



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL**

PRORH - PRÓ-REITORIA DE RECURSOS HUMANOS

CADERNO DE QUESTÕES

EDITAL DE CONCURSO PÚBLICO N° 02/2008 - PRORH
Nível de Classificação **D** (Nível Médio)

CARGO 29 **TÉCNICO DE LABORATÓRIO** **ÁREA: QUÍMICA**

MATÉRIA	QUESTÕES
Língua Portuguesa	01 a 15
Legislação	16 a 20
Conhecimentos Específicos	21 a 50

Nome do Candidato: _____

Inscrição n°: _____ - _____





UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
PRÓ-REITORIA DE RECURSOS HUMANOS

EDITAL DE CONCURSO PÚBLICO Nº 02/2008 – PRORH
Nível de Classificação D (Nível Médio)

GABARITO APÓS RECURSOS

CARGO 29

Técnico de Laboratório Área Química

01.	A	11.	A	21.	E	31.	D	41.	A
02.	ANULADA	12.	E	22.	D	32.	B	42.	D
03.	B	13.	D	23.	E	33.	E	43.	B
04.	D	14.	D	24.	C	34.	C	44.	D
05.	B	15.	B	25.	B	35.	C	45.	C
06.	B	16.	C	26.	D	36.	E	46.	A
07.	D	17.	D	27.	C	37.	A	47.	A
08.	C	18.	B	28.	B	38.	A	48.	C
09.	C	19.	B	29.	A	39.	E	49.	D
10.	E	20.	E	30.	B	40.	A	50.	C

PRORH - PRÓ-REITORIA DE RECURSOS HUMANOS

INSTRUÇÕES

- 1 Verifique se este CADERNO DE PROVA corresponde ao Cargo para o qual você está inscrito. Caso não corresponda, solicite ao Fiscal da sala que o substitua.
- 2 Esta PROVA consta de **50** questões objetivas.
- 3 Caso o CADERNO DE PROVA esteja incompleto ou apresente qualquer defeito, solicite ao Fiscal da sala que o substitua.
- 4 Para cada questão objetiva existe apenas **uma** alternativa correta, a qual deverá ser assinalada com caneta esferográfica, de tinta azul ou preta, na FOLHA DE RESPOSTAS.
- 5 Preencha com cuidado a FOLHA DE RESPOSTAS, evitando rasuras. Eventuais marcas feitas nessa FOLHA a partir do número 51 serão desconsideradas.
- 6 Durante a prova, não será permitido ao candidato qualquer espécie de consulta a livros, códigos, revistas, folhetos ou anotações, nem o uso de telefone celular, transmissor/receptor de mensagem ou similares e calculadora.
- 7 Ao terminar a prova, entregue a FOLHA DE RESPOSTAS ao Fiscal da sala.
- 8 A duração da prova é de **3 horas e 30 minutos**, já incluído o tempo destinado ao preenchimento da FOLHA DE RESPOSTAS. Ao final desse prazo, a FOLHA DE RESPOSTAS será **imediatamente** recolhida.
- 9 O candidato somente poderá retirar-se do recinto da prova após transcorrida 1 (uma) hora do seu início.
- 10 A desobediência a qualquer uma das recomendações constantes nas presentes instruções poderá implicar a anulação da prova do candidato.

Boa Prova!



Instrução: As questões 01 a 11 referem-se ao texto abaixo.

01. As experiências com células-tronco para o tratamento de doenças em seres humanos ainda constituem promessas para o futuro. Os médicos não descobriram até agora os procedimentos corretos para usá-las de forma eficaz. Não há garantias de que as células-tronco se transformem no tipo de célula adulta desejada para curar determinado _____. Uma das maneiras de a ciência avançar nesse terreno são as pesquisas com animais – e nesse aspecto os sinais são promissores. Há um mês o laboratório americano *Vet-Stem* oferece um procedimento baseado em células-tronco para tratar artrites, fraturas e ligamentos rompidos em cachorros e gatos. A técnica consiste em extrair células-tronco do tecido gorduroso dos próprios animais doentes e depois aplicá-las na área afetada por meio de injeções. As células agem como organismos regeneradores que ajudam o corpo do animal a se recuperar sozinho. “Como as células-tronco pertencem ao próprio animal, não há perigo de rejeição”, conforme a veterinária Julie Johnson. Até agora, 250 veterinários de vários estados americanos foram treinados pelo laboratório e realizam o tratamento em seus consultórios. Em 70% dos casos, alcançam-se resultados total ou parcialmente satisfatórios.

