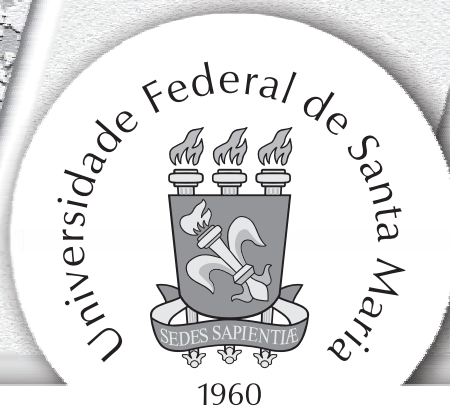




CONCURSO PÚBLICO 2014

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 con-

quistar 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, espaços privados onde estamos, 50 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 60 nosso trabalho escolhe destinar-se 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.
- ☐ b apenas III.
- ☐ c apenas I e II.
- ☐ d apenas II e III.
- ☐ e I, II e III.

06

Análise 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.
- ☐ b apenas II.
- ☐ c apenas III.
- ☐ d apenas I e III.
- ☐ e apenas II e 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, transcenderemos 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

Analizando 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) $CaCO_3 \cdot H_2O$
- b) $CaCO_3 \cdot 2H_2O$
- c) $CaCO_3 \cdot 3H_2O$
- d) $CaCO_3 \cdot 4H_2O$
- e) $Ca(CO_3)_2 \cdot H_2O$

14

Quando uma solução-tampão formada por CH_3COOH $0,2 \text{ mol.L}^{-1}$ e CH_3COONa $0,2 \text{ mol.L}^{-1}$ é diluída de 1:10, o pH dessa solução _____.

Quando se dilui de 1:100 uma solução de HCl $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$, 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 $0,4 \text{ mol.L}^{-1}$ e 40 mL de uma solução CH_3COONa $0,5 \text{ mol.L}^{-1}$ 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 $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$.
- ☐ () A concentração molar da solução final não varia com o aumento da temperatura.

A sequência correta é

- ☐ a) V – F – V.
- ☐ b) F – V – V.
- ☐ c) V – F – F.
- ☐ d) F – V – F.
- ☐ e) V – V – 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.

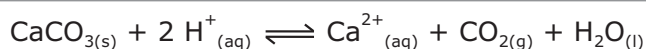
- () O pH dessa solução é aproximadamente 13.
 () A concentração de NaOH é 0,4% (m/V).
 () O pOH dessa solução é aproximadamente 1.

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 $3,0 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$ 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

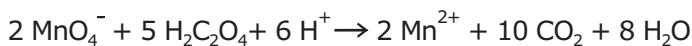
A concentração molar de uma substância é _____ da temperatura, pois é obtida pelo quociente entre o número de mols do soluto e _____.

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.

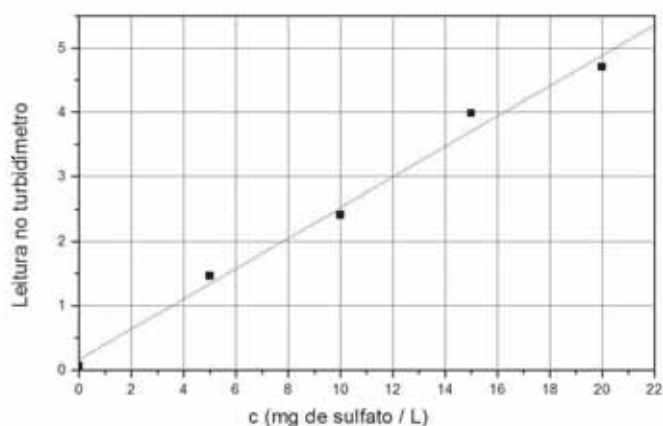
26

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 cadinho 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 cadinho filtrante antes de pesá-lo e de coletar o precipitado. A seguir, após filtrar, o técnico seca o produto e o cadinho 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.
- b** apenas II.
- c** apenas I e II.
- d** apenas II e III.
- e** I, II e III.

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
$HOCl$	OCl^-	$3,5 \times 10^{-4}$	3,5

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

- a fosfórico.
- b cianico.
- 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 $mg.dL^{-1}$. Se essa concentração for expressa em $g.L^{-1}$, 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 béquer 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 mol.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 $0,12 \text{ mol.L}^{-1}$, $0,10 \text{ mol.L}^{-1}$ e $0,14 \text{ mol.L}^{-1}$. Após o tratamento dos dados, o valor apresentado no relatório foi de $0,12 \pm 0,02 \text{ mol.L}^{-1}$. 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 $0,12 \text{ mol.L}^{-1}$.

