

CONCURSO PÚBLICO 2014

Universidade Federal de Santa Maria

Técnico de Laboratório/Química

Nº Inscrição:

UFSM



Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas
Universidade Federal de Santa Maria

COPERVES
UFSM

Para responder às questões, leia o texto a seguir.

A cidade em crise

Carlos Antônio Leite Brandão*



Talvez ela seja a maior invenção da história, o espaço onde é possível conquistar nossa liberdade e humanidade plenas. Contudo, a cidade encontra-se ameaçada e em vias de ser até mesmo desinventada.

1 Os espaços físicos urbanos são, por excelência, do domínio público em que se movimenta a cidade e a sociedade. Isso aponta, 5 de imediato, a necessidade de pensar e promover como seu bem maior a coisa pública, a *res publica*. E aí repousa, justamente, a maior dificuldade: o domínio público tem 10 perdido seu lugar na sociedade urbana contemporânea. A perda da dimensão pública de nossa existência é o maior desafio enfrentado para a implantação de 15 ações destinadas a preservar a cidade enquanto *pólis* e *urbe*.

O cidadão, figura central do movimento da *pólis*, também está se perdendo e sendo substituído 20 pela figura do contribuinte e do consumidor.

É na condição de contribuinte ou consumidor de serviços, por exemplo, que se reivindica a 25 preservação da qualidade de vida, a obtenção da segurança e o afastamento do jogo político de alguns profissionais da economia informal. Se a qualidade de vida só 30 pode ser requerida pelo contribuinte e consumidor, ela não é comum a todos, mas apenas a um grupo de cidadãos cuja voz é mais forte quanto maior a sua riqueza.

35 A cidade é mais do que um espaço físico, e o problema da qualidade de vida vai além da questão ambiental. A cidade é um espaço ético. Desenvolver essa 40 noção é o propósito preliminar de um modelo ainda a ser implantado que tem como vértice a

educação das pessoas para o agir ético dentro de uma sociedade em 45 que a virtude pública constitui o horizonte privilegiado de nossas visadas. Fisicamente, acreditamos morar em cidades; espiritualmente, habitamos não cidades, 50 espaços privados onde estamos, mais do que tudo, "privados" de liberdade.

Liberdade não é o prolongamento para o público daquilo 55 que fazemos e desejamos na intimidade, mas a possibilidade de darmos um destino público às nossas ações e desenvolvermos plenamente as nossas potencialidades na medida que as dirigimos à comunidade à qual pertencemos. Isso só é possível quando nosso trabalho escolhe destinarse ao outro, permitindo-nos transcender a finitude de nossa existência particular e de nossa temporalidade mortal.

* Professor de História da Arquitetura da UFMG.

Fonte: Disponível em: <www.ufmg.br/diversa/17/index.php/aglomerados/a-cidade-em-crise>. Acesso em: 21 mar. 2013. (adaptado)



01

Analise as seguintes afirmativas sobre a parte inicial do texto.

I - No título, associa-se ao centro urbano uma caracterização com conotação negativa, o que está ratificado no fragmento em negrito.

II - Na introdução (l.1-16), fica implícito que, na sociedade contemporânea, a cidade está perdendo sua dimensão pública, o que, no contexto, é o problema discutido no texto.

III - No primeiro parágrafo, as expressões *res publica*, *pólis* e *urbe* remetem a conceitos da área da economia, o que está coerente com o campo profissional do autor do texto.

Está(ão) correta(s)

- a apenas I.
- b apenas III.
- c apenas I e II.
- d apenas II e III.
- e I, II e III.

As questões de números **02** a **04** são referentes ao fragmento em negrito, sua organização linguística e sua relação com o restante do texto.

