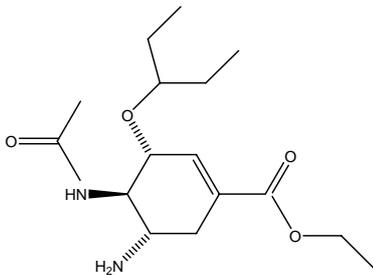


Questão 1: O oseltamivir, cuja estrutura está representada abaixo, é um medicamento usado no tratamento da gripe. Assinale a opção que apresenta apenas funções orgânicas presentes na estrutura deste composto.



- a) Álcool, amina, éster.
- b) Amina, cetona, álcool.
- c) Éter, éster, amina.
- d) Éter, amida, aldeído.
- e) Éter, ácido carboxílico, amida.



Questão 2: A figura ao lado é de uma seção de uma proveta de 25,0 ml. Qual é o volume de água medido na proveta?

- a) 18,0 ml.
- b) 18,4 ml.
- c) 18,2 ml.
- d) 19,3 ml.
- e) 17,5 ml.

Questão 3: As alternativas abaixo estão relacionadas a vidrarias e técnicas de laboratório. Assinale a alternativa **INCORRETA**.

- a) Para medir volumes de líquidos com maior precisão, utiliza-se a pipeta volumétrica e não a pipeta graduada.
- b) Para realizar uma filtração comum, utilizamos o funil de vidro, papel e erlenmeyer.
- c) O balão volumétrico é indicado para o preparo de soluções.
- d) Para realizar uma filtração a vácuo precisamos de um funil de Buchner, um erlenmeyer e uma trompa de vácuo.
- e) Ao se aferir a bureta para realizar uma titulação, devemos nos certificar de que todas as bolhas de ar foram eliminadas.

Questão 4: O seguinte experimento foi realizado para determinar a densidade de um prego:

- I - Um prego foi pesado e uma massa de 8,78 g foi determinada.
- II - O prego foi colocado em uma proveta contendo 10,0 ml de água.
- III - Ao colocar o prego na proveta, um volume de 11,3 ml foi medido.

Com base nessas informações, assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) A densidade do prego é igual a 0,78 g/ml, e o experimento poderia ser realizado utilizando-se um erlenmeyer para medir o volume de água deslocado pelo sólido.
- b) A densidade do prego é igual a 0,11 g/ml, e o experimento poderia ser realizado utilizando-se um becker para medir o volume de água deslocado pelo sólido.
- c) A densidade do prego é igual a 6,75 g/ml, e o experimento não poderia ser realizado utilizando-se um erlenmeyer para medir o volume de água deslocado pelo sólido.
- d) A densidade do prego é igual a 0,78 g/ml, e o experimento não poderia ser realizado utilizando-se um erlenmeyer para medir o volume de água deslocado pelo sólido.
- e) A densidade do prego é igual a 6,75 g/ml, e o experimento poderia ser realizado utilizando-se uma proveta, um erlenmeyer ou um becker para medir o volume de água deslocado pelo sólido.

Questão 5: Considerando que a matéria pode ser encontrada de formas diversas no universo, classifique os materiais I, II e III como elementos, substâncias e misturas, respectivamente.

- I- prata.
- II- refrigerante.
- III- cloreto de sódio.

- a) I, II, III
- b) II, III, I
- c) II, I, III
- d) III, I, II
- e) I, III, II

Questão 6: Qual das substâncias abaixo, quando dissolvida em água, apresenta-se como um ácido de Arrhenius?

- a) CH_3OH
- b) NaHCO_3
- c) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$
- d) CH_3COO^-
- e) KOH

Questão 7: Sabendo-se que uma solução de ácido clorídrico conduz melhor corrente elétrica do que uma solução de ácido acético, podemos afirmar que:

- a) o ácido clorídrico possui um hidrogênio ionizável enquanto o ácido acético não possui nenhum hidrogênio ionizável.
- b) a força ácida de ambos depende da concentração.
- c) o ácido clorídrico é mais forte do que o ácido acético.
- d) o ácido acético se dissocia mais do que o ácido clorídrico.
- e) o ácido acético é mais forte do que o ácido clorídrico.