25. Desde o início dos anos 90, vários centros de estudo americanos estudam as possibilidades terapêuticas das células-tronco retiradas do tecido gorduroso. Entre os cientistas, a _____ do tratamento feito pelo *Vet-Stem* foi positiva. Em geral, eles consideram que o uso de células-tronco retiradas da gordura pode um dia ser estendido aos humanos. Mas há um longo caminho a seguir antes que isso seja possível. “Ainda não sabemos _____ às vezes as células-tronco da gordura funcionam e às vezes são inúteis”, diz o diretor Darwin Prockop. Naturalmente, as experiências com animais envolvem muito menos aspectos controversos do que aquelas com seres humanos. Os animais tratados pelo laboratório da Califórnia ainda atuam, em parte, como cobaias.

Adaptado de: CORRÊA, Rafael. Em bichos já funciona. Veja, ano 41, n. 6, 13/02/2008. p. 92.

01. Assinale a alternativa que preenche correta e respectivamente as lacunas das linhas 07, 28 e 33.

- (A) mal – repercussão – por que
- (B) mau – repercussão – porquê
- (C) mal – repercussão – porque
- (D) mau – repercução – porquê
- (E) mal – repercução – porque

02. Considere as seguintes afirmações sobre o texto.

- I - Como as pesquisas com células-tronco em animais têm sido bem-sucedidas, num futuro próximo procedimentos semelhantes poderão ser usados em seres humanos.
- II - Até agora, somente células do tecido gorduroso têm sido aproveitadas para procedimentos relacionados às células-tronco.
- III- Não existem controvérsias sobre a adoção de procedimentos que utilizem células-tronco em animais.

Quais estão de acordo com o texto?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas III.
- (D) Apenas I e II.
- (E) I, II e III.

03. Considere o enunciado abaixo e as três propostas para completá-lo.

Sem prejuízo da correção gramatical e do sentido contextual, é possível substituir

- 1 - **constituem** (l. 02) por **constituirão**.
- 2 - **oferece** (l. 11) por **está oferecendo**.
- 3 - **seja** (l. 32) por **será**.

Quais propostas estão corretas?

- (A) Apenas 1.
- (B) Apenas 2.
- (C) Apenas 3.
- (D) Apenas 1 e 2.
- (E) 1, 2 e 3.

04. As afirmações abaixo apresentam reescrituras de trechos do texto.

- I - O trecho ***Os médicos não descobriram até agora os procedimentos corretos para usá-las de forma eficaz*** (l. 03-05) poderia ser reescrito como ***Os procedimentos corretos para usá-las de forma eficaz não foram até agora descobertos pelos médicos.***
- II - O trecho ***Até agora, 250 veterinários de vários estados americanos foram treinados pelo laboratório*** (l. 20-22) poderia ser reescrito como ***Até agora, o laboratório tinha treinado 250 veterinários de vários estados americanos.***
- III - O trecho ***Em 70% dos casos, alcançam-se resultados total ou parcialmente satisfatórios*** (l. 23-24) poderia ser reescrito como ***Em 70% dos casos, são alcançados resultados total ou parcialmente satisfatórios.***

Quais reescrituras são possíveis, sem prejuízo do sentido do texto e da correção gramatical?

- (A) Apenas I.
 (B) Apenas II.
 (C) Apenas III.
 (D) Apenas I e III.
 (E) I, II e III.

05. Observe os pares abaixo em que aparecem pronomes e segmentos do texto.

- 1 - ***las*** (l. 04) – ***promessas para o futuro*** (l. 03)
 2 - ***las*** (l. 15) – ***células-tronco*** (l. 14)
 3 - ***eles*** (l. 29) – ***vários centros de estudo americanos*** (l. 25-26)

Quais deles estabelecem uma relação correta entre um pronome do texto e o segmento a que este se refere?

- (A) Apenas 1.
 (B) Apenas 2.
 (C) Apenas 3.
 (D) Apenas 1 e 2.
 (E) Apenas 2 e 3.