02

Com base na leitura, pode-se afirmar que

- a o pronome *ela* é um elemento coesivo ambíguo, ficando seu referente esclarecido somente no primeiro parágrafo (l.1-16).
- b uma cidade *desinventada* corresponde, no texto, a um centro urbano que perdeu seu caráter de *pólis*, de *urbe*.
- c a conjunção *Contudo* articula no fragmento duas frases com uma relação de contradição entre elas.
- d a expressão *até mesmo* gera o efeito de atenuação do perigo de a cidade ser *desinventada*.
- e o prefixo em *desinventada* contribui para o significado da palavra agregando a ideia de estado anterior.

03

Em *Talvez ela seja a maior invenção da história*, o advérbio e o modo subjuntivo auxiliam o autor a não afirmar categoricamente o juízo feito sobre a cidade, apresentando-se a opinião como uma hipótese plausível, e não como certeza. Nas frases a seguir, encontra-se o mesmo procedimento, EXCETO em

- a Penso que possivelmente ela pareça a maior invenção da história.
- b Penso que indubitavelmente ela continua a ser a maior invenção da história.
- c Penso que futuramente ela se transforme na maior invenção da história.
- d Penso que idealmente ela venha a ser a maior invenção da história.
- e Penso que provavelmente ela se torne a maior invenção da história.

04

No fragmento, caso *cidade* fosse para o plural e a concordância fosse observada, seria(m) pluralizada(s), além desse substantivo, obrigatoriamente,

- a uma palavra, apenas.
- b duas palavras, apenas.
- c três palavras, apenas.
- d seis palavras, apenas.
- e oito palavras, apenas.

Para responder às questões de números **05** e **06**, leia atentamente o segundo e terceiro parágrafos (l.17-34).

05

Compare as afirmativas a seguir com o que se declara a respeito das figuras do cidadão, do contribuinte e do consumidor (l.17-21).

I - Estão substituindo a figura tanto do contribuinte quanto do consumidor pela figura do cidadão.

II - Tanto a figura do contribuinte quanto a do consumidor estão substituindo a figura do cidadão.

III - A figura do cidadão está sendo substituída pela figura tanto do contribuinte quanto do consumidor.

Qual(is) afirmativa(s) está(ão) DE ACORDO COM o apresentado no texto ?

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| a apenas I. | d apenas II e III. |
| b apenas III. | e I, II e III. |
| c apenas I e II. | |

06

Analise a contribuição dos elementos destacados para o sentido do texto e assinale a alternativa em que essa contribuição está identificada corretamente.

- a** É na condição de contribuinte **ou** consumidor de serviços, por exemplo, que se reivindica [...] (l.22-24). → RECIPROCIDADE
- b** [...] o afastamento do jogo político de **alguns** profissionais da economia informal (l.26-29). → TOTALIDADE
- c** **Se** a qualidade de vida só pode ser requerida pelo contribuinte e consumidor [...] (l.29-31). → INTENSIDADE
- d** Se a qualidade de vida **só** pode ser requerida pelo contribuinte e consumidor [...] (l.29-31). → INCLUSÃO

e [...] só pode ser requerida pelo contribuinte e consumidor, ela não é comum a **todos** (l.29-32) → QUANTIFICAÇÃO

07

Com base na leitura dos dois últimos parágrafos, infere-se que

I - a cidade não pode ser entendida como um espaço físico, pois é um espaço ético.

II - moramos em cidades fictícias, pois habitamos não cidades, lugares privados de liberdade.

III - estamos “privados” de liberdade, pois não damos um destino público às nossas ações.

Está(ão) correta(s)

- | | |
|----------------------|---------------------------|
| a apenas I. | d apenas I e III. |
| b apenas II. | e apenas II e III. |
| c apenas III. | |

08

No início do texto, declara-se que *a cidade encontra-se ameaçada* e, mais adiante, que *A cidade é um espaço ético* (l.38-39). Nessas duas percepções, através dos verbos, associa-se à cidade, respectivamente,

- a** um estado momentâneo e uma caracterização permanente.
- b** um estado momentâneo e uma ação contínua.
- c** uma ação eventual e uma ação contínua.
- d** uma ação habitual e uma qualidade transitória.
- e** uma ação repetitiva e uma caracterização permanente.

