

CADERNO DE QUESTÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
PRÓ-REITORIA DE GESTÃO DE PESSOAS

EDITAL DE CONCURSO PÚBLICO N.º 11/2014 - TA - PROGESP/UFRGS

CÂMPUS LITORAL NORTE

Nível de Classificação D

CARGO 13

TÉCNICO DE LABORATÓRIO/ÁREA: QUÍMICA

MATÉRIA	QUESTÕES
Língua Portuguesa	01 a 10
Legislação	11 a 20
Conhecimentos Específicos	21 a 40

Nome do Candidato: _____

Inscrição n.º: _____ - _____



EDITAL DE CONCURSO PÚBLICO N.º 11/2014 – TA – PROGESP/UFRGS
CONCURSO PÚBLICO DO QUADRO DE PESSOAL TÉCNICO-ADMINISTRATIVO - NÍVEL DE CLASSIFICAÇÃO D
GABARITO APÓS RECURSO

13 Técnico de Laboratório/Área: Química; **14** Técnico de Tecnologia da Informação/Área: Rede e Suporte; **15** Técnico em Edificações;
16 Técnico em Eletricidade; **17** Técnico em Enfermagem; **18** Técnico em Mecânica.

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

X = ANULADA

INSTRUÇÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
PRÓ-REITORIA DE GESTÃO DE PESSOAS

- 1 Verifique se este CADERNO DE QUESTÕES 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 **40** (quarenta) questões objetivas.
- 3 Caso o CADERNO DE QUESTÕES esteja incompleto ou apresente qualquer defeito, solicite ao Fiscal da sala que o substitua.
- 4 Para cada questão objetiva, existe apenas **uma** (1) alternativa correta, a qual deverá ser assinalada na FOLHA DE RESPOSTAS.
- 5 **O candidato somente poderá responder a Prova Escrita Objetiva, utilizando-se de caneta esferográfica de tinta preferencialmente azul. Não será permitido o uso de lápis, lapiseira/grafite e/ou borracha durante a realização da Prova** (conforme subitem 8.8 do Edital de Abertura).
- 6 Preencha com cuidado a FOLHA DE RESPOSTAS, evitando rasuras. Eventuais marcas feitas nessa FOLHA, a partir do número 41, serão desconsideradas.
- 7 **Os candidatos que comparecerem para realizar a Prova não deverão portar armas, malas, livros, máquinas calculadoras, fones de ouvido, gravadores, *paggers*, *notebooks*, telefones celulares, *pen-drives* ou quaisquer aparelhos eletrônicos similares, nem utilizar véus, bonés, chapéus, gorros, lenços, aparelhos auriculares (à exceção de candidato inscrito na condição de Pessoa com Deficiência Auditiva, cuja condição deverá estar previamente informada na lista de presença ou de candidato que solicitou atendimento especial, conforme subitem 3.3.16), óculos escuros, ou qualquer outro adereço que lhes cubra a cabeça, os olhos e os ouvidos. Os relógios de pulso são permitidos, desde que permaneçam sobre a mesa, à vista dos fiscais, até a conclusão da Prova** (conforme subitem 8.14 do Edital de Abertura).
- 8 Ao terminar a prova, entregue a FOLHA DE RESPOSTAS ao Fiscal da sala.
- 9 A duração da prova é de **três (3) horas**, já incluído o tempo destinado ao preenchimento da FOLHA DE RESPOSTAS. Ao final desse prazo, a FOLHA DE RESPOSTAS será **imediatamente** recolhida.
- 10 **O candidato somente poderá se retirar da sala de Prova uma (1) hora após o seu início. Se quiser levar o Caderno de Questões da Prova Escrita Objetiva, o candidato somente poderá se retirar da sala de Prova duas (2) horas após o início. O candidato não poderá anotar/copiar o gabarito de suas respostas de Prova, a não ser no próprio Caderno de Provas** (conforme subitem 8.19 do Edital de Abertura).
- 11 **O candidato que se retirar da sala de Prova, ao concluí-la, não poderá utilizar os sanitários destinados a candidatos nas dependências do local de Prova** (conforme subitem 8.20 do Edital de Abertura).
- 12 A desobediência a qualquer uma das recomendações constantes nas presentes instruções implicará a anulação da prova do candidato.

Boa prova!

Instrução: As questões **01** a **05** referem-se ao texto abaixo.