06. A palavra ***eficaz*** (l. 05) poderia ser substituída, sem prejuízo do significado contextual, por

- (A) persistente.
 (B) eficiente.
 (C) perspicaz.
 (D) tenaz.
 (E) sagaz.

07. No trecho ***Não há garantias de que*** (l. 05), a forma verbal assinalada poderia ser substituída, sem prejuízo da correção gramatical, por

- (A) pode existir.
 (B) pode haverem.
 (C) podem haver.
 (D) podem existir.
 (E) podem existirem.

08. Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as seguintes afirmações sobre regência em segmentos do texto.

- () No segmento ***garantias de que as células-tronco*** (l. 05-06), é possível substituir ***de*** por ***em***, sem prejuízo do sentido e da correção da frase.
- () É possível substituir ***se transformem no tipo*** (l. 06) por ***transformem o tipo***, sem prejuízo do sentido e da correção da frase.
- () No segmento ***consiste em extrair*** (l. 13), é possível substituir ***em*** por ***de***, sem prejuízo do sentido e da correção da frase.
- () A substituição de ***envolvem*** (l. 36) por ***abrangem*** não acarretaria outras mudanças na frase.

A seqüência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- (A) V – F – V – V.
 (B) F – F – V – F.
 (C) F – F – F – V.
 (D) F – V – F – V.
 (E) V – V – V – F.

09. Assinale a alternativa que apresenta uma palavra que não recebe acento gráfico quando na sua forma plural.

- (A) ***célula*** (l. 06)
 (B) ***ciência*** (l. 08)
 (C) ***mês*** (l. 10)
 (D) ***próprio*** (l. 19)
 (E) ***possível*** (l. 32)

10. Considere as seguintes propostas de substituição de palavras do texto e assinale com **1** aquelas que manteriam o significado do texto e com **2** aquelas que o alterariam.

- () **por meio de** (l. 15-16) por **através de**
 () **como** (l. 16) por **da mesma maneira que**
 () **Em geral** (l. 29) por **No geral**
 () **Naturalmente** (l. 35) por **De modo natural**

A seqüência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- (A) 2 – 2 – 2 – 1.
 (B) 1 – 1 – 2 – 1.
 (C) 2 – 1 – 1 – 2.
 (D) 2 – 2 – 1 – 2.
 (E) 1 – 1 – 1 – 2.

11. A palavra **Como** (l. 18) poderia ser substituída, sem prejuízo da correção e do significado da frase, por qualquer uma das palavras seguintes, **EXCETO**

- (A) Contanto que.
 (B) Já que.
 (C) Visto que.
 (D) Porque.
 (E) Porquanto.

Instrução: As questões **12** a **15** referem-se ao texto abaixo.

01. Ônibus espaciais agonizam ___ beira da aposentadoria. Faltam 14 vôos para o fim da nave mais glamorosa da história. Entre abril de 1981 e agosto de 2007 foram 119 vôos – contando os fatídicos da Challenger (1986) e da Columbia (2003), que explodiram no ar. O de número 120 acontece em 23 de outubro. E a Nasa encerra ___ missões em 2010, quando os três ônibus que sobraram (Atlantis, Endeavour e Discovery) vão para o museu. Será o fim do programa espacial mais caro da história – em valores corrigidos pela inflação, ele vai ter custado US\$ 173 bilhões, contra US\$ 135 bilhões das missões para a Lua. E, mesmo assim, os ônibus espaciais ainda são mais perigosos do que as naves russas, bem mais pobres. A Soyuz, que transporta os astronautas do país, não sofre acidentes ___ 26 anos. Já o ônibus deu mais um susto agora: um pedaço de espuma soltou dos tanques do Endeavour na hora da decolagem e abriu um buraco na nave. O rombo foi nos blocos de fibra que protegem a nave do atrito com o ar. Um danado parecido foi justamente o que destruiu a Columbia enquanto ela mergulhava na atmosfera para pousar. Por essas, o sucessor dos ônibus será uma cápsula pequena, 70% mais leve, e menos suscetível ___ problemas desse tipo, como a Soyuz.

Adaptado de: VERSIGNASSI, Alexandre. Só mais 3 anos. Superinteressante, outubro de 2007.

