FOLHETO COLETANEA 6742

FOLHETO COLETÂNEA 6742

CONCURSO PÚBLICO 2008
UFSM

UFSM
Biblioteca Central

BC E08823

Técnico de Laboratório / Química

Nome do candidato: _____

Inscrição nº: _____

Biblioteca Central
Coletânea UFSM

Questão 01

Um forno de redução processou as seguintes reações que ocorrem simultaneamente:

$$Fe_2O_3 + 3C \longrightarrow 2\,Fe + 3CO_{(g)}$$

$$Fe_2O_3 + C \longrightarrow 2\,FeO + CO_{(g)}$$

Sendo a alimentação do forno estequiométrica, obtiveram-se 112,0 kg de Fe e 129,6 kg de FeO.

Dados:
Fe: 56 g/mol
O: 16 g/mol
C: 12 g/mol

A massa não-reagida de Fe_2O_3 é

a) 16,0 kg.
b) 1,6 kg.
c) 32,0 kg.
d) 3,2 kg.
e) 0,32 kg.

Questão 02

Em caso de derramamento de ácidos e bases fortes, esses compostos devem ser neutralizados com

a) vermiculite, ou calcário, ou serragem, ou areia seca, antes de serem removidos.
b) água e detergentes especiais através de lavagem direta.
c) solventes orgânicos adequados.
d) solventes inorgânicos adequados.
e) tensoativos.

Questão 03

Diluindo uma solução de ácido fraco, a constante de ionização, a concentração hidrogeniônica e o grau de ionização, respectivamente,

a) diminui - diminui - diminui.
b) aumenta - aumenta - aumenta.
c) aumenta - aumenta - diminui.
d) diminui - aumenta - aumenta.
e) não se altera - diminui - aumenta.

E08823

Questão 04

Rejeitos fluorados, metais pesados, ácidos e bases concentrados podem ser

a) incinerados.
b) destinados a tratamento específico a cada um.
c) descartados diretamente no ambiente.
d) armazenados no solo.
e) descartados na pia.

Questão 05

Em uma câmara de combustão, ocorrem as seguintes reações:

$$CO + \tfrac{1}{2}O_2 \longrightarrow CO_2$$
$$H_2 + \tfrac{1}{2}O_2 \longrightarrow H_2O$$
$$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$$

Se as frações molares de entrada dos gases na câmara de combustão forem

	Fração Molar
CO	0,166
O_2	0,500
H_2	0,167
CH_4	0,167

a composição molar de saída será

a) 20% de CO_2 e 80% de H_2O.
b) 30% de CO_2 e 70% de H_2O.
c) 40% de CO_2 e 60% de H_2O.
d) 50% de CO_2 e 50% de H_2O.
e) 60% de CO_2 e 40% de H_2O.

Questão 06

Um poluente atmosférico crítico é o dióxido de enxofre. Analisando-se amostras de ar, a concentração desse composto pode ser determinada.
Ao efetuar-se uma análise de 800 g de ar, encontraram-se 2,4 mg de dióxido de enxofre. Nesse caso, a concentração de SO_2, na amostra, é

a) 3 ppm.
b) 3 μg em 10 g.
c) 3 mg em 1 ton.
d) 0,3 g em 1 kg.
e) 0,03 g em 1 ton.

chamada: FOLHETO COLETANEA 67
cod barras: E08823
local: BC
inclusão: 16/9/2008
n controle: 00036308

Questão 07

Em um balão volumétrico de 250 mL, após adição de 1,00 g de hidróxido de sódio (NaOH) sólido, o volume é completado com água destilada. A solução assim obtida tem concentração de ____ g/L, sendo mais _____ do que outra solução de concentração 0,25 mol/L, da mesma base.
Assinale a alternativa que completa corretamente o texto.

a) 2,00 - diluída
b) 2,50 - concentrada
c) 2,50 - diluída
d) 4,00 - concentrada
e) 4,00 - diluída

Questão 08

Perclorato de prata, peróxido de benzoíla, peridrol (H_2O_2) e peróxido de sódio

a) são anticorrosivos.
b) são inertes.
c) são atóxicos.
d) apresentam risco de explosão.
e) não apresentam qualquer risco.