Questão 8: O potássio é um elemento essencial para a saúde humana. Com relação aos sais abaixo, qual deles apresenta fórmula **INCORRETA**?

- a) K_2SO_4
- b) K_2NO_3
- c) KCl
- d) K_2CO_3
- e) K_3PO_4

Questão 9: Assinale a alternativa que mostra a fórmula molecular que **NÃO** está corretamente relacionada com o nome.

- a) CuCl_2 – cloreto de cobre (II).
- b) H_2SO_4 – ácido sulfúrico.
- c) H_3PO_4 – ácido fosfórico.
- d) NaNO_3 – nitrito de sódio.
- e) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ – hidróxido férrico.

Questão 10: Sabe-se que uma amostra de vinagre analisada no laboratório apresentou uma concentração de H_3O^+ de 0,01 mol/L. Isso corresponde a uma solução de vinagre cujo pOH é:

- a) 12,0.
- b) 2,0.
- c) 10^{-2} .
- d) 10^{-10} .
- e) 7,0.

Questão 11: Qual deverá ser a alteração de pH observada quando 100 ml de solução de hidróxido de potássio $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ são adicionados a 100 ml de solução de ácido clorídrico $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ a 298 K?

- a) Diminuir para 3,0.
- b) Aumentar para 7,0.
- c) Aumentar para 3,0.
- d) Aumentar para 14,0.
- e) Diminuir para 5,0.

Questão 12: Um estudante procurou o auxiliar de laboratório após derramar uma solução de ácido em seu braço. Qual seria o procedimento adequado a ser seguido na ausência do professor?

- a) Lavar o local atingido com uma base para neutralizar o ácido.
- b) Lavar o local atingido com bastante água.
- c) Secar o local atingido e fazer um curativo.
- d) Lavar o local atingido com uma solução de cloreto de sódio gelada.
- e) Secar o local atingido e colocar uma compressa e água quente.

Questão 13: Qual é a concentração de uma solução obtida pela diluição de 0,5 litro de solução 12 mol.L^{-1} para um volume final de 1000 ml?

- a) $2,4 \text{ mol.L}^{-1}$
- b) $1,2 \text{ mol.L}^{-1}$
- c) 24 mol.L^{-1}
- d) 6 mol.L^{-1}
- e) $0,6 \text{ mol.L}^{-1}$

Questão 14: Uma amostra de 3,0 ml de ácido nítrico é neutralizada com 6,0 ml de uma solução de hidróxido de potássio $0,5 \text{ mol.L}^{-1}$. Qual é a concentração da solução de ácido nítrico?

- a) $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$
- b) $0,5 \text{ mol.L}^{-1}$
- c) $3,0 \text{ mol.L}^{-1}$
- d) $1,5 \text{ mol.L}^{-1}$
- e) $1,0 \text{ mol.L}^{-1}$

Foi solicitado ao técnico de laboratório para preparar 500 ml de uma solução de ácido nítrico 0,100 mol/L a partir de uma solução de ácido concentrado que apresenta título ou fração em massa de 65% e densidade de $1,69 \text{ g/cm}^3$. Sobre o preparo da solução responda às questões 15 e 16.

Questão 15: Qual é o volume, em ml, da solução concentrada que foi usado para o preparo da solução?

- a) 5,00
- b) 3,21
- c) 2,87
- d) 6,40
- e) 10,0

Questão 16: Qual é o procedimento correto para o preparo da solução?

- a) Medir o volume calculado numa proveta e completar o volume a 500 ml.
- b) Medir o volume calculado numa pipeta, transferir para um balão volumétrico contendo água, homogeneizar e completar o volume a 500 ml.
- c) Medir o volume calculado numa pipeta, transferir para um erlenmeyer e completar o volume a 500 ml.
- d) Misturar o volume calculado do ácido a 500 ml de água num becker.
- e) Medir o volume calculado numa proveta, transferir para um balão volumétrico e completar o volume a 500 ml.