Conversa de jovens com idade

01. Meu primeiro comentário aos amigos de botequim
 02. - todos maiores de 70 - foi o seguinte: testemunhamos
 03. a Segunda Guerra Mundial, o suicídio de Vargas, a
 04. Revolução Cubana e a queda do Muro de Berlim.
 05. Sabíamos onde estávamos durante o golpe militar.
 06. Naquela roda, não havia nenhum delator. Ninguém foi
 07. simpático à violência que arrombava portas e levava
 08. as pessoas para lugares desconhecidos, onde elas
 09. eram torturadas por mascarados. A Ku Klux Klan usava
 10. máscaras tal como os carrascos. Quem não é honesto
 11. esconde a cara: o lugar da vergonha e da honradez.
 12. Se uma pessoa leva uma arma para um estádio de
 13. futebol, ela confunde esporte com guerra. O jogo
 14. simboliza uma guerra, mas guerra não é jogo. O jogo
 15. produz vencedores e vencidos, uma guerra produz
 16. mortos. Ela é irreversível nas suas consequências.
 17. Descobriram que a violência tem estética e foco,
 18. mas o risco é que a violência leva ao abandono da
 19. negociação. A violência é precisamente a máquina de
 20. liquidar mediações e transformações.
 21. Nenhum de nós é programado de modo definitivo
 22. como ocorre com gatos e ratos. Nosso cérebro é
 23. complexo justamente porque ele é capaz de receber
 24. todas as programações. Quando, numa disputa, atin-
 25. gimos o outro fisicamente, ferindo ou destruindo seu
 26. corpo ou patrimônio, nós negamos o outro que vive em
 27. nós. Cacá Diegues escreveu, em boa hora, clamando
 28. por um "humanismo radical" que fala exatamente disso.
 29. Não poderia existir nada pior do que um "huma-
 30. nismo armado" com legitimidade para transformar pela
 31. violência os adversários em inimigos. A menos que a
 32. nossa onipotência nos informe que só as nossas ideias
 33. do mundo são legítimas. E isso seria cair no fundamen-
 34. talismo cego e surdo a outros pontos de vista. Esse
 35. é o padrinho de todos os fascismos de direita e de
 36. esquerda.

Adaptado de: Conversas de jovens com idade, de Roberto DaMatta
 (<http://www.estadao.com.br/noticias/impresso,conversa-de-jovens-com-idade,1134781,0.htm>). Acessado em 20/03/2014.

01. Assinale **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) nas afirmações a seguir.

- () A palavra **onde** (l. 05) se refere a **Naquela roda** (l. 06).
 () A palavra **onde** (l. 08) se refere a **lugares desconhecidos** (l. 08).
 () O pronome **ela** (l. 13) se refere à **guerra** (l. 13).

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

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

02. O pronome **Esse** (l. 34) refere-se a qual ideia presente no texto?

- (A) Não poderia existir nada pior do que um "humanismo armado" com legitimidade para transformar pela violência os adversários em inimigos.
 (B) A menos que a nossa onipotência nos informe que só as nossas ideias do mundo são legítimas.
 (C) O fundamentalismo cego e surdo a outros pontos de vista.
 (D) O padrinho de todos os fascismos de direita e de esquerda.
 (E) Agredir o próximo.

03. Considere as afirmações a seguir.

- I - Se a palavra **violência** (l. 07) fosse substituída por **movimento**, não seria criada condição para o uso da crase na frase.
 II - Se a palavra **cara** (l. 11) fosse substituída por **face**, seria criada condição para o uso da crase na frase.
 III- Se a palavra **abandono** (l. 18) fosse substituída por **desistência**, seria criada condição para o uso da crase na frase.
 IV - O uso do sinal indicativo da crase em **as** (l. 32) é facultativo.

Quais estão corretas?

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

04. Se a palavra *cérebro* (l. 22) estivesse no plural, quantas outras palavras seriam necessariamente alteradas na frase, para fins de concordância?

- (A) Três.
- (B) Quatro.
- (C) Cinco.
- (D) Seis.
- (E) Sete.

05. Assinale a alternativa que apresenta corretamente a ideia denotada pelos conectores *se* (l. 12), *mas* (l. 14) e *como* (l. 22), respectivamente.

- (A) condição – concessão – casualidade.
- (B) comparação – oposição – casualidade.
- (C) condição – oposição – comparação.
- (D) comparação – conclusão – concessão.
- (E) condição – conclusão – comparação.

Instrução: As questões **06** a **10** referem-se ao texto abaixo.

01. A tia Benvinda convidou duas amigas, a tia Flor e a
02. tia Amada, para uma visita. Como era muito esquecida
03. (como as amigas, aliás), pediu ao filho, Moise, que
04. anotasse num papelzinho o que tinha de servir.
05. "Comece com café", anotou Moise. "Siga com as
06. cerejas, queijos e por fim os doces".
07. Chegaram as visitas, conversaram um pouco, e tia
08. Benvinda foi até a cozinha. Olhou no papelzinho, viu
09. que tinha de servir café e voltou com o café. Tomaram
10. café, conversaram mais um pouco, tia Benvinda
11. recolheu as xícaras, foi até a cozinha e olhou de novo
12. o papelzinho: "Comece com o café...". De modo que
13. trouxe café. Tomaram café, conversaram, de novo
14. a anfitriã foi até a cozinha e... mais café. Assim se
15. passou a tarde.
16. Finalmente, as duas idosas levantaram-se, despe-
17. diram-se e se foram. No caminho, tia Flor comentou
18. com tia Amada:
19. – Que jeito grosseiro de receber tem essa Benvinda!
20. Nem nos serviu café!
21. Ao que a outra a olhou com surpresa:
22. – Benvinda? Benvinda _____? E quando a
23. _____?
24. Neste meio tempo, Moise chegou à casa da mãe e
25. perguntou como havia sido o encontro.
26. – Não vale a pena preparar tanta coisa – foi a
27. resposta. – As visitas nem apareceram.