Questão 09

Deseja-se produzir 28 kg de C_2H_4 a partir da desidratação do metanol. As reações de desidratação do metanol ocorrem simultaneamente, conforme a reação:

$$2\,CH_3OH \longrightarrow C_2H_4 + 2\,H_2O$$

$$3\,CH_3OH \longrightarrow C_3H_6 + 3\,H_2O$$

Dados:
C: 12,0 g/mol
H: 1,0 g/mol
O: 16,0 g/mol

A quantidade de metanol necessária é

a) 160,0 kg.
b) 156,0 kg.
c) 32,0 kg.
d) 64,0 kg.
e) 96,0 kg.

Questão 10

Um químico compõe a formulação de um fertilizante usando 4 partes de calcário, 10 partes de fosfato e 6 partes de potássio. Sabendo-se que 1 parte de calcário pesa 2,00 kg, 1 parte de fosfato pesa 1,48 kg e 1 parte de potássio pesa 1,20 kg, o peso médio de 1 parte de fertilizante é

a) 1,00 kg.
b) 1,50 kg.
c) 2,00 kg.
d) 3,00 kg.
e) 4,68 kg.

UFSM
Biblioteca Central

Questão 11

Uma caixa com volume de 1,0 m^3 contém quantos mols de água?

Dados:
densidade da água: 1,00 g/cm^3
massa molecular da água: 18,0 g/mol

a) 55.555,56.
b) 5.555,56.
c) 18.000,00.
d) 1.800,00.
e) 1.000,00.

Questão 12

Uma quantidade de 4,012 g de $KHC_8H_4O_4$ foi dissolvida com, aproximadamente, 100 mL de água em um erlenmeyer com capacidade para 250 mL, a fim de padronizar uma solução de NaOH. Adicionaram-se 3 gotas de fenolftaleína 0,5%, titulando-se com 19,7 mL de solução aquosa NaOH.

Dados:
K: 39 g/mol
H: 1 g/mol
O: 16 g/mol
C: 12 g/mol

A normalidade da solução de NaOH é

a) 0,09983 N.
b) 0,85270 N.
c) 0,99830 N.
d) 1,12130 N.
e) 9,98300 N.

Questão 13

Identifique as classes dos extintores adequadas para os seguintes casos de incêndio:

I. Fogo com materiais sólidos que deixam resíduos ao queimar, por exemplo: madeira, papel, tecidos, lixo, plásticos e borracha.
II. Fogo com líquidos inflamáveis que queimam na superfície sem deixar resíduos, por exemplo: gasolina, graxa e óleos.
III. Fogo de natureza elétrica, baixa voltagem, alta tensão, eletrônica.
IV. Fogo em metais combustíveis.

A resposta correta é

a) I-C; II-B; III-D; IV-A.
b) I-A; II-C; III-B; IV-D.
c) I-B; II-C; III-D; IV-A.
d) I-A; II-B; III-C; IV-D.
e) I-D; II-C; III-B; IV-A.

Questão 14

A combustão completa de 100 kg de heptano fornece

a) 14,0 kg de H_2O.
b) 16,0 kg de H_2O.
c) 18,0 kg de H_2O.
d) 30,8 kg de CO_2.
e) 308,0 kg de CO_2.

Dados:

$$C_7H_{16} + xO_2 \longrightarrow yCO_2 + zH_2O$$

C: 12,0 g/mol
H: 1,0 g/mol
O: 16,0 g/mol

Questão 15

Uma vazão de 400.000 in^3/dia de efluentes é lançada em um rio. Essa vazão corresponde, aproximadamente, a

Dado
1 in: 2,54 cm

a) 4,55 L/min.
b) 45,5 L/min.
c) 4,55 L/s.
d) 45,5 L/s.
e) 0,455 L/s.

Questão 16

Uma quantidade de 200 mL de uma solução aquosa HCl 0,01 M foi misturada com 200 mL de solução aquosa NaOH 0,02 M. O pH da solução resultante é

a) 7,0.
b) 8,0.
c) 9,0.
d) 10,0.
e) 11,0.

UFSM
Biblioteca Central

Questão 17

Identifique as regras mínimas de segurança no laboratório, colocando V (verdadeira) ou F (falsa) em cada uma das afirmativas a seguir.