12. Assinale a alternativa que preenche correta e respectivamente as lacunas das linhas 01, 07, 16 e 24.

- (A) a – às – há – à
 (B) à – às – a – a
 (C) à – às – há – à
 (D) a – as – a – à
 (E) à – as – há – a

13. Considere as seguintes afirmações sobre o texto.

- I - O programa espacial das naves russas é o mais caro da história.
 II - A Columbia explodiu no ar quando mergulhava na atmosfera para pousar.
 III- Futuramente os ônibus espaciais serão substituídos por naves espaciais menores.

Quais estão de acordo com o texto?

- (A) Apenas I.
 (B) Apenas II.
 (C) Apenas III.
 (D) Apenas II e III.
 (E) I, II e III.

14. Considere, abaixo, pares de palavras do texto formadas por sufixação e significados de sufixos da língua portuguesa.

- 1 - **glamorosa** (l. 02-03) / 'que provoca ou produz' ('que produz *glamour*')
 2 - **espacial** (l. 09-10) / 'relativo a' ('relativo a espaço')
 3 - **decolagem** (l. 18) / 'ação, resultado de ação' ('ação de decolar')
 4 - **sucessor** (l. 23) / 'agente' ('que sucede')

Em quais pares a associação está correta?

- (A) Apenas em 1.
 (B) Apenas em 1 e 2.
 (C) Apenas em 3 e 4.
 (D) Apenas em 2, 3 e 4.
 (E) Em 1, 2, 3 e 4.

15. Considere as propostas de alteração de pontuação abaixo e assinale com **1** as que constituem um **procedimento facultativo** e com **2** as que constituem um **procedimento incorreto**.

- () Substituir o travessão da linha 04 por vírgula.
- () Substituir o ponto final da linha 06 por vírgula, com a necessária troca de **E** por **e**.
- () Substituir os dois-pontos da linha 17 por ponto-e-vírgula.
- () Acrescentar vírgula depois de **fibra** (l. 20).

A seqüência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- (A) 1 – 2 – 1 – 2.
- (B) 1 – 1 – 2 – 2.
- (C) 1 – 2 – 2 – 1.
- (D) 2 – 1 – 1 – 2.
- (E) 2 – 2 – 1 – 1.

Instrução: As questões **16** a **20** referem-se à Lei nº 8112/90.

16. NÃO é requisito básico para investidura em cargo público

- (A) aptidão física e mental.
- (B) quitação com as obrigações militares.
- (C) idade mínima de 21 anos.
- (D) gozo dos direitos políticos.
- (E) nacionalidade brasileira.

17. Ao entrar em exercício, o servidor nomeado para cargo de provimento efetivo ficará sujeito a estágio probatório por período de

- (A) 06 meses.
- (B) 12 meses.
- (C) 18 meses.
- (D) 24 meses.
- (E) 36 meses.

18. Sem qualquer prejuízo, poderá o servidor ausentar-se do serviço, **EXCETO** na seguinte hipótese:

- (A) por 1 dia, para doação de sangue.
- (B) por 2 dias, para se alistar nas forças armadas.
- (C) por 2 dias, para alistar-se como eleitor.
- (D) por 8 dias consecutivos em razão de casamento.
- (E) por 8 dias consecutivos em razão de falecimento de enteado.

19. No que se refere à demissão, considere os seguintes casos.

- I - abandono de emprego
- II - insubordinação grave em serviço
- III- proibidade administrativa
- IV - assiduidade habitual
- V - aplicação irregular de dinheiros públicos

Em quais a demissão será aplicada?

- (A) Apenas em II.
- (B) Apenas em II e V.
- (C) Apenas em I, III e IV.
- (D) Apenas em I, III, IV e V.
- (E) Em I, II, III, IV e V.

20. Quanto à infração disciplinar, considere as seguintes afirmações.

- I - Tipificada a infração disciplinar, será formulada a indicição de servidor, com a especificação dos fatos a ele imputados e das respectivas provas.
- II - Havendo dois ou mais indiciados, o prazo será comum e de 20 (vinte) dias.
- III- O prazo de defesa poderá ser prorrogado pelo dobro, para diligências reputadas indispensáveis.
- IV - No caso de recusa do indiciado em apor o ciente na cópia da citação, o prazo para defesa contar-se-á da data declarada, em termo próprio, pelo membro da comissão que fez a citação, com a assinatura de 2 (duas) testemunhas.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas I e III.
- (C) Apenas II e IV.
- (D) Apenas II, III e IV.
- (E) I, II, III e IV.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono

1 H 1,01																	18 He 4,0
3 Li 6,94	4 Be 9,01											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
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
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)	44 Ru 101	45 Rh 102,9	46 Pd 105,4	47 Ag 107,8	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,7	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3
55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178,5	73 Ta 181	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 200,5	81 Tl 204,3	82 Pb 207,2	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (281)	111 Rg (272)							

Série dos Lantanídeos

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144,2	61 Pm (145)	62 Sm 150,3	63 Eu 152	64 Gd 157,2	65 Tb 159	66 Dy 162,5	67 Ho 165	68 Er 167,2	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-----------------	-------------------	-----------------	-------------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------

Série dos Actinídeos

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

21. Tem-se uma mistura de areia, água e gelo seco (CO_2 sólido). Essa mistura pode ser separada nos seus constituintes executando-se as seguintes operações na ordem em que estão apresentadas.

- (A) destilação – flotação
- (B) extração – filtração
- (C) floculação – centrifugação
- (D) extração – catação
- (E) sublimação – filtração

22. Uma das características de um gás ideal é

- (A) ocupar o volume de 22,4 L.
- (B) encontrar-se nas condições normais de temperatura e pressão.
- (C) não possuir ligações intramoleculares.
- (D) não possuir interações intermoleculares.
- (E) condensar-se quando comprimido.

23. Um estudante recebeu três amostras líquidas para analisar (A , B e C). Ao destilá-las cuidadosamente e em separado, obteve, na destilação da amostra A , um sólido no resíduo e um líquido no destilado; na destilação da amostra B , um líquido no resíduo e um líquido no destilado; na destilação da amostra C , a evaporação total da amostra. Pode-se dizer que as amostras A , B e C eram constituídas respectivamente de

- (A) uma substância pura, uma substância pura, uma substância pura.
- (B) uma solução de um líquido em um líquido, uma substância pura, uma substância pura.
- (C) uma solução de um sólido em um líquido, uma solução de um líquido em um líquido, uma solução de um sólido em um líquido.
- (D) uma solução de um sólido em um líquido, uma substância pura, uma solução de um líquido em um líquido.
- (E) uma solução de um sólido em um líquido, uma solução de um líquido em um líquido, uma substância pura.

24. O elemento de número atômico 55 reage com um elemento de massa atômica de aproximadamente 80 u formando

- (A) um composto covalente.
- (B) brometo de manganês.
- (C) brometo de céσιο.
- (D) uma liga manganês-mercúrio.
- (E) brometo de mercúrio.

25. *A* é um elemento do grupo 1 enquanto *B* é um elemento do grupo 16. O raio atômico de *A* é maior do que o do hidrogênio. O composto resultante da ligação de *A* com *B* terá fórmula

- (A) AB.
- (B) A₂B.
- (C) A₂B₂.
- (D) AB₂.
- (E) AB₃.

26. Qual dos compostos abaixo é predominantemente covalente?

- (A) NaCl.
- (B) HCl.
- (C) He.
- (D) IBr.
- (E) KBr.

27. A água é uma substância líquida em condições normais, enquanto o sulfeto de hidrogênio é um gás. Isso se deve

- (A) ao ângulo das ligações.
- (B) ao comprimento das ligações.
- (C) às ligações intermoleculares.
- (D) às diferentes massas atômicas.
- (E) às geometrias moleculares.

28. O óxido de rênio (VII) pode ser formalmente considerado como perrenato de renila (ReO₃⁺ReO₄⁻). O teor (percentagem em massa) de cátion e ânion é, respectivamente,

- (A) 30% e 70%.
- (B) 48% e 52%.
- (C) 50% e 50%.
- (D) 52% e 48%.
- (E) 70% e 30%.

29. Considere a reação abaixo.



Nessa reação, as espécies apresentadas comportam-se respectivamente como

- (A) ácido, base, ácido, base.
- (B) ácido, base, base, base.
- (C) base, ácido, óxido, sal.
- (D) ácido, ácido, base, base.
- (E) base, base, óxido, sal.