Para responder às questões de números **09** e **10**, considere as frases a seguir, inspiradas na parte final do texto.

A - À medida que destinamos nosso trabalho ao outro, transcendemos a finitude de nossa existência particular e de nossa temporalidade mortal.

B - Se destinarmos nosso trabalho ao outro, transcederemos a finitude de nossa existência particular e de nossa temporalidade mortal.

09

As orações subordinadas estão articuladas nos períodos com base nas relações de, respectivamente,

- a** proporcionalidade e condição.
 - b** consequência e modo.
 - c** temporalidade e condição .
 - d** proporcionalidade e modo.
 - e** consequência e condição.

10

Analisando as escolhas linguísticas e a organização das orações nos períodos, percebe-se que, tanto em A quanto em B,

I - o que se declara sobre doação do trabalho e transcendência é apresentado como um fato de realização imediata e certa

II - o uso da primeira pessoa do plural está evidenciado no verbo e no pronome possessivo.

III - o emprego da vírgula está relacionado com o deslocamento da oração subordinada.

Está(ão) correta(s)

- a apenas I.
 - b apenas II.
 - c apenas III.
 - d apenas I e II.
 - e apenas II e III.

11

Em jejum, a concentração de glicose ($C_6H_{12}O_6$) no sangue de João era de 90 mg/dL, mas elevou-se para 120 mg/dL logo após João ter almoçado. Admitindo-se que a densidade do sangue seja de 1,00 g/mL, a concentração de glicose no sangue de João, em jejum, era de _____ mol·L⁻¹ e passou a ser de _____ % (m/m) após o almoço.

Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas.

- a** 0,005 — 0,12
 - b** 0,05 — 0,012
 - c** 0,5 — 1,2
 - d** 0,005 — 12
 - e** 5 — 12

12

Se 0,250 L de uma solução aquosa contém 5,1 µg de um determinado pesticida, pode-se afirmar que a concentração desse pesticida na solução é

- a** 20,4 ppb.
 - b** 20,4 ppm.
 - c** 5,1 ppb.
 - d** 5,1 ppm.
 - e** 204 ppb.

13

Uma amostra de 1,36 g do sal CaCO_3 hidratado foi aquecida até que toda a sua água fosse eliminada. A amostra anidra pesou 1,00 g. A fórmula molecular do sal hidratado é

- a** $\text{CaCO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
 - b** $\text{CaCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
 - c** $\text{CaCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$
 - d** $\text{CaCO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$
 - e** $\text{Ca}(\text{CO}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$

14

Quando uma solução-tampão formada por CH_3COOH 0,2 mol.L⁻¹ e CH_3COONa 0,2 mol.L⁻¹ é diluída de 1:10, o pH dessa solução _____.

Quando se dilui de 1:100 uma solução de HCl 0,1 mol.L⁻¹, o pH dessa solução _____.

O pH de uma solução de HCl 10 mol.L⁻¹ é _____.

Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas.

- a diminui de 1 unidade — aumenta de 2 unidades — aproximadamente 1
- b diminui de 1 unidade — aumenta de 2 unidades — aproximadamente -1
- c diminui de 1 unidade — diminui de 2 unidades — aproximadamente 1
- d praticamente não varia — diminui de 2 unidades — aproximadamente -1
- e praticamente não varia — aumenta de 2 unidades — aproximadamente -1

15

Considere que 50 mL de uma solução CH_3COOH 0,4 mol.L⁻¹ e 40 mL de uma solução CH_3COONa 0,5 mol.L⁻¹ foram misturados em um balão volumétrico de 100 mL, cujo volume foi completado com água. A concentração final resultante no balão de CH_3COOH e de CH_3COONa é, em mol.L⁻¹, respectivamente,

- a 0,2 e 0,25.
- b 0,2 e 0,10.
- c 0,2 e 0,2.
- d 0,08 e 0,12.
- e 0,25 e 0,16.