( ) Para sentir cheiro de uma substância, coloque o rosto diretamente no frasco que a contém, abane com a mão por cima do frasco aberto e desloque, na sua direção, uma grande quantidade de vapor para cheirar.
( ) Dê tempo suficiente para que o vidro se arrefeça; coloque-o sobre uma tela de amianto, pois esse procedimento pode ser considerado uma indicação de que o material está aquecido; lembre-se de que um vidro quente tem a mesma aparência de um vidro frio.
( ) Considere todos os produtos químicos como perigosos e verifique o procedimento para manuseio e descarte, toxidez e incompatibilidade dos produtos químicos a serem usados.
( ) Nem todos os produtos químicos são tóxicos; portanto, o contato e a exposição não precisam ser evitados.
( ) Evite pipetar produto químico, fazendo sucção com a boca.

A seqüência correta é

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

Questão 18

Água pura, ao ficar em contato com o ar atmosférico durante um certo tempo, absorve gás carbônico (CO_2), o qual pode ser eliminado pela fervura.
A dissolução do CO_2 na água doce pode ser representada pela seguinte equação química:

$$CO_{2\,(g)} + H_2O_{\,(l)} \rightleftharpoons HCO_{3\,(aq)}^{-} + H^{+}_{(aq)}$$

Assim, uma amostra de água pura fervida e, em seguida, exposta ao ar durante longo tempo, adicionando-se azul de bromotimol como indicador ácido-base, ficará

a) rosa.
b) amarela.
c) azul.
d) incolor.
e) marrom.

Questão 19

Um dentista decidiu fazer uma comparação entre as quantidades de flúor existentes em duas marcas de creme dental. A tabela a seguir apresenta as massas dos compostos fluorados presentes nos tubos de creme dental A e B.

Creme Dental	Massa do Composto Fluorado
A	0,42 g de NaF
B	0,72 g de Na_2PO_3F

Dados:
Na: 23 g/mol
F: 19 g/mol
P: 31 g/mol
O: 16 g/mol

A quantidade de flúor por mol do composto no tubo A e no tubo B é, respectivamente,

a) 0,19 g e 0,19 g.
b) 0,19 g e 0,095g.
c) 0,095 g e 0,095g.
d) 0,01 g e 0,005 g.
e) 0,005 g e 0,01 g.

Questão 20

Está disponível um recipiente de 20 dm^3 de volume útil que comporta, no máximo, uma carga de 70 kg no seu interior. Com base nos dados da tabela a seguir, pode-se afirmar que o(s) material(is) que pode(m) ser armazenado(s) nessa embalagem é(são):

a) apenas alumínio.
b) apenas alumínio e zinco.
c) apenas zinco, prata e ouro.
d) apenas prata e chumbo.
e) alumínio, zinco, prata, chumbo e ouro.

	Densidade em g/cm^3
Alumínio	2,7
Zinco	7,1
Prata	10,5
Chumbo	11,4
Ouro	19,3

Questão 21

Uma quantidade de 1,000 g de $CaCO_3$ foi dissolvida em 1.000 mL de água destilada. A solução resultante é

Dados:
Ca: 40 g/mol
C: 12 g/mol
O: 16 g/mol

a) 0,001 M.
b) 0,01 M.
c) 0,1 M.
d) 1,0 M.
e) 10,0 M.

Questão 22

A equação $Ca(OH)_2 + H_3PO_4 \longrightarrow Ca_3(PO_4)_2 + H_2O$ não está balanceada. Balanceando-a com os menores números inteiros possíveis, a soma dos coeficientes estequiométricos será

a) 4.
b) 7.
c) 10.
d) 11.
e) 12.

Questão 23

Em um experimento, encontrou-se um volume molar do gás hidrogênio de 21,2 L. Sabendo-se que o volume molar teórico é 22,4 L, observa-se que o erro absoluto (em litros) e o erro porcentual (%) são, respectivamente,

a) 94,6 - 1,2.
b) 1,2 - 94,6.
c) 5,4 - 1,2.
d) 1,2 - 5,4.
e) 0,2 - 95.