Questão 17: Qual seria a massa, em gramas, necessária para preparar 1,0 litro de uma solução $0,2 \text{ mol.L}^{-1}$ de sulfato de cobre, sabendo-se que há disponível, no laboratório, o sal pentahidratado?

- a) 31,9
- b) 12,7
- c) 10,6
- d) 49,9
- e) 22,7

Questão 18: A concentração de soluções diluídas pode ser expressa em ppm (partes por milhão). Qual seria a concentração em mol/L de uma solução de carbonato de potássio 250 ppm?

- a) $2,5 \times 10^{-3}$
- b) 1,81
- c) $5,0 \times 10^{-4}$
- d) $1,8 \times 10^{-3}$
- e) 3,73

Questão 19: O descarte de algumas substâncias e/ou soluções pode ser feito na pia, desde que sejam devidamente diluídos em pelo menos 100 vezes. Neste caso, se tivéssemos 2,0 litros de resíduo, qual seria o volume aproximado de água a ser adicionado para fazer o descarte?

- a) 100 litros.
- b) 50 litros.
- c) 20 litros.
- d) 180 litros.
- e) 198 litros.

Questão 20: Cada vez mais tem sido exigido das Instituições de ensino e pesquisa que seja feito o tratamento de resíduos antes do descarte. Uma das formas de tratamento é a neutralização. Considerando que tenhamos 15 litros de um resíduo de $\text{pH} = 2,0$, qual seria a massa, em gramas, de hidróxido de sódio a ser adicionada para neutralização total do resíduo?

- a) 40
- b) 3,0
- c) 6,0
- d) 1,5
- e) 4,0

Questão 21: As soluções de carbonato são relativamente instáveis, podendo ter sua concentração diminuída com o tempo de estocagem. Qual é a melhor forma de verificar se ainda há carbonato na solução?

- a) Pela mudança de coloração, quando adicionamos hidróxido de amônio.
- b) Pela liberação de gás, quando adicionamos um ácido.
- c) Pela formação de um precipitado, quando adicionamos ácido.
- d) Pela liberação de gás, quando adicionamos uma base.
- e) Pela formação de um precipitado, quando adicionamos cloreto de sódio.

Questão 22: A sequência correta de operações para o preparo de uma solução padrão primário, a partir de seu sal, é:

- a) pesagem do sal, transferência do mesmo para o balão volumétrico e completar o volume com água de abastecimento.
- b) secagem do sal, pesagem, solubilização, transferência para um erlenmeyer e completar volume com água destilada.
- c) pesagem do sal em um becker, medir água destilada numa proveta adicionar no sal para solubilizá-lo.
- d) secagem do sal, pesagem, transferência quantitativa com uma pipeta para o balão volumétrico e completar volume com água destilada.
- e) secagem do sal, pesagem, solubilização, transferência quantitativa para balão volumétrico e completar volume com água destilada.

Questão 23: O material a ser usado em uma aula prática de volumetria é:

- a) becker, pipeta volumétrica, erlenmeyer, bureta.
- b) vidro relógio, bureta, pipeta graduada, balão volumétrico.
- c) erlenmeyer, tubo de ensaio, becker, pipeta.
- d) becker, kitassato, proveta, bagueta.
- e) kitassato, funil de separação, becker, pipeta volumétrica.

Questão 24: Foi cometido um engano e, uma solução de ácido clorídrico foi colocada no frasco de ácido nítrico. Como pode ser constatado este engano?

- a) Pela formação de um precipitado quando adicionamos íons prata.
- b) Pela liberação de gás quando adicionamos um carbonato.
- c) Pela formação de um precipitado quando adicionamos íons bário.
- d) Pelo aparecimento de uma coloração quando adicionamos hidróxido de amônio.
- e) Pela neutralização da solução com a adição de hidróxido de sódio.