Extraído e adaptado de: SCLIAR, M.; FINZI, P. ELIAHU, T. Humor Judaico: do éden ao divã. São Paulo: Shalom, 1990.

06. Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas das linhas 22 e 23.

- (A) dissestes – vistas
- (B) dissesse – viste
- (C) disseste – viste
- (D) dissesse – visse
- (E) disseste – vistas

07. Considere as afirmações a seguir sobre o emprego de sinais de pontuação no texto.

- I - A vírgula imediatamente após **cerejas** (l. 06) é usada pela mesma razão que a vírgula imediatamente após **levantaram-se** (l. 16).
- II - As reticências da linha 14 poderiam ser substituídas por **etc.**
- III- A vírgula imediatamente após **caminho** (l. 17) é usada pela mesma razão que a vírgula imediatamente após **tempo** (l. 24).

Quais estão corretas?

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

08. A conjunção **como** (l. 02) tem um valor

- (A) comparativo.
 (B) concessivo.
 (C) conclusivo.
 (D) causal.
 (E) condicional.

09. Assinale alternativa com palavra que, ao ser passada para o plural, exige mais do que o simples acréscimo da letra *s* no final.

- (A) **papelzinho** (l. 04)
 (B) **café** (l. 09)
 (C) **anfitriã** (l. 14)
 (D) **surpresa** (l. 21)
 (E) **coisa** (l. 26)

10. Assinale a alternativa em que a palavra exerce no texto a função de conjunção integrante.

- (A) **que** (l. 04)
 (B) **que** (l. 09)
 (C) **que** (l. 12)
 (D) **Que** (l. 19)
 (E) **que** (l. 21)

11. Conforme a Constituição Federal, a República Federativa do Brasil

- (A) é formada pela união dos governos estaduais, das câmaras municipais e dos territórios.
 (B) não é integrada pelo Distrito Federal.
 (C) é uma república preponderantemente unitária.
 (D) tem como fundamentos os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa.
 (E) representa o país do qual emana todo o poder.

12. Conforme a Constituição Federal, assinale a afirmativa que **NÃO** contempla um princípio sobre o qual se baseia o ensino no país.

- (A) Liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber, nos termos estabelecidos pelas diretrizes traçadas pelo Ministério da Educação.
 (B) Gestão democrática do ensino público, na forma da lei.
 (C) Gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais.
 (D) Igualdade de condições para o acesso e a permanência na escola.
 (E) Piso salarial profissional nacional para os profissionais da educação escolar pública, nos termos de lei federal.

13. Conforme a Constituição Federal, considere as afirmativas abaixo.

- I - A investidura em qualquer cargo ou emprego público depende de aprovação prévia em concurso público de provas ou de provas e títulos, de acordo com a natureza e a complexidade do cargo ou emprego, na forma prevista em lei.
- II - O direito de greve do servidor público prescinde de termos e limites definidos em lei específica.
- III- As pessoas jurídicas de direito público e as de direito privado prestadoras de serviços públicos responderão pelos danos que seus agentes, nessa qualidade, causarem a terceiros, assegurado o direito de regresso contra o responsável nos casos de dolo ou culpa.

Quais estão corretas?

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

14. Conforme a Lei Federal n. 8.112/1990, considere as afirmativas abaixo.

- I - O servidor ocupante de cargo em comissão ou de natureza especial poderá ser nomeado para exercício interino, em outro cargo de confiança, sem prejuízo das atribuições que momentaneamente ocupe, hipótese em que poderá acumular as remunerações.
- II - No ato da posse, o servidor apresentará declaração de bens e valores que constituem seu patrimônio e declaração quanto ao exercício ou não de outro cargo, emprego ou função pública.
- III- As universidades e instituições de pesquisa científica e tecnológica federais não poderão prover seus cargos com professores, técnicos e cientistas estrangeiros.

Quais estão corretas?

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

15. Conforme a Lei Federal n. 8.112/1990, considere as afirmativas abaixo no que se refere à posse em cargo público.

- I - A posse dar-se-á pela assinatura do respectivo termo, no qual deverão constar as atribuições, os deveres, as responsabilidades e os direitos inerentes ao cargo ocupado, que não poderão ser alterados unilateralmente, por qualquer das partes, ressalvados os atos de ofício previstos em lei.
- II - A posse ocorrerá no prazo de trinta dias contados da publicação do ato de provimento.
- III- Só haverá posse nos casos de provimento de cargo por nomeação, acesso e ascensão.

Quais estão corretas?