Questão 24

Existem duas classes de produtos químicos em que a diluição não funciona para descarte. Quais são?

a) Álcoois e ácidos.
b) Ácidos e bases.
c) Álcoois e ésteres.
d) Metais pesados e seus compostos orgânicos não-biodegradáveis.
e) Ésteres e bases.

UFSM
Biblioteca Central

Questão **25**

Analise as afirmativas a seguir.

I. Os espectrofotômetros não podem determinar curvas de absorção verdadeiras.
II. A Lei de Beer não é seguida nos espectrofotômetros.
III. Os espectrofotômetros diferem dos absorciômetros simples, apenas pelo fato de os primeiros usarem bandas de comprimento de onda mais estreitas, como as produzidas por um monocromador.

Está(ão) correta(s)

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

Questão **26**

Observe a tabela de temperatura expressa em graus Celsius e os respectivos valores em graus Fahrenheit:

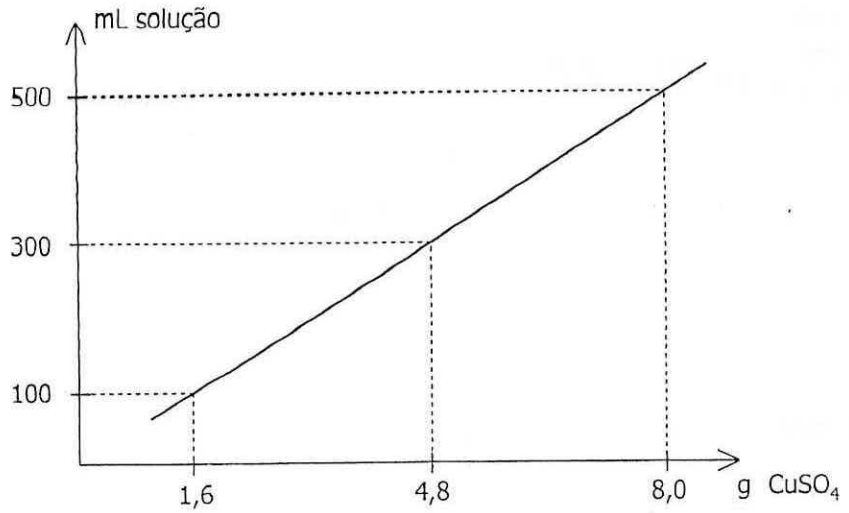
T(°C)	T(F)
0,0	32,0
100,0	212,0

A partir desses dados, é possível afirmar que 40,0°C corresponde a

a) 84,0 F.
b) 94,0 F.
c) 104,0 F.
d) 114,0 F.
e) 124,0 F.

Questão **27**

Uma solução de sulfato de cobre ($CuSO_4$) apresenta as seguintes quantidades de sal por unidade de volume de solução:



Dado:
Mol $CuSO_4$ = 160 g/mol

A concetração da solução é

a) 10^{-1} M.
b) 10^{0} M.
c) 10^{2} g/L.
d) 10^{1} g/L.
e) 10^{-2} M.

Questão 28

O vapor da mistura sulfocrômica usada no desengorduramento de vidrarias é

a) inflamável.
b) inerte.
c) atóxico.
d) cancerígeno.
e) explosivo.

Questão 29

A solubilidade molar do $Al(OH)_3$, numa solução aquosa insaturada de pH = 11, é, aproximadamente,

Dados:
$Kp_s = 1,0 \times 10^{-33} M^4$

a) $1,0x10^{-7}$ mol/L.
b) $1,0x10^{-23}$ mol/L.
c) $1,0x10^{-33}$ mol/L.
d) $1,0x10^{-11}$ mol/L.
e) $1,0x10^{-24}$ mol/L.

Questão 30

Resíduos ácidos ou básicos do laboratório, após serem neutralizados para valores de pH entre 6 e 8,

a) podem ser descartados na pia, mesmo que contenham íons fluoreto e metais pesados.
b) devem ser diluídos, podendo ser descartados na pia, exceto os que contêm íons fluoreto e metais pesados.
c) jamais podem ser descartados na pia.
d) devem obrigatoriamente ser armazenados em bombonas plásticas para posterior tratamento, mesmo que não contenham íons fluoreto e metais pesados.
e) devem ser descartados no solo.