16

Uma amostra de 0,408 g do sal padrão primário $\text{KHC}_8\text{H}_4\text{O}_4$ foi dissolvida em 0,2 kg de água destilada. Admitindo que a solução final tem densidade de 1 g/mL a 25°C, assinale verdadeira (V) ou falsa (F) em cada afirmativa a seguir.

- () A concentração da solução final é 0,01 molal.
- () A concentração da solução final é 0,1 mol.L⁻¹.
- () A concentração molar da solução final não varia com o aumento da temperatura.

A sequência correta é

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="radio"/> a V — F — V. | <input type="radio"/> d F — V — F. |
| <input type="radio"/> b F — V — V. | <input type="radio"/> e V — V — F. |
| <input type="radio"/> c V — F — F. | |

17

O sal padrão primário hidrogenoftalato ácido de potássio, $\text{KHC}_8\text{H}_4\text{O}_4$, foi utilizado para padronizar uma solução de NaOH. Para isso, uma massa de 0,408 g do $\text{KHC}_8\text{H}_4\text{O}_4$ foi transferida para um balão volumétrico, o qual foi completado com água até o volume de 50 mL. A solução resultante foi titulada com a solução da base. Foram gastos 20 mL da solução de NaOH nessa titulação, realizada a 25°C.

A concentração da solução de NaOH padronizada é, em mol.L⁻¹,

- a 0,1.
- b 0,2.
- c 0,01.
- d 0,02.
- e 1,0.

18

Considere a solução de NaOH que foi padronizada, na questão anterior, a 25°C. Assinale verdadeira (V) ou falsa (F) em cada afirmativa a seguir.

- () O pH dessa solução é aproximadamente 13.
 () A concentração de NaOH é 0,4% (m/V).
 () O pOH dessa solução é aproximadamente 1.

A sequência correta é

- a** F – V – F. **d** V – V – V.
b V – V – F. **e** F – F – V.
c V – F – V.

19

O carbonato de cálcio é o principal componente das rochas calcárias, tal como o mármore. Obras de arte feitas em mármore sofrem dissolução sob efeito das chuvas ácidas, segundo a reação:



Quando uma amostra de mármore sofre essa reação a 20°C, é obtido 0,048 m³ de gás. A massa (em gramas) de CaCO₃ dissolvida é

Dados: a 20°C,
 1 mol de gás = 24,0 L.

- a** 0,2.
b 100.
c 136.
d $1,36 \times 10^{-1}$.
e 200.

20

Uma alíquota de uma solução contendo a substância X foi diluída com um volume igual de água, e sua absorbância na região UV-visível foi medida, tendo-se obtido o valor de 0,400. Da mesma solução de X tomou-se outra alíquota que foi diluída com um volume igual de uma solução-padrão com $3,0 \times 10^{-4}$ mol.L⁻¹ da substância X; após, foi medida sua absorbância, obtendo-se o valor de 0,700. Com base nesses dados, pode-se afirmar que a concentração da substância X na solução original é, em mol.L⁻¹,

- a** $2,0 \times 10^{-4}$.
b $1,75 \times 10^{-4}$.
c $4,0 \times 10^{-1}$.
d 1,75.
e $4,0 \times 10^{-4}$.

21

No Sistema Internacional de Unidades (SI), a condutividade é dada em S.m⁻¹ e a concentração da solução tem unidades de mol.dm⁻³. Quais são as unidades da condutividade molar dos eletrólitos no SI?

- a** S.cm².mol⁻¹
b S.L.m⁻¹.mol⁻¹
c S.L.cm⁻¹.mol⁻¹
d S.m².mol⁻¹
e S.m⁻¹.mol⁻¹

22

Considere uma amostra contendo 1,80 kg de água pura. Assinale verdadeira (V) ou falsa (F) em cada afirmativa a seguir.

- () Essa amostra possui 100 mols de moléculas de H_2O .
- () Essa amostra possui $6,022 \times 10^{23}$ moléculas de H_2O .
- () Essa amostra possui $6,022 \times 10^{25}$ moléculas de H_2O .