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

16. Conforme a Lei Federal n. 8.112/1990, considere as afirmativas abaixo.

- I - A posse em cargo público independe de prévia inspeção médica oficial.
- II - Os servidores cumprirão jornada de trabalho fixada em razão das atribuições pertinentes aos respectivos cargos, respeitada a duração máxima do trabalho semanal de quarenta horas e observados os limites mínimo e máximo de seis horas e oito horas diárias, respectivamente.
- III- O servidor investido em cargo em comissão só perderá o cargo em virtude de sentença judicial transitada em julgado ou de processo administrativo disciplinar no qual lhe seja assegurada ampla defesa.

Quais estão corretas?

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

17. Conforme a Lei Federal n. 11.091/2005, considere as afirmativas abaixo.

- I - Será instituído Incentivo à Qualificação ao servidor que possuir educação formal superior ao exigido para o cargo de que é titular, na forma de regulamento.
- II - Na contagem do interstício necessário à Progressão por Mérito Profissional, não será aproveitado o tempo computado desde a última progressão.
- III- O interstício para Progressão por Mérito Profissional na Carreira é de 20 (vinte) meses contados da posse.

Quais estão corretas?

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

18. Conforme o Decreto n. 5.707/2006, considere as afirmativas abaixo quanto à Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoal.

- I - É implementada exclusivamente pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta, dela ficando excetuadas a autárquica e a fundacional, devido às suas peculiaridades estatutárias.
- II - Entre as suas finalidades, encontra-se a melhoria de eficiência, eficácia e qualidade dos serviços públicos prestados ao cidadão que, nos termos do regulamento, deve ser alcançada independentemente da racionalização e efetividade dos gastos com capacitação do servidor.
- III- Tem como uma de suas diretrizes incentivar e apoiar o servidor público em suas iniciativas de capacitação voltadas para o desenvolvimento das competências institucionais e individuais.

Quais estão corretas?

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

19. Conforme o Decreto n. 5.824/2006, considere as afirmativas abaixo quanto ao Incentivo à Qualificação.

- I - O servidor o receberá, independentemente de requerimento, mediante a apresentação de diploma que comprove a graduação em curso de nível superior, com efeitos financeiros a partir da formatura e, nesse caso, deverá ser movimentado para cargo compatível com a nova escolaridade.
- II - Em nenhuma hipótese, poderá haver redução do percentual percebido pelo servidor.
- III- Em homenagem ao princípio da simetria, os percentuais para a sua concessão serão sempre iguais e serão corrigidos semestralmente, segundo os índices de correção aplicáveis aos salários dos servidores públicos.

Quais estão corretas?

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

20. Conforme o Decreto n. 5.825/2006, a elaboração do Plano de Desenvolvimento dos Integrantes do Plano de Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação observará, entre outros princípios e diretrizes, a

- I - cooperação técnica entre as instituições públicas de ensino e as de pesquisa e dessas com o Ministério da Educação.
- II - corresponsabilidade do dirigente da Instituição Federal de Ensino (IFE), dos dirigentes das unidades acadêmicas e administrativas, e da área de gestão de pessoas pela gestão da carreira e do Plano de Desenvolvimento dos Integrantes do Plano de Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação.
- III- adequação do quadro de pessoal às demandas institucionais.

Quais alternativas estão corretas?

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

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 106,4	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 (270)	109 Mt (268)	110 Ds (281)	111 Rg (272)	112 Cn (285)	114 Fl (289)	116 Lv (293)				

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
-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-----------------	-------------------	-----------------	-------------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------

Número Atômico
Símbolo
Massa Atômica
() N° de massa do isótopo mais estável

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. Considere as afirmações abaixo, envolvendo conceitos fundamentais e procedimentos básicos em laboratório.

- I - O Sistema Internacional de Medidas, chamado SI, tem algumas unidades básicas das quais todas as outras derivam. Como exemplos, um nanômetro (1 nm) é 1×10^{-6} m e um microlitro (1 μ L) é 1×10^{-9} L.
- II - Ácido sulfúrico e perclorato de potássio são substâncias incompatíveis, assim como iodo sólido e amônia; portanto, por questões de segurança, é preciso ter cuidado no armazenamento dessas substâncias.
- III - Vidrarias volumétricas devem ser lavadas com uma solução quente de detergente, para a remoção de gordura e sujeira, e depois de completamente enxaguadas com água da torneira, passar por três ou quatro porções de água destilada.
- IV - Na leitura de volume, o olho precisa estar no nível da superfície do líquido para evitar o erro de paralaxe, que faz o volume parecer menor que o valor verdadeiro, se o menisco for visto de cima, e maior, se o menisco for visto de baixo.

Quais estão corretas?

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

22. As misturas podem ser separadas por métodos físicos, como, por exemplo, dois líquidos miscíveis podem ser separados por _____, uma fase sólida pode ser separada de uma fase fluida por _____, uma solução saturada de um sal pode ter soluto separado por _____, enquanto um componente pode ser extraído de uma mistura sólida por um líquido através de _____.

Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas do parágrafo acima.