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.

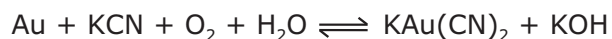
III - Tanto a colorimetria visual como a colorimetria fotométrica obedecem à Lei de Beer.

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

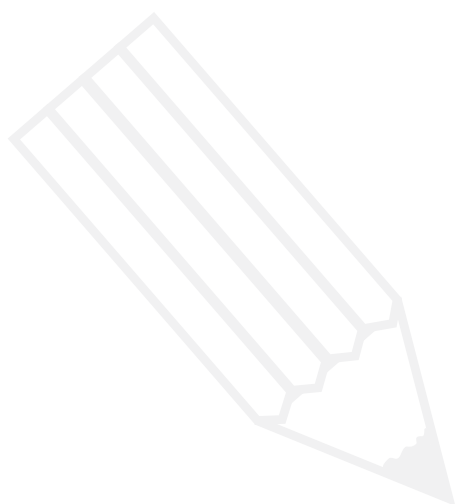
- a 2 — 4 — 1 — 1 — 2 — 2.
- b 4 — 8 — 1 — 2 — 4 — 4.
- c 2 — 8 — 2 — 2 — 2 — 4.
- d 4 — 8 — 2 — 1 — 4 — 2.
- e 4 — 2 — 1 — 2 — 4 — 2.

50

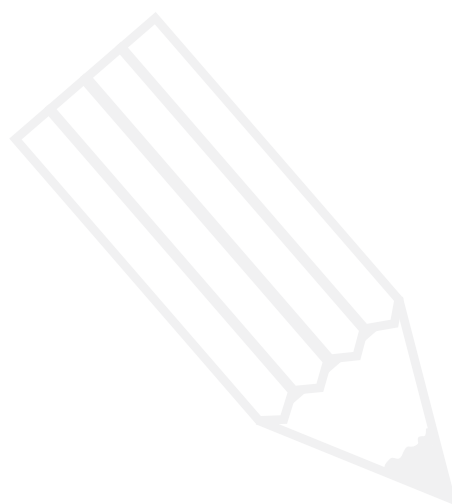
Qual a concentração final, em g.L^{-1} , de uma mistura de duas soluções contendo NaCl, uma contendo 10 g em um volume de 500 mL e outra contendo 5 g em um volume de 100 mL?

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

Anotações/Cálculos



Anotações/Cálculos



1	18															
1	2												17		18	
H 1,0															He 4,00	
3	4												9		10	
Li 6,9	Be 9,0												F 19,0		Ne 20,2	
11	12												17		18	
Na 23,0	Mg 24,3												Cl 35,5		Ar 39,9	
19	20												35		36	
K 39,1	Ca 40,1												Br 79,9		Kr 83,8	
37	38												53		54	
Rb 85,5	Sr 87,6												I 126,9		Xe 131,3	
55	56												85		86	
Cs 132,9	Ba 137,3												Po [209]		Rn [222]	
87	88												116			
Fr [223]	Ra [226]												Lv [291]			

SÉRIE DOS LANTANÍDIOS

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
La 138,9	Ce 140,1	Pr 140,9	Nd 144,2	Pm [145]	Sm 150,4	Eu 152,0	Gd 157,3	Tb 158,9	Dy 162,5	Ho 164,9	Er 167,3	Tm 168,9	Yb 173,0	Lu 175,0

SÉRIE DOS ACTÍNÍDIOS

89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Ac [227]	Th 232,0	Pa 231,0	U 238,0	Np [237]	Pu [244]	Am [243]	Cm [247]	Bk [247]	Cf [251]	Es [252]	Fm (257)	Md [258]	No [259]	Lr [262]

Número atômico (Z)

1

Símbolo

H

Massa atômica

1,0

Técnico de Laboratório/Química

Questão	Alternativa
01	C
02	B
03	B
04	D
05	D
06	E
07	C
08	A
09	A
10	E
11	A
12	A
13	B
14	E
15	C
16	C
17	A
18	D
19	E
20	E
21	D
22	D
23	C
24	B
25	C

Questão	Alternativa
26	A
27	B
28	B
29	A
30	E
31	C
32	A
33	D
34	E
35	C
36	B
37	A
38	C
39	B
40	A
41	E
42	D
43	D
44	C
45	E
46	B
47	D
48	E
49	B
50	C