em centímetros cúbicos) de um diamante de 1,50 quilate?
8. Descreva a principal contribuição para a ciência de cada um dos seguintes cientistas: a) Dalton b. Thomson c. Millikan d. Rutherford
9. O *laser*, na maioria das impressoras a *laser*, funciona com um comprimento de onda de 770 nm. Qual é a energia de um único fóton de luz de 770 nm?
10. Uma energia de 2,0 x 102 kJ/ mol é necessária para fazer com que um átomo de césio em uma superfície metálica perca um elétron. Calcule o comprimento de onda mais longo possível da luz que pode ionizar um átomo de césio.
11. A linha mais proeminente no espectro de mercúrio é encontrada em 253 nm. Outras linhas são situadas em 365 nm, 405 nm, 436 nm, e 1014 nm.
12. Qual dessas linhas representa a luz mais energética?
13. Qual é a frequência da linha mais proeminente? Qual é a energia de um fóton com esse comprimento de onda?
14. A energia emitida quando um elétron passa de um estado de maior energia para um de menor energia em qualquer átomo pode ser observada como radiação eletromagnética.
15. Qual envolve a emissão de uma menor quantidade de energia no átomo de H: um elétron mudando de *n* = 4 para *n* = 2 ou um elétron que passa de *n* = 3 para *n* = 2.
16. Calcule o comprimento de onda (em nm) associado a uma bola de golfe de 1,0 x 102 g viajando a uma velocidade de 20 m/s. A que velocidade uma bola de golfe pode viajar para que tenha um comprimento de onda de 5,6 x 10-3 nm?
17. Números quânticos:
18. Quando *n*=4, quais são os valores possíveis de *l*?
19. Quando *l*=2, quais são os valores possíveis de *ml*?
20. Para um orbital 4f, quais são os valores possíveis de *n*, *l* e *ml*?
21. Usando o princípio da incerteza de Heisenberg, calcule a incerteza na posição de um mosquito de 1,50 mg movendo-se a uma velocidade de 1,40m/s, sabendo que a velocidade está dentro da faixa de ± 0,01m/s.
22. Quantos orbitais podem ter as designações 5p, 3dz, 4d, n=5 e n=4?
23. Qual o número máximo de orbitais que podem ser identificados em cada um dos seguintes conjuntos de números quânticos? Quando “nenhum” for a resposta correta, explique o seu raciocínio.
24. *n*=3, *l*=0e *ml*=1
25. *n*=5, *l*=1
26. *n*=2, *l* =3
27. Quantas superfícies nodais são associadas a cada um dos seguintes orbitais: a) 2s; b) 5d e c) 5f?
28. Escreva as configurações eletrônicas para os seguintes átomos: a) Al; b) Br; c) Ba; d) Co
29. Apresente a configuração eletrônica no estado fundamental para as seguintes espécies:

a) Fe b) Cr+1 c) S-2 d) Zn+2

Bons Estudos!