Questão 25: A padronização de uma solução de ácido clorídrico foi feita usando uma solução padrão de hidróxido de sódio. Na titulação gastou-se em média 5,3 ml da solução de hidróxido 0,100 mol/L para titular 5,0 ml da solução do ácido. Qual é a concentração do ácido, em mol/L?

- a) 0,050
- b) 0,250
- c) 0,035
- d) 0,085
- e) 0,106

Questão 26: Um professor solicitou ao técnico de laboratório que, além dos nomes, também colocasse as fórmulas moleculares nos rótulos dos frascos de reagentes. Assinale a alternativa que apresenta as fórmulas moleculares corretas dos seguintes reagentes, respectivamente: carbonato de amônio, fosfato férrico, cromato de sódio, nitrato de alumínio e hipoclorito de sódio.

- a) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, FePO_4 , Na_2CrO_4 , $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ e NaClO
- b) $(\text{NH}_3)_2\text{CO}_2$, $\text{Fe}_2(\text{PO}_4)_3$, NaCrO_4 , $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ e Na_2ClO
- c) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_2$, Fe_3PO_3 , $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_4$, $\text{Al}_2(\text{NO}_3)_3$ e NaClO_2
- d) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, FePO_4 , Na_2CrO , AlNO_3 e NaHClO
- e) $(\text{NH}_3)_2\text{CO}_3$, Fe_3PO_3 , Na_2CrO_4 , $\text{Al}_2(\text{NO}_3)_3$ e NaClO

Questão 27: Assinale a alternativa que possui a associação correta entre os materiais de laboratório e suas funções.

A - Erlenmeyer	I - usado para filtrações á vácuo.
B - Kitassato	II - medidas precisas de líquidos em análises volumétricas.
C - Bureta	III - usado para titulações e aquecimento de líquidos.
D - Pipeta volumétrica	IV - usado para lavagens, diluições e remoção de precipitados.
E - Pisseta	V - medir volumes fixos de líquidos.

- a) A-I, B-II, C-III, D-IV e E-V
- b) A-II, B-III, C-IV, D-V e E-I
- c) A-III, B-I, C-II, D-V e E-IV
- d) A-V, B-II, C-I, D-III e E-IV
- e) A-V, B-IV, C-III, D-II e E-I

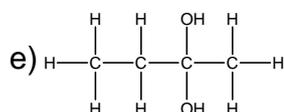
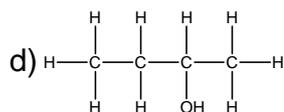
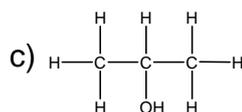
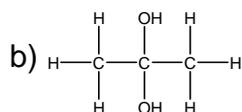
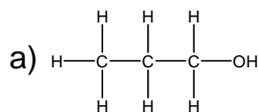
Questão 28: Uma parte da vidraria de laboratório de química, denominada volumétrica, é usada para medidas precisas de volume e não pode ser levada para secagem em estufa. Assinale a alternativa que apresenta somente materiais que podem ser levados para estufa.

- a) balão volumétrico, erlenmeyer, tubo de ensaio.
- b) bureta, erlenmeyer, vidro relógio.
- c) pipeta volumétrica, proveta, becker.
- d) tubo de ensaio, becker, kitassato.
- e) bureta, becker, kitassato.

Questão 29: Alguns sais devem permanecer guardados em dessecadores. Esse cuidado se deve ao fato de esses sais serem:

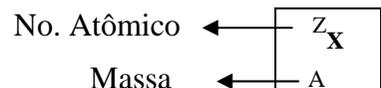
- a) hidrofóbicos.
- b) muito ácidos.
- c) higroscópicos.
- d) básicos.
- e) cristalinos.

Questão 30: Qual é a fórmula estrutural do 2-propanol?



CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

	1																	18	
1	¹ H 1,0																		² He 4,0
2	³ Li 6,9	⁴ Be 9,0											⁵ B 10,8	⁶ C 12,0	⁷ N 14,0	⁸ O 16,0	⁹ F 19,0	¹⁰ Ne 20,2	
3	¹¹ Na 23,0	¹² Mg 24,3											¹³ Al 27,0	¹⁴ Si 28,1	¹⁵ P 31,0	¹⁶ S 32,1	¹⁷ Cl 35,5	¹⁸ Ar 39,9	
4	¹⁹ K 39,1	²⁰ Ca 40,1		²¹ Sc 45,0	²² Ti 47,9	²³ V 50,9	²⁴ Cr 52,0	²⁵ Mn 54,9	²⁶ Fe 55,8	²⁷ Co 58,9	²⁸ Ni 58,7	²⁹ Cu 63,5	³⁰ Zn 65,4	³¹ Ga 69,7	³² Ge 72,6	³³ As 74,9	³⁴ Se 79,0	³⁵ Br 79,9	³⁶ Kr 83,8
5	³⁷ Rb 85,5	³⁸ Sr 87,6		³⁹ Y 88,9	⁴⁰ Zr 91,2	⁴¹ Nb 92,9	⁴² Mo 95,9	⁴³ Tc 98,9	⁴⁴ Ru 101,1	⁴⁵ Rh 102,9	⁴⁶ Pd 106,4	⁴⁷ Ag 107,9	⁴⁸ Cd 112,4	⁴⁹ In 114,8	⁵⁰ Sn 118,7	⁵¹ Sb 121,8	⁵² Te 127,6	⁵³ I 126,9	⁵⁴ Xe 131,3
6	⁵⁵ Cs 132,9	⁵⁶ Ba 137,3	57-70	⁷² Lu 178,5	⁷² Hf 178,5	⁷³ Ta 180,9	⁷⁴ W 183,8	⁷⁵ Re 186,2	⁷⁶ Os 190,2	⁷⁷ Ir 192,2	⁷⁸ Pt 195,1	⁷⁹ Au 197,0	⁸⁰ Hg 200,6	⁸¹ Tl 204,4	⁸² Pb 207,2	⁸³ Bi 209,0	⁸⁴ Po 210,0	⁸⁵ At 210,0	⁸⁶ Rn 222,0
7	⁶⁷ Fr 223,0	⁸⁸ Ra 226,0	89-102	¹⁰³ Lr 262	¹⁰⁴ Rf 267	¹⁰⁵ Db 268	¹⁰⁶ Sg 271	¹⁰⁷ Bh 272	¹⁰⁸ Hs 270	¹⁰⁹ Mt 276	¹¹⁰ Ds 281	¹¹¹ Rg 280	¹¹² Uub 285	¹¹³ Uut 284	¹¹⁴ Uuq 289				



SÉRIE DOS LANTANÍDEOS

⁵⁷ La 138,9	⁵⁸ Ce 140,1	⁵⁹ Pr 140,9	⁶⁰ Nd 144,2	⁶¹ Pm 146,9	⁶² Sm 150,4	⁶³ Eu 152,0	⁶⁴ Gd 157,3	⁶⁵ Tb 158,9	⁶⁶ Dy 162,5	⁶⁷ Ho 164,9	⁶⁸ Er 167,3	⁶⁹ Tm 168,9	⁷⁰ Yb 173,0
---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

SÉRIE DOS ACTINÍDEOS

⁸⁹ Ac 227,0	⁹⁰ Th 232,0	⁹¹ Pa 231,0	⁹² U 238,0	⁹³ Np 237,1	⁹⁴ Pu 239,1	⁹⁵ Am 241,1	⁹⁶ Cm 244,1	⁹⁷ Bk 249,1	⁹⁸ Cf 252,1	⁹⁹ Es 252,1	¹⁰⁰ Fm 257,1	¹⁰¹ Md 258,1	¹⁰² No 259,1
---------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------