A sequência correta é

- a** V – F – F. **d** V – F – V.
- b** F – F – V. **e** F – F – F.
- c** F – V – F.

23

Recentemente foi descoberto um planeta fora do sistema solar, com algumas características semelhantes às da Terra. Admitindo-se que, nesse novo planeta, tenha sido descoberta uma nova substância, denominada líquido X, cuja massa molar seja 200 g.mol^{-1} e cuja densidade seja 10 g.cm^{-3} a 10°C , qual será a concentração, em mol.L^{-1} , do líquido X puro a 10°C ?

- a** 0,02.
- b** 0,05.
- c** 50.
- d** 20.
- e** 0,5.

24

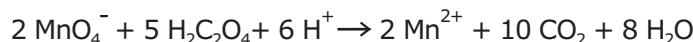
A concentração molal de uma substância é _____ da temperatura, pois é obtida pelo quociente entre o número de mols do soluto e _____.

Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas.

- a** independente — a massa de solução em quilogramas
- b** independente — a massa de solvente em quilogramas
- c** dependente — o volume de solução em litros
- d** dependente — a massa de solvente em quilogramas
- e** independente — o volume de solução em litros

25

O oxalato de sódio é muito usado para padronizar soluções de permanganato. Em meio ácido, o íon oxalato é convertido no ácido oxálico não dissociado, ocorrendo a reação:



A respeito dessa reação, pode-se afirmar que, quando 3 mols de íons permanganato são adicionados a 3 mols de oxalato de sódio, o número máximo de mols de Mn^{2+} que pode ser formado é

- a** 7,5.
- b** 2,5.
- c** 1,2.
- d** 0,4.
- e** 2,0.

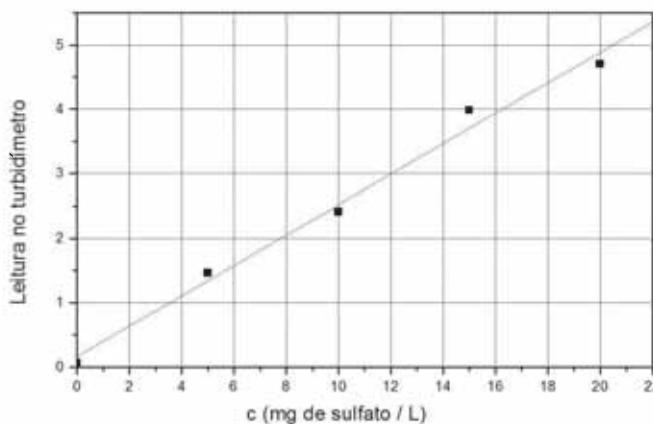
26

Tendo-se em conta os algarismos significativos dos números 18,7 e 1,04, é correto afirmar que a soma desses números é dada por

- a 19,7.
- b 19,74.
- c 19.
- d 20,0.
- e 20.

27

Observe:



A concentração do íon sulfato em águas naturais pode ser determinada pela medida da turbidez que aparece como resultado da adição de um excesso de BaCl_2 a uma determinada quantidade da amostra. Um turbidímetro foi calibrado com uma série de soluções-padrão de sulfato de sódio na presença de excesso de BaCl_2 , o que originou a curva de calibração do gráfico. Com base nessa curva de calibração, considere que uma amostra de água natural forneceu uma leitura igual a 3,0 no turbidímetro. Qual é a massa de sulfato presente em 0,5 litro dessa amostra, em miligramas?

- a 12,0.
- b 6,0.
- c 3,0.
- d 60.
- e 0,6

28

Quando a luz é absorvida por uma amostra, a energia radiante (energia por segundo, por unidade de área) do feixe de luz diminui. Quando uma luz monocromática, com energia radiante P_0 , atinge uma amostra com determinada espessura, a energia radiante do feixe que sai do outro lado da amostra é P .