30. O Diário Oficial da União de 30 de junho de 2006 publicou decreto regulamentando padrões de qualidade para a aguardente de cana e a cachaça brasileiras, limitando os teores de determinados produtos. Dentre estes parâmetros, três deles são expressos em termos de teor de ácido etanóico, etanal e acetato de etila. Sabendo-se que esses produtos são formados ao longo do processo de fabricação e que todos eles têm por origem o etanol, é correto dizer que a existência do ácido etanóico, do etanal e do acetato de etila deve-se, respectivamente, a reações de

- (A) redução, condensação, combustão.
- (B) oxidação, oxidação, esterificação.
- (C) redução, condensação, oxidação.
- (D) oxidação, redução, condensação.

(E) redução, redução, esterificação.

31. Partiu-se de 10,0 g de alumínio e de 25,4 g de óxido de ródio (III) para a reação de alumínio metálico com óxido de ródio (III), produzindo ródio metálico e óxido de alumínio. Assinale a alternativa que apresenta as massas aproximadas em gramas, respectivamente, de alumínio, óxido de ródio (III), ródio e óxido de alumínio presentes ao final da reação.

- (A) 0,0 – 0,0 – 20,6 – 10,2
- (B) 0,0 – 0,0 – 10,3 – 10,2
- (C) 0,0 – 20,0 – 20,6 – 10,2
- (D) 4,6 – 0,0 – 20,6 – 10,2
- (E) 4,6 – 10,3 – 20,6 – 5,1

32. O soro fisiológico administrado em pacientes consiste em uma solução aquosa a 0,90% (título) de NaCl. A concentração molal dessa solução é aproximadamente

- (A) 0,016 mol kg⁻¹.
- (B) 0,16 mol kg⁻¹.
- (C) 0,90 mol kg⁻¹.
- (D) 1 mol kg⁻¹.
- (E) 1,6 mol kg⁻¹.

33. O cianeto de cobre (I) e o hidróxido de cobre (II) têm praticamente a mesma solubilidade em água. Considerando duas soluções saturadas dessas substâncias, pode-se dizer que

- (A) $[Cu^+] > [Cu^{2+}]$.
- (B) $[Cu^+] < [Cu^{2+}]$.
- (C) $[CN^-] = [OH^-]$.
- (D) $[Cu^+] < [CN^-]$.
- (E) $[CN^-] < [OH^-]$.

34. Borbulha-se 36,5 mg de HCl em um tonel de 1×10^6 L. O pH da solução resultante será de aproximadamente

- (A) 3.
- (B) 5.
- (C) 7.
- (D) 9.
- (E) 11.

35. A adição de pequenas quantidades de NaOH na concentração de 1 mol L^{-1} a uma solução de mesma concentração de ácido acético faz com que, a partir de determinado momento, o pH da solução resultante suba lentamente. Isso se deve

- (A) à precipitação de acetato de sódio.
- (B) à redução do íon H^+ .
- (C) à neutralização.
- (D) ao desprendimento de H_2 .
- (E) à presença do íon Na^+ .

36. 100 mL de uma solução aquosa $0,5 \text{ mol L}^{-1}$ de ácido sulfúrico são adicionados a 200 mL de uma solução aquosa que contém 8,0 g de hidróxido de sódio. A solução resultante terá

- (A) $[H^+] > 10^{-7} > [OH^-]$.
- (B) $[H^+] = [OH^-] > 10^{-7}$.
- (C) $[H^+] = [OH^-] < 10^{-7}$.
- (D) $[H^+] = [OH^-] = 10^{-7}$.
- (E) $[H^+] < 10^{-7} < [OH^-]$.

37. Tem-se uma solução aquosa de cloreto de amônio. Com relação a essa solução, pode-se dizer que

- (A) a solução tem mais íons H^+ do que íons OH^- .
- (B) a solução tem mais íons OH^- do que íons H^+ .

- (C) a solução tem o mesmo número de íons H^+ e de íons OH^- .
- (D) não há íons H^+ e nem íons OH^- nessa solução.
- (E) há o mesmo número de íons NH_4^+ e Cl^- nessa solução.

38. Para a calibração de um eletrodo de membrana de vidro, são necessárias soluções tampão de pH conhecido. A $25^\circ C$, os valores de pH das soluções tampão que podem ser utilizados para a calibração são 4,01; 6,86 e 9,18. A calibração para a realização de uma medida de pH, a $25^\circ C$, deve ser realizada da seguinte forma:

- (A) com as soluções tampão 4,01 e 6,86 se a solução a ser medida for ácida.
- (B) com as soluções tampão 4,01 e 9,18 se a solução a ser medida for alcalina.
- (C) com as três soluções tampão.
- (D) com a solução tampão 4,01 se a solução a ser medida for ácida.
- (E) com as soluções tampão 6,86 e 9,18 se a solução a ser medida for ácida.