- (A) adsorção – filtração – extração líquido-líquido – lixiviação
(B) destilação fracionada – filtração – cristalização – lixiviação
(C) extração líquido-líquido – centrifugação – lixiviação – adsorção
(D) destilação fracionada – cristalização – adsorção – centrifugação
(E) extração líquido-líquido – filtração – cristalização – centrifugação

23. Com relação à Teoria Atômica, à estrutura eletrônica e à classificação periódica, assinale as afirmações abaixo com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso).

- () Rutherford, baseado em resultados experimentais, propôs a existência de um núcleo atômico muito pequeno e positivo, cercado por elétrons negativos que orbitam na eletrosfera, mas foi Schrödinger quem introduziu a noção de quantização de energia para os elétrons, em diferentes níveis.
- () De acordo com a Regra de Hund, dois elétrons em um átomo não podem ter os quatro números quânticos iguais. Dessa forma, no máximo dois elétrons podem ocupar um orbital, desde que tenham *spins* opostos.
- () Os elementos de um mesmo grupo apresentam a mesma configuração eletrônica da camada de valência, a qual é $ns^2 np^5$, no caso dos halogênios, e ns^1 , no caso dos metais alcalinos, em que "n" representa o número quântico principal.
- () Uma propriedade periódica importante é a Energia de Ionização, que pode ser conceituada como a energia liberada quando um átomo neutro, no estado gasoso, recebe um elétron, tornando-se um ânion monovalente.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

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

24. Relacione os modelos de ligação química listados na primeira coluna com o tipo de ligação existente nos compostos listados na segunda coluna.

- (1) Ligação Iônica
 (2) Ligação Covalente Dupla Polar
 (3) Ligação Covalente Apolar
 (4) Ligação Covalente Simples Polar
 (5) Ligação Metálica
 (6) Ligação Covalente tripla

- () $FeCl_3$
 () S_8
 () Li
 () KI
 () CO
 () CF_4
 () CO_2
 () HBr

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- (A) 1 – 2 – 3 – 1 – 6 – 4 – 2 – 4.
 (B) 1 – 3 – 5 – 1 – 6 – 4 – 2 – 4.
 (C) 2 – 3 – 5 – 1 – 5 – 2 – 6 – 3.
 (D) 2 – 5 – 3 – 4 – 2 – 1 – 6 – 1.
 (E) 4 – 6 – 3 – 4 – 5 – 1 – 2 – 1.

25. Em relação à ligação química e aos compostos inorgânicos, assinale as afirmações abaixo com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso).

- () A molécula NH_3 é uma molécula polar, assim como a molécula BH_3 , pois ambas apresentam a mesma geometria molecular de pirâmide trigonal.
- () A ligação covalente se estabelece quando ocorre compartilhamento de elétrons de valência dos átomos que se ligam, sendo que um compartilhamento desigual acarreta uma polaridade molecular.
- () A ligação iônica ocorre entre átomos com acentuada diferença de eletronegatividade, de forma que ocorre a transferência de elétrons de valência do átomo mais eletronegativo para o átomo menos eletronegativo.
- () O ponto de ebulição do álcool etílico (C_2H_6O) é mais elevado que o ponto de ebulição do éter etílico (C_2H_6O), porque, entre as moléculas do primeiro, existem ligações de hidrogênio, enquanto que, entre as moléculas do segundo, existem forças do tipo London.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

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

26. Um técnico de um laboratório de uma universidade foi encarregado de preparar uma aula prática que ilustrasse eficientemente reações de neutralização de ácidos por bases. Para realizar essa aula, além do indicador adequado, qual par de reagentes, dentre os listados abaixo, ele deveria solicitar ao almoxarifado?

- (A) Ácido clorídrico e fluoreto de potássio.
- (B) Nitrato de potássio e hidróxido de sódio.
- (C) Ácido fluorídrico e hidróxido de amônio.
- (D) Cloreto de potássio e hidróxido de lítio.
- (E) Ácido sulfúrico e nitrato de amônio.

27. A reação completa entre 97,5 g de hidróxido cúprico e 400 mL de uma solução concentrada (10 mol/L) de ácido nítrico produz, após evaporação de todas as substâncias voláteis presentes, uma quantidade de nitrato cúprico anidro igual a

- (A) 0,5 mol.
- (B) 2 mols.
- (C) 125,5 g.
- (D) 187,5 g.
- (E) 497,5 mL.

28. Quando se queima fósforo branco na presença de excesso de oxigênio gasoso, forma-se, primeiramente, trióxido de fósforo, que, em seguida, reage com o oxigênio remanescente, formando pentóxido de fósforo. A quantidade máxima de pentóxido de fósforo que se obtém quando se reage 31 g de fósforo branco com excesso de oxigênio é

- (A) 1 mol.
- (B) 22,4 L.
- (C) 71 g.
- (D) 284 g.
- (E) $6,02 \times 10^{23}$ moléculas.

29. Relacione a segunda coluna de acordo com a primeira, associando os compostos inorgânicos às suas respectivas classificações, de acordo com a função inorgânica.