A _____ é definida como a fração da luz original que passa pela amostra e seu valor varia de 0 a 1.

Se 90% da luz é absorvida e 10% é transmitida, o valor da _____ é igual a 1.

A _____ é importante porque, em soluções diluídas, é diretamente proporcional à concentração da espécie que absorve luz na amostra.

Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas.

- a transmitância – transmitância – absorbância
- b transmitância – absorbância – absorbância
- c transmitância – absorbância – transmitância
- d absorbância – transmitância – transmitância
- e absorbância – absorbância – transmitância

29

Os precipitados utilizados na análise gravimétrica são obtidos por filtração, depois são lavados e, por último, secos. Em geral, utiliza-se um cadrinho filtrante que é inicialmente seco a 110°C e que é pesado vazio.

Suponha que, nas análises gravimétricas, o técnico de laboratório se esqueça sempre de secar o cadrinho filtrante antes de pesá-lo e de coletar o precipitado. A seguir, após filtrar, o técnico seca o produto e o cadrinho juntos, antes de pesá-los.

Então, em decorrência desse esquecimento, o valor obtido para a massa do produto será sempre _____ ao seu valor real. O erro em relação à massa, nesse caso, é um erro _____.

Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas.

- a inferior – sistemático d superior – aleatório
- b superior – sistemático e igual – sistemático
- c inferior – aleatório

30

Um experimento que produz um pequeno desvio-padrão é mais _____ do que um que produz um grande desvio-padrão.

Se um experimento é repetido muitas vezes e se os erros são puramente aleatórios, então os resultados tendem a se aproximar de uma distribuição _____.

Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas.

- a exato – de Boltzmann d preciso – de Boltzmann
- b preciso – de Maxwell e preciso – Gaussiana
- c exato – Gaussiana

31

Em uma síntese, o processo final envolve uma separação na qual o produto permanece em solução e o sólido é descartado. Uma maneira eficaz para realizar essa separação, a fim de se obter o produto em solução, é utilizar

- a destilação simples.
- b destilação fracionada.
- c filtração simples.
- d rotaevaporação da mistura.
- e evaporação do solvente na estufa.

32

Em um laboratório, podem ser consideradas regras de segurança:

- I - utilizar pipetadores.
- II - adicionar com cuidado água sobre ácidos.
- III - retornar os reagentes aos frascos originais.

Está(ão) correta(s)

- a apenas I. d apenas II e III.
- b apenas II. e I, II e III.
- c apenas I e II.

33

No laboratório, NÃO é considerado Equipamento de Proteção Individual (EPI):

- a calçado fechado.
- b calça comprida.
- c óculos de segurança.
- d capela.
- e máscara filtradora.

34

No laboratório há uma solução-estoque de AgNO_3 cuja concentração é de $2,0 \text{ mol.L}^{-1}$. O técnico deseja usar uma solução $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$. O volume, em mL, da solução-estoque que deve ser usado para a obtenção de 500 mL de solução de AgNO_3 $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ é

- a 0,025.
- b 0,1.
- c 20.
- d 50.
- e 25.

35

Um recipiente contém 4 g de H_2 e 56 g de N_2 , que ocupam um volume de 100 L a uma pressão de 3 atm. A fração molar de H_2 e de N_2 é, respectivamente,

- a 0,66 e 0,33.
- b 4 e 56.
- c 0,5 e 0,5.
- d 2 e 2.
- e 0,33 e 0,66.

36

Para um experimento é necessário preparar 1,0 L de solução-tampão com $pH = 3,0$. No laboratório estão disponíveis cinco sistemas possíveis:

Ácido	Base conjugada	K_a	pK_a
H_3BO_3	$H_2BO_3^-$	$7,3 \times 10^{-10}$	9,1
$H_2PO_4^-$	HPO_4^{2-}	$6,3 \times 10^{-8}$	7,2
CH_3CO_2H	$CH_3CO_2^-$	$1,8 \times 10^{-5}$	4,7
$C_6H_5CO_2H$	$C_6H_5CO_2^-$	$6,3 \times 10^{-5}$	4,2
HOCH	OCN ⁻	$3,5 \times 10^{-4}$	3,5

O sistema que deve ser escolhido para essa preparação é o do ácido

- a fosfórico.
- b ciânico.
- c acético.
- d benzoico.
- e bórico.