39. Considere as afirmações abaixo.

- I - Uma ponte salina é um dispositivo que prevê contato elétrico, mas evita a mistura de soluções diferentes na célula eletroquímica.
- II - O potencial de junção líquida é um potencial que se desenvolve na interface entre duas soluções que apresentam composições eletrolíticas diferentes.
- III - Um eletrodo de primeira classe é um eletrodo metálico que responde à atividade de seu cátion em solução.
- IV - Um eletrodo indicador é um eletrodo usado em potenciometria que responde à variação da atividade de uma molécula ou íon do analito.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas II e III.
- (D) Apenas I, III e IV.
- (E) I, II, III e IV.

40. Qual será a absorvidade molar de uma solução aquosa de fenol (90 g mol^{-1}) de concentração $4,50 \text{ mg L}^{-1}$, em que a absorbância medida em uma célula de $1,00 \text{ cm}$, no comprimento de onda de máxima absorção (211 nm), foi de $0,308$?

- (A) $6,16 \times 10^3 \text{ L cm}^{-1} \text{ mol}^{-1}$.
- (B) $68,44 \times 10^2 \text{ L cm}^{-1} \text{ mol}^{-1}$.
- (C) $68 \times 10^2 \text{ L cm}^{-1} \text{ mol}^{-1}$.
- (D) $6 \times 10^4 \text{ L cm}^{-1} \text{ mol}^{-1}$.
- (E) $7 \times 10^4 \text{ L cm}^{-1} \text{ mol}^{-1}$.

41. Íons de metais de transição caracteristicamente formam complexos que absorvem a radiação da região do visível. Assinale a alternativa que apresenta a justificativa correta para a cor azul da solução de $Cu(NH_3)_4^{2+}$.

- (A) A solução de $Cu(NH_3)_4^{2+}$ absorve radiação laranja e transmite a radiação azul inalterada.
- (B) A solução de $Cu(NH_3)_4^{2+}$ absorve e transmite radiação azul inalterada.
- (C) A solução de $Cu(NH_3)_4^{2+}$ absorve radiação verde e transmite radiação azul.
- (D) A solução de $Cu(NH_3)_4^{2+}$ não absorve radiação.
- (E) A solução de $Cu(NH_3)_4^{2+}$ absorve radiação vermelha e transmite a verde inalterada.

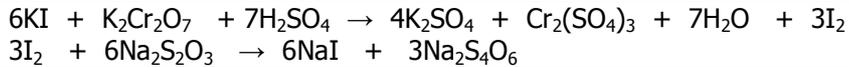
42. Considere as afirmações abaixo sobre fotômetros e espectrofotômetros, utilizados para determinações analíticas.

- I - Os fotômetros utilizam filtros que fornecem uma seleção de comprimentos de onda de baixa resolução, satisfatória para trabalhos quantitativos.
- II - Os espectrofotômetros usam uma rede ou um prisma para isolar bandas limitadas de radiação, são mais versáteis e permitem a obtenção de espectros inteiros.
- III - O uso de monocromadores e filtros, nestes equipamentos, permite a variação contínua do comprimento de onda.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas III.
- (D) Apenas I e II.
- (E) I, II e III.

- 43.** Para determinar a concentração de uma solução de $K_2Cr_2O_7$, 25,0 mL desta solução foram transferidos para um *erlenmeyer*, ao qual se adicionou excesso de KI e H_2SO_4 . O iodo liberado foi titulado com solução 0,200 mol L^{-1} de tiosulfato de sódio, sendo gastos 25,0 mL dessa solução na titulação. As reações envolvidas são:



Qual a expressão correta da concentração da solução de $K_2Cr_2O_7$?

- (A) 0,03 mol L^{-1} .
 (B) 0,0333 mol L^{-1} .
 (C) 0,06 mol L^{-1} .
 (D) 0,0666 mol L^{-1} .
 (E) 0,200 mol L^{-1} .

- 44.** Considere as afirmações abaixo.