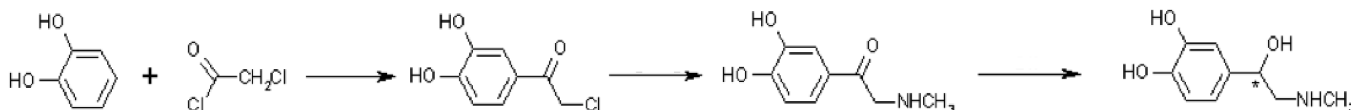
- (1) Hidrácido
- (2) Oxiácido
- (3) Base de Arrhenius
- (4) Base de Bronsted-Löwry
- (5) Sal
- (6) Óxido Ácido
- (7) Óxido Básico
- (8) Óxido Anfótero

- () NaH_2PO_4
- () Al_2O_3
- () NH_3
- () H_2SO_4
- () SO_2
- () HF
- () $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- () K_2O

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

- (A) 2 – 6 – 1 – 5 – 8 – 3 – 4 – 7.
- (B) 2 – 7 – 4 – 1 – 8 – 6 – 5 – 3.
- (C) 5 – 6 – 1 – 2 – 7 – 4 – 8 – 3.
- (D) 5 – 8 – 4 – 2 – 6 – 1 – 3 – 7.
- (E) 6 – 2 – 5 – 1 – 7 – 4 – 3 – 8.

- 30.** A L-adrenalina é um hormônio e um neurotransmissor, que foi sintetizada em laboratório, pela primeira vez, em 1904, através das etapas abaixo.

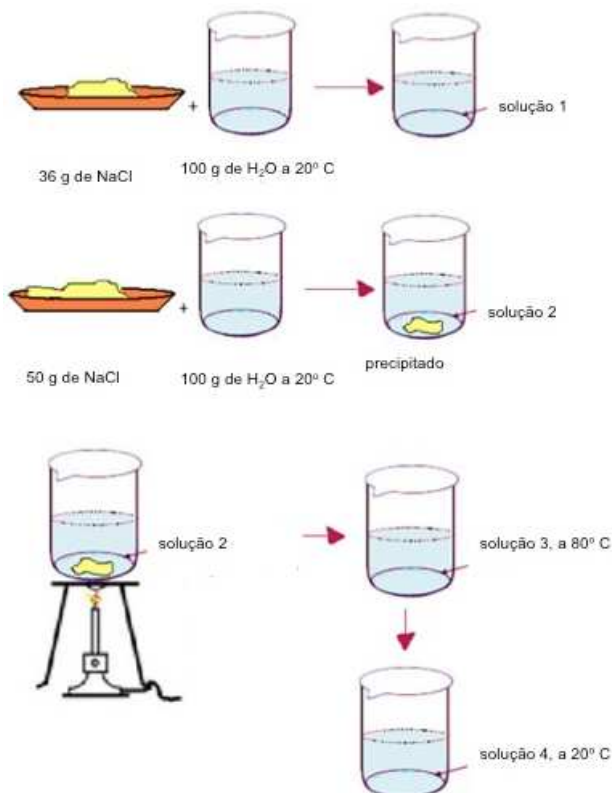


(figura adaptada de <http://www2.ccc.uni-erlangen.de/projects/ChemVis/motm/synthesis.html>, março/2014)

Assinale a alternativa correta.

- (A) Na primeira etapa, ocorre a formação de um éster.
 (B) Na segunda etapa, ocorre a formação de um aminoácido.
 (C) Na segunda etapa, ocorre a formação de uma cetona.
 (D) Na terceira etapa, ocorre a formação de um álcool.
 (E) Na terceira etapa, ocorre a formação de um aldeído.
- 31.** Uma solução de nitrato de bismuto é tratada com excesso de solução de ácido sulfídrico, precipitando totalmente o devido sal de bismuto. Uma análise da solução sobrenadante deve revelar a presença dos íons
- (A) H^+ e NO_3^- .
 (B) H^+ e SO_4^{2-} .
 (C) H^+ , NO_3^- e S^{2-} .
 (D) H^+ , NO_3^- e S_2^{2-} .
 (E) Bi^{3+} , NO_3^- , H^+ e S^{2-} .

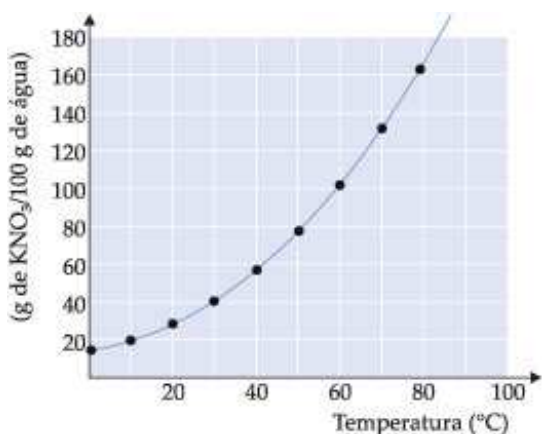
- 32.** A figura abaixo ilustra o preparo de soluções, pela adição de diferentes quantidades de NaCl à água, com duas temperaturas diferentes.



De acordo com a figura, as soluções 1, 2, 3 e 4 podem ser, respectivamente,

- (A) saturada, saturada ou supersaturada, saturada, insaturada.
 (B) insaturada, saturada ou supersaturada, insaturada, insaturada.
 (C) saturada, saturada com corpo de fundo, saturada, supersaturada.
 (D) insaturada, saturada com corpo de fundo, insaturada, supersaturada.
 (E) saturada ou insaturada, saturada com corpo de fundo, saturada ou insaturada, supersaturada.

- 33.** A figura abaixo mostra a solubilidade do KNO_3 em água, em função da temperatura, expressa em g de soluto por 100 g de água.



(figura retirada de <http://www.vestibulandoweb.com.br/quimica/teoria/curva-de-solubilidade.asp>, março/2014)

Na análise do gráfico, pode-se afirmar que

- (A) a solubilização do KNO_3 em água é exotérmica.
 (B) uma solução saturada de KNO_3 em água a 60°C tem concentração aproximada de 1 mol/L.
 (C) uma solução de KNO_3 em água a 60°C , contendo 100 g de KNO_3 em 100 g de água, quando resfriada a 40°C , precipitará o excesso de soluto se estiver em equilíbrio.
 (D) uma solução de KNO_3 em água a 40°C , contendo 70 g de KNO_3 em 100 g de água, é uma solução saturada.
 (E) a solubilidade do KNO_3 em água a 10°C é 20 mol/L.
- 34.** Quando 20 mL de hidróxido de potássio 0,4 mol/L são totalmente misturados com 30 mL de ácido nítrico 0,1 mol/L, pode-se dizer que o reagente limitante é o _____, o pH final da solução é _____ e a concentração do sal _____ formado é _____.

Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas do parágrafo acima.

- (A) ácido nítrico – 2,0 – KNO_3 – 0,03 mol/L
 (B) ácido nítrico – 13,0 – KNO_3 – 0,06 mol/L
 (C) ácido nítrico – 10,0 – K_2NO_2 – 0,06 mol/L
 (D) hidróxido de potássio – 2,0 – KNO_2 – 0,03 mol/L
 (E) hidróxido de potássio – 1,0 – K_2NO_3 – 0,06 mol/L

- 35.** Um ácido fraco hipotético HX tem constante de ionização igual a 1×10^{-5} . Quando se prepara uma solução 0,1 mol/L desse ácido, pode-se afirmar que o pH da solução e a percentagem de ionização, respectivamente, são

- (A) 1,0 e 1%.
 (B) 1,0 e 10%.
 (C) 2,0 e 1%.
 (D) 3,0 e 1%.
 (E) 3,0 e 5%.

- 36.** Quando são misturados 200 mL de uma solução 2 mol/L de NH_3 com 5,35 g de cloreto de amônio sólido, obtém-se uma solução-tampão, cujo pH é aproximadamente

- (A) 4,75.
 (B) 5,35.
 (C) 8,55.
 (D) 9,55.
 (E) 9,85.

Dados: para a amônia, $\text{pK}_b = 4,75$; $\log x = -\log(1/x)$; $\log 1 = 0$; $\log 2 = 0,30$; $\log 3 = 0,48$; $\log 4 = 0,60$; $\log 5 = 0,70$

- 37.** O teor de peróxido de hidrogênio, em uma solução cosmética, pode ser determinado por titulação com permanganato de potássio, de acordo com $5 \text{H}_2\text{O}_2 + 2 \text{MnO}_4^- + 6 \text{H}^+ \rightarrow 2 \text{Mn}^{2+} + 5 \text{O}_2 + 8 \text{H}_2\text{O}$. São gastos 20,0 mL de uma solução padrão de KMnO_4 0,0100 mol/L na titulação de 25,0 mL da solução cosmética.

Considere as afirmações abaixo sobre o procedimento relatado.

- I - A concentração de H_2O_2 na solução cosmética é de 0,02 mol/L.
 II - O ponto final dessa titulação é indicado pelo aparecimento de uma leve cor violeta permanente, o que indica excesso de solução titulante.
 III - A concentração de H_2O_2 na solução cosmética é de 0,008 mol/L.
 IV - Trata-se de um exemplo de titulometria de oxirredução, em que o KMnO_4 atua como agente redutor, já que o nox do manganês se reduz de 7 para 2.

Quais estão corretas?

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

38. Considere as afirmações abaixo sobre métodos titulométricos.

- I - O indicador ácido/base azul de bromotimol, que muda de cor entre pH 6,2-7,6, pode ser empregado tanto nas titulações de ácido forte por base forte, como nas titulações de base forte por ácido forte, fornecendo um ponto final satisfatório também em titulações de soluções mais diluídas, embora, nesses casos, a fenolftaleína, que muda de cor entre pH 8,3-10,0, ainda seja mais adequada.
- II - Os indicadores redox gerais são substâncias que mudam de cor quando são oxidadas ou reduzidas e, diferentemente dos indicadores específicos, essa mudança de cor é independente da natureza química do analito e do titulante, sendo indispensáveis quando o agente titulante é uma solução padrão de permanganato de potássio em meio ácido.
- III - O agente precipitante mais amplamente utilizado é o nitrato de prata, que é empregado, por exemplo, na determinação de haletos e outros íons como SCN^- , CN^- e CNO^- , com os quais forma sais pouco solúveis.
- IV - Se os íons PO_4^{3-} existentes em 100 mL de solução forem totalmente precipitados com 70 mL de AgNO_3 0,1 mol/L, e o excesso de cátions Ag^+ for retrotitulado com 10 mL de KSCN 0,1 mol/L, pode-se dizer que a concentração dos íons PO_4^{3-} na solução original era 0,02 mol/L.