37

A glicose fica armazenada no fígado, que libera o açúcar para o sangue, mantendo sempre uma taxa constante entre 70 a 110 $mg \cdot dL^{-1}$. Se essa concentração for expressa em $g \cdot L^{-1}$, o valor correto é

- a 0,7 a 1,1.
- b 0,07 a 0,11.
- c 7 a 11.
- d 700 a 1100.
- e 7000 a 11000.

38

No laboratório é necessário preparar um litro de uma solução de HCl 0,12 mol. L^{-1} a partir do ácido concentrado. Qual o volume aproximado de HCl concentrado, em mL, que deverá ser pipetado?

Dados para o HCl:
concentração = 37% (V/V)
densidade = 1,19 g/mL

- a 0,010.
- b 0,1.
- c 10.
- d 100.
- e 1,5.

39

Para realizar um experimento, os alunos necessitam de um ácido que tenha o pH entre 3 e 4. Eles encontram no laboratório um frasco de HCl de concentração igual a 0,365% (m/V). No experimento, esse ácido _____ ser usado como se encontra, pois seu pH é de _____.

Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas.

- a pode – 3
- b não pode – 1
- c pode – 4
- d não pode – 2
- e não pode – 5

40

Sobre as etapas para o preparo de uma solução de ácido oxálico, que é um padrão primário, considere as alternativas:

- I - pesar exatamente a quantidade calculada de ácido e anotar o valor.
- II - colocar a quantidade pesada em um bêquer e solubilizar com água.
- III - transferir para uma proveta e completar com água até o volume desejado.

Está(ão) correta(s)

- a apenas I.
- b apenas II.
- c apenas I e III.
- d apenas II e III.
- e I, II e III.

41

O bicarbonato de sódio (NaHCO_3) é usado amplamente em vários produtos, como no fermento e em anti-ácidos. A concentração de uma solução, em $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$, contendo 16,8 g de bicarbonato de sódio em um balão volumétrico com 500 mL de solução é de

- a 5,0.
- b $4,0 \times 10^{-4}$.
- c 0,2.
- d $2,0 \times 10^{-4}$.
- e 0,4.

42

O responsável por um laboratório constatou que a balança não estava sendo bem cuidada. Para tentar amenizar o problema, ele colocou em local próximo algumas instruções para o uso do equipamento.

Assinale a alternativa que apresenta uma instrução INCORRETA.

- a Pesar diretamente sobre o prato somente materiais inertes ou vítreos contendo a amostra.
- b Centralizar, quando possível, a carga sobre o prato.
- c Verificar o nível da balança antes da pesagem.
- d Fazer limpeza semanal do material derramado sobre o prato e arredores da balança, usando pincel.
- e Esperar objetos aquecidos retornarem à temperatura ambiente antes de iniciar a pesagem.

43

Para determinar a concentração de uma solução de NaOH , foram tituladas três alíquotas, e os resultados obtidos para a concentração da base foram $0,12 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, $0,10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ e $0,14 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$. Após o tratamento dos dados, o valor apresentado no relatório foi de $0,12 \pm 0,02 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$. Considere as afirmativas.

I - O valor 0,02 representa a dispersão das medidas individuais ao redor da média.

II - O valor 0,12 representa a média das medidas de concentração obtidas nas titulações.

III - Os valores de concentração obtidos nas medidas se encontram na faixa entre 0,10 e 0,12 $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$.

Está(ão) correta(s)

- a apenas I.
- b apenas II.
- c apenas III.
- d apenas I e II.
- e apenas II e III.

44

Numere os parênteses da coluna à direita associando aos tipos de erros apresentados na coluna à esquerda.