Questão 31

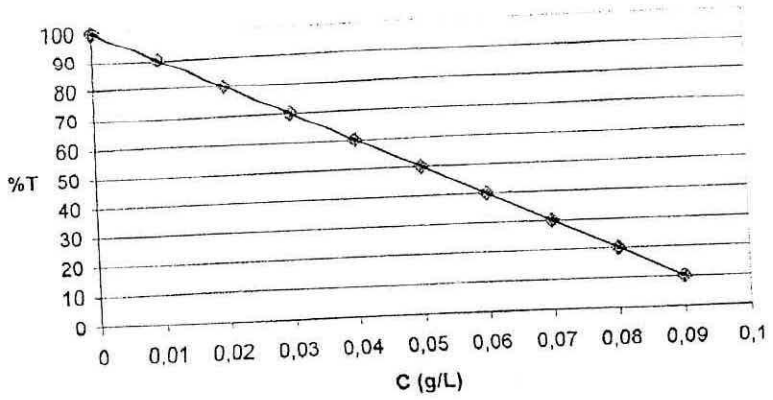
Qual dos reagentes a seguir é o mais apropriado para diminuir o pH de uma solução diluída de NaOH?

a) Nitrato de potássio.
b) Acetato de sódio.
c) Óxido de potássio.
d) Iodeto de amônio.
e) Bicarbonato de sódio.

UFSM
Biblioteca Central

Questão 32

Uma solução aquosa de café, contendo aproximadamente 10 g/L, precisa ser diluída, para que sua transmitância possa ser detectada no colorímetro, de acordo com a curva padrão a seguir.



A diluição mais adequada para essa amostra é de

a) 50 vezes.
b) 100 vezes.
c) 200 vezes.
d) 10.000 vezes.
e) 200.000 vezes.

Questão 33

O limite máximo de "Ingestão Diária Aceitável" (IDA) do ácido fosfórico, utilizado como aditivo em alimentos, é de 5 mg/kg de peso corporal.
Qual o volume de refrigerante, contendo ácido fosfórico na concentração de 1,2 g/L, que uma pessoa de 60 kg deve ingerir, para atingir o limite máximo de IDA?

a) 0,25 L.
b) 0,25 mL.
c) 0,50 L.
d) 0,5 mL.
e) 5 mL.

Questão 34

Carbonato de sódio, quando colocado em água, a 25°C, dissocia-se conforme a reação:

$$Na_2CO_{3\,(s)} + H_2O_{\,(l)} \longrightarrow HCO^-_{3\,(aq)} + 2\,Na^+_{(aq)} + X$$

O pH e o X da solução resultante devem ser, respectivamente,

a) igual a 7 - $CO_{2\,(g)}$.
b) maior que 7 - $OH^-_{(aq)}$.
c) maior que 7 - $CO_{2\,(g)}$.
d) menor que 7 - $OH^-_{(aq)}$.
e) igual a 7 - $H^+_{(aq)}$.

Questão 35

Dispõe-se de 20,0 L de água oxigenada a 125 volumes. Se 1 L de água oxigenada a 125 volumes libera 125 L de $O_{2\,(g)}$ nas CNTP, deve-se, para preparar 100,0 L de água oxigenada a 10 volumes, atender ao seguinte:

a) 125 L de água oxigenada a 125 volumes diluem-se a 100 L.
b) 10 L de água oxigenada a 125 volumes diluem-se a 100 L.
c) 100 L de água oxigenada a 125 volumes aquecem-se até a proporção desejada.
d) 80 L de água oxigenada a 125 volumes diluem-se a 100 L.
e) 8 L de água oxigenada a 125 volumes diluem-se a 100 L.

Questão 36

Considerando as Leis do Trabalho (CLT) e as Normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho quanto à classificação dos riscos ocupacionais dos resíduos químicos, observam-se riscos

I. físicos;
II. químicos;
III. biológicos;
IV. ergonômicos;
V. acidentais.

Esses riscos correspondem, respectivamente, aos grupos

a) verde, vermelho, amarelo, azul e marrom.
b) verde, vermelho, azul, amarelo e marrom.
c) verde, vermelho, marrom, amarelo e azul.
d) amarelo, azul, vermelho, verde e marrom.
e) amarelo, azul, marrom, verde e vermelho.