- I - A oxidação é um processo no qual a espécie perde um ou mais elétrons.
 II - Um agente redutor é um fornecedor de elétrons.
 III- O ânodo de uma célula é o eletrodo no qual ocorre a redução, e o cátodo é o eletrodo no qual ocorre a oxidação.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
 (B) Apenas II.
 (C) Apenas III.
 (D) Apenas I e II.
 (E) I, II e III.

- 45.** Para determinar a percentagem de carbonato de sódio em uma amostra de barrilha, foi pesado 1,20 g de amostra e dissolvido em água. A solução obtida foi transferida para um balão volumétrico de 100 mL. 25,0 mL dessa solução foram pipetados e transferidos para um *erlenmeyer* ao qual adicionaram-se 5 gotas de alaranjado de metila. A seguir, procedeu-se a titulação com solução 0,0500 mol L^{-1} de ácido sulfúrico. Na titulação, foram gastos 50,0 mL de titulante. Qual o teor percentual de carbonato de sódio na barrilha analisada?

- (A) 44,1%.
 (B) 44,15%.
 (C) 88,3%.
 (D) 88,334%.
 (E) 89%.

- 46.** A determinação de potássio por fotometria de chama em soro sanguíneo apresenta grande interferência de matriz. Tendo em vista a interferência da matriz, qual seria a melhor alternativa para quantificar o potássio em uma amostra de soro sanguíneo?

- (A) Método da adição padrão.
 (B) Método da padronização interna.
 (C) Método da padronização externa.
 (D) Método dos mínimos quadrados.
 (E) Filtração.

47. A Portaria 518, de 25 de março de 2004, do Ministério da Agricultura estabelece os parâmetros máximos permitidos para determinados componentes em água potável. Dentre eles, estão o aldrin e o heptacloro, que têm, para cada um, o limite máximo permitido de $0,03 \mu\text{g L}^{-1}$. Esses dois compostos são agrotóxicos organoclorados. A quantificação desses compostos é realizada por cromatografia a gás. Considerando as características dos compostos e as exigências da legislação em termos de valor máximo permitido, qual o detector a ser utilizado para realizar a análise quantitativa desses dois organoclorados em uma amostra de água potável?

- (A) Detector de captura de elétrons.
- (B) Detector de condutividade térmica.
- (C) Detector de nitrogênio e fósforo.
- (D) Detector de ultravioleta.
- (E) Detector condutométrico.

48. Considere as seguintes afirmações sobre a técnica de cromatografia a gás.

- I - Em cromatografia gás-líquido, a fase estacionária é um líquido que é imobilizado em um suporte sólido.
- II - A retenção dos constituintes de uma amostra independe da interação com a fase estacionária.
- III- Um cromatograma é um gráfico de resposta do detector, cujo sinal é proporcional à concentração ou massa do analito, em função do tempo.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas I e III.
- (D) Apenas II e III.
- (E) I, II e III.

49. Considere as seguintes afirmações sobre a técnica de cromatografia líquida.

- I - Em uma eluição isocrática, a composição da fase móvel é mantida constante ao longo da eluição.
- II - Na cromatografia de fase normal, a fase estacionária e a fase móvel são muito polares.
- III- A fase móvel é líquida, e a fase estacionária pode ser um sólido ou um líquido imobilizado em um suporte sólido.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas III.
- (D) Apenas I e III.
- (E) I, II e III.

50. A determinação de íons cloreto em amostras de água de efluente urbano pode ser realizada por titulação com nitrato de prata. Com esse propósito, uma amostra de água de um efluente foi coletada dentro das normas exigidas. Para a dosagem de cloretos nessa amostra, 50,00 mL foram medidos em pipeta volumétrica e transferidos para um *erlenmeyer*. A seguir, adicionou-se à solução 1 mL de dicromato de potássio. A amostra foi titulada com solução aquosa de nitrato de prata na concentração de $0,1000 \text{ mol L}^{-1}$. O volume gasto na prova em branco foi 0,15 mL, e o volume de titulante gasto na titulação da amostra foi 20,15 mL. Qual a concentração de cloreto na amostra?

- (A) $0,04200 \text{ mol L}^{-1}$.
- (B) $0,02 \text{ mol L}^{-1}$.
- (C) 1420 mg L^{-1} .
- (D) 1430 mg L^{-1} .
- (E) 1441 mg L^{-1} .