- | | |
|----------------------|--|
| 1 - Erro sistemático | () Equipamento malcalibrado. |
| 2 - Erro aleatório | () Vibrações mecânicas da bancada em que se encontra o equipamento. |
| | () Variações imprevisíveis de voltagem elétrica. |
| | () Paralaxe na leitura de uma escala com ponteiro. |

A sequência correta é

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| a 2 – 2 – 1 – 1. | d 2 – 1 – 1 – 1. |
| b 2 – 1 – 2 – 2. | e 1 – 1 – 2 – 2. |
| c 1 – 2 – 2 – 1. | |

45

Em uma reação, carbonato de cálcio com 80% de pureza foi dissolvido em ácido clorídrico e foram formados 9,25 g de CaCl_2 . Que massa de CaCO_3 , em gramas, foi usada?

- | |
|-----------------|
| a 6,66. |
| b 8,33. |
| c 7,46. |
| d 9,33. |
| e 10,41. |

46

Em um laboratório piloto, são produzidos tabletes de suplemento de cálcio. Para fazer a determinação de cálcio nos tabletes, deve ser levada em conta a quantidade de íons cálcio já presentes na água. Considerando os tabletes contendo cálcio e a água que chega ao laboratório, assinale verdadeira (V) ou falsa (F) em cada afirmativa a seguir.

- | |
|---|
| () Com relação somente aos tabletes, a população é o somatório de todos os tabletes de suplemento de cálcio. |
| () Para a determinação da quantidade de íons cálcio em solução, a água não pode ser considerada população, pois a quantidade de água que chega ao reservatório é muito grande. |
| () O subconjunto da população de tabletes de suplemento de cálcio selecionado para a análise é chamado de amostra. |

A sequência correta é

- | | |
|---------------------|---------------------|
| a V – V – F. | d V – V – V. |
| b V – F – V. | e F – F – F. |
| c F – V – V. | |

47

São medidas de prevenção de acidentes em laboratório de química:

- I - testar substâncias químicas pelo odor e sabor.
- II - não se alimentar nem beber ou fumar no laboratório.
- III - conservar os cabelos presos.
- IV - se houver derramamento de reagentes, esperar secar para realizar a limpeza.

Estão corretas

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| a apenas I e II. | d apenas II e III. |
| b apenas I e III. | e apenas III e IV. |
| c apenas I e IV. | |

48

Com relação à colorimetria, considere as afirmativas.

I - A colorimetria visual baseia-se na comparação da coloração da solução problema com cores de soluções padrões.

II - A vantagem da colorimetria fotométrica é que se podem utilizar soluções de qualquer concentração.

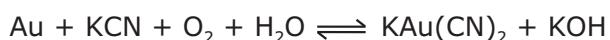
III - Tanto a colorimetria visual como a colorimetria fotométrica obedecem à Lei de Beer.

Está(ão) corretas(s)

- a apenas I.
- b apenas II.
- c apenas I e II.
- d apenas III.
- e apenas I e III.

49

Uma etapa no método de purificação de ouro a partir do minério impuro utiliza o cianeto de potássio, que reage com o ouro contido no minério de acordo com a equação:



A alternativa que apresenta os coeficientes que balanceiam corretamente a equação, da esquerda para a direita, é

- a 2 — 4 — 1 — 1 — 2 — 2.
- b 4 — 8 — 1 — 2 — 4 — 4.
- c 2 — 8 — 2 — 2 — 2 — 4.
- d 4 — 8 — 2 — 1 — 4 — 2.
- e 4 — 2 — 1 — 2 — 4 — 2.

50

Qual a concentração final, em $\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$, de uma mistura de duas soluções contendo NaCl , uma contendo 10 g em um volume de 500 mL e outra contendo 5 g em um volume de 100 mL?

- a 15.
- b 20.
- c 25.
- d 50.
- e 30.

Anotações/Cálculos

Anotações/Cálculos