Questão 37

Considerando a Lei de Beer-Lambert, coloque V (verdadeira) ou F (falsa) em cada uma das afirmativas a seguir.

( ) O feixe de radiação aumenta sua potência proporcionalmente ao número de moléculas absorventes no caminho do feixe.
( ) Incrementos sucessivos no número de moléculas de igual poder de absorção, situadas no percurso de um feixe de radiação monocromática, absorvem iguais frações de energia.
( ) $A = - \log (\%T) = \varepsilon . b . c$

A seqüência correta é

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

UFSM
Biblioteca Central

Questão 38

Uma amostra de 1,0 μL de etanol líquido a 25°C e 1 atm foi injetada em um cromatógrafo de gás, cuja pressão interna é de 2 atm, à temperatura de 200°C. Considerando que todo o volume de líquido seja vaporizado e que o vapor seja ideal, o volume correspondente de etanol, nessas condições, é

Dados:

Massa molecular do etanol: 46,0 g/mol

Densidade do etanol: 0,76 g/cm^3 (25°C e 1 atm)

$R = 0{,}082 \ \frac{atm.L}{K.mol}$

a) 0,032 L.
b) 0,032 μL.
c) 0,032 mL.
d) 0,32 μL.
e) 0,32 mL.

Questão 39

Uma quantidade de 1,058 g de Na_2CO_3 foi dissolvida em, aproximadamente, 100,0 mL de água destilada em um erlenmeyer com capacidade para 250 mL. Adicionaram-se 8 gotas de vermelho de metila sódico 8%, a fim de padronizar uma solução de HCl. Na titulação, foram gastos 20,0 mL da solução de HCl. A normalidade da solução de HCl é

Dados:
Na: 23 g/mol
C: 12 g/mol
Cl: 35,5 g/mol
H: 1 g/mol
O: 16 g/mol

a) 0,0998 N.
b) 1,1012 N.
c) 0,8914 N.
d) 0,9981 N.
e) 9,9810 N.

Questão 40

Uma quantidade de 3,4020 g de KH_2PO_4 e 3,5535 g de Na_2HPO_4 foi adicionada a um balão volumétrico de 1,0 L, dissolvida em água a 25°C e completada até o volume total do balão. O pH final dessa solução-tampão foi de 6,86. Se, agora, uma outra solução for preparada com 1,1825 g de KH_2PO_4, 4,32311 g de Na_2HPO_4 e completada com água a 25°C até o volume total de 1,0 L, o pH desse novo tampão será

Dados:
Na: 23 g/mol
K: 39 g/mol
P: 31 g/mol
H: 1 g/mol
O: 16 g/mol

a) 6,46.
b) 6,86.
c) 7,00.
d) 7,41.
e) 7,86.

COPERVES
UFSM

CONCURSO PÚBLICO 2008 - UFSM

GABARITO

Questões	Alternativas
TÉCNICO DE LABORATÓRIO QUÍMICA	
01.	A
02.	A
03.	E
04.	B
05.	C
06.	A
07.	E
08.	D
09.	A
10.	B
11.	A
12.	C
13.	D
14.	E
15.	A
16.	Anulada
17.	C
18.	B
19.	B
20.	A
21.	B
22.	E
23.	D
24.	D
25.	E
26.	C
27.	A
28.	D
29.	E
30.	B
31.	D
32.	C
33.	A
34.	B
35.	E
36.	C
37.	Anulada
38.	E
39.	D
40.	Anulada

Questões	Alternativas
TÉCNICO EM CONTABILIDADE	
01.	E
02.	A
03.	A
04.	C
05.	D
06.	C
07.	D
08.	A
09.	B
10.	D
11.	E
12.	C
13.	E
14.	B
15.	B
16.	A
17.	B
18.	A
19.	E
20.	C
21.	D
22.	A
23.	E
24.	D
25.	C
26.	D
27.	E
28.	B
29.	C
30.	A
31.	E
32.	A
33.	A
34.	E
35.	C
36.	B
37.	D
38.	B
39.	B
40.	C

Santa Maria, 01 de junho de 2008.

Visto:

Prof. Edgar César Durante
Presidente da COPERVES

COPERVES UFSM

UFSM
Biblioteca Central