Quais estão corretas?

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

39. Em uma titulação potenciométrica, a medida _____ de um eletrodo indicador é usada para acompanhar a variação da _____ da espécie iônica envolvida na reação para detectar o _____. A técnica requer um _____ apropriado para cada sistema em questão. O _____ e um _____ são, convenientemente, associados para constituir uma célula _____, cuja f.e.m. é medida no decorrer da titulação.

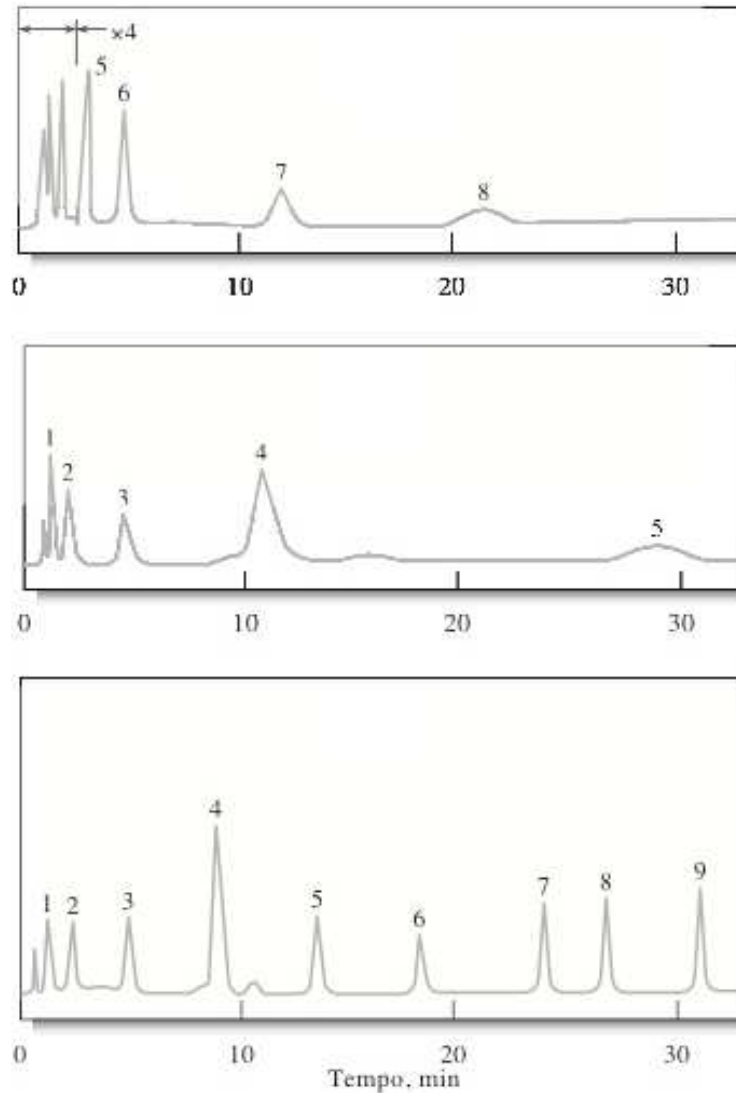
Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas do parágrafo acima.

- (A) da carga – acidez – ponto de equivalência – ácido – cátodo – ânodo – galvânica
 (B) da corrente – massa – ponto de equivalência – eletrodo indicador – eletrodo indicador – eletrodo de referência – galvânica
 (C) do potencial – concentração – ponto de equivalência – eletrodo indicador – voltímetro – eletrodo de referência – eletrolítica
 (D) do potencial – concentração – potencial catódico – agente complexante – eletrodo indicador – eletrodo de referência – galvânica
 (E) do potencial – concentração – ponto de equivalência – eletrodo indicador – eletrodo indicador – eletrodo de referência – galvânica

40. Um laboratório precisou separar os nove produtos obtidos em uma reação química. A técnica empregada foi a Cromatografia a Gás. Na otimização da separação, três condições de operação foram empregadas, a saber:

- I - análise isotérmica a 45°C.
- II - análise isotérmica a 145°C.
- III- análise com temperatura variável, de 30 a 180°C.

Nessas análises, foram obtidos os cromatogramas abaixo.



A correspondência entre os cromatogramas, de cima para baixo, com as condições de análise é:

- (A) I – II – III.
- (B) I – III – II.
- (C) II – I – III.
- (D) III – I – II.
- (E) III – II – I.