

## TÉCNICO EM QUÍMICA

Código: 225

### LEIA COM ATENÇÃO AS SEGUINTE INSTRUÇÕES

1. Este caderno contém as questões da **Prova Objetiva**.
2. Use o rascunho da Folha de Respostas reproduzido ao final deste caderno apenas para marcar o Gabarito.
3. Ao receber a **Folha de Respostas** da **Prova Objetiva**:
  - Confira seu nome, número de inscrição e o cargo.
  - Assine, **A TINTA**, no espaço próprio indicado.

4. **ATENÇÃO:** transcreva no espaço apropriado da sua **FOLHA DE RESPOSTAS**, com sua caligrafia usual, mantendo as letras maiúsculas e minúsculas, desconsiderando aspas e autoria, a seguinte frase:

**“A esperança é o sonho do homem acordado.”** Aristóteles

#### ATENÇÃO:

**FOLHA DE RESPOSTAS SEM ASSINATURA NÃO TEM VALIDADE.**

5. Ao transferir as respostas para a **Folha de Respostas**:

01  A  B  C  D • use apenas caneta esferográfica azul ou preta;

02  A  B  C  D • preencha, sem forçar o papel, toda a área reservada à letra correspondente à resposta solicitada em cada questão;

03  A  B  C  D • assinale somente **uma** alternativa em cada questão.

04  A  B  C  D Sua resposta **NÃO** será computada se houver marcação de mais de uma alternativa, questões não assinaladas ou rasuras.

#### NÃO DEIXE NENHUMA QUESTÃO SEM RESPOSTA.

A **Folha de Respostas** não deve ser dobrada, amassada ou rasurada.

**ATENÇÃO:** Será vedado ao candidato o porte de arma(s) no local de realização das provas, ainda que de posse de documento oficial de licença para o respectivo porte. As instruções constantes nos Cadernos de Questões e na Folha de Respostas da Prova Objetiva Múltipla Escolha, bem como as orientações e instruções expedidas pela FUNDEP durante a realização das provas, complementam o Edital e deverão ser rigorosamente observadas e seguidas pelo candidato. O candidato somente poderá se retirar do recinto de aplicação de prova após decorridos 60 (sessenta) minutos de seu início. Durante a realização da Prova Objetiva de Múltipla Escolha, não será permitida a comunicação entre os candidatos, bem como consulta de qualquer natureza a livros, revistas, folhetos ou anotações e nem o uso de aparelhos eletrônicos ou eletromecânicos; como também o uso de boné, boina, chapéu, gorro, lenço ou qualquer outro acessório que impeça a visão total das orelhas do candidato; não será permitido, também, o uso de óculos escuros, sendo eliminado o candidato que descumprir essas determinações. Ao terminar a Prova Objetiva de Múltipla Escolha, o candidato entregará ao fiscal o Caderno de Provas e o Cartão de Respostas, devidamente assinada no local apropriado. Ao término do prazo estabelecido para a prova, os três últimos candidatos deverão permanecer na sala até que o último candidato termine sua prova, devendo todos assinar a Ata de Sala, atestando a idoneidade da fiscalização das provas, retirando-se da sala de prova de uma só vez.

O caderno de questões e o gabarito da Prova Objetiva serão divulgados no endereço eletrônico [www.gestaodeconcursos.com.br](http://www.gestaodeconcursos.com.br) no dia 4 de abril de 2017, a partir das 16h.

**DURAÇÃO MÁXIMA DA PROVA: 3 (TRÊS) HORAS**

# ATENÇÃO

Sr.(a) Candidato(a),

Antes de começar a fazer a prova, confira se este caderno contém, ao todo, **40 (quarenta) questões de múltipla escolha**, cada uma constituída de 4 (quatro) alternativas de respostas, assim distribuídas: 10 (dez) questões de **Língua Portuguesa**, 5 (cinco) questões de **Informática Básica**, 10 (dez) questões de **Legislação** e 15 (quinze) questões de **Conhecimentos Específicos**, todas perfeitamente legíveis.

Havendo algum problema, informe **imediatamente** ao aplicador de provas para que ele tome as providências necessárias.

Caso não observe essa recomendação, não lhe caberá qualquer reclamação ou recursos posteriores.

**INSTRUÇÃO:** Leia o texto I, a seguir, para responder às questões de 1 a 7.

### Como os animais realmente enxergam o mundo

[...]

#### Os sons do silêncio

A história de Hans, um cavalo alemão, mostra bem a capacidade de observação e associação dos animais que criamos. No começo do século 20, ele se tornou celebridade por acertar equações matemáticas. O dono escrevia na lousa uma conta como  $1/2 + 1/3$  e pedia a resposta ao animal. Ele batia a pata cinco vezes no chão, esperava uns segundos e batia mais seis vezes. Ou seja:  $5/6$ . O dono dizia ter treinado o animal por dez anos.

Pura malandragem do treinador. Por trás do “raciocínio lógico” do equino, o que havia era uma capacidade ímpar de observação. Ele conseguia perceber sinais sutis no rosto do dono, que o público não tinha como observar. E, assim, descobria quando deveria bater ou não as patas no chão. Ou seja: um cavalo pode ser um ótimo parceiro de truço.

Cães e gatos também. Eles reparam, associam e memorizam tudo. Cada gesto, cada barulho. Tudo serve de pista sobre o próximo passo do dono. Aquele tilintar de chaves sempre vem antes da despedida. O cheiro do perfume também precede a sua saída. Eles guardam e aprendem com esses sinais. Sabem quando você está prestes a ir embora – e demonstram toda a tristeza que sentem nesses momentos...

É quase impossível escapar do radar dos cães e dos gatos. Os felinos escutam ainda melhor que os cães. E absurdamente mais do que você. Um som que passe dos 20 mil hertz (o extremo do agudo) fica inaudível para nós. Já os gatos ouvem até 60 mil hertz. Os cachorros chegam aos 45 mil hertz. Isso porque os dois evoluíram caçando roedores, então conseguem captar os sinais hiperagudos que os ratinhos emitem para se comunicar. Nem o som das vibrações corporais dos cupins passa batido pelos gatos. Até o som de lâmpadas fluorescentes (sim, elas fazem barulho), eles conseguem captar. Segundo a especialista em comportamento animal Temple Grandin, da Universidade do Colorado, se você estiver conversando no térreo, seu gato vai ouvir e reconhecer sua voz lá do décimo andar. Insano.

Eles ouvem sons naquilo que para nós é silêncio. [...]

CASTRO, Carol. Como os animais realmente enxergam o mundo. *Superinteressante*. Disponível em: <<http://migre.me/vUm5I>>. Acesso em: 3 mar. 2017 (Fragmento adaptado).

### QUESTÃO 1

Analise as afirmativas a seguir.

- I. Um cavalo não pode ser treinado para realizar operações matemáticas.
- II. Cães e gatos identificam e retêm sinais de pessoas ao seu redor.
- III. A capacidade de Hans estava ligada ao seu poder de percepção.

De acordo com o texto, estão **corretas** as afirmativas:

- A) I e II, apenas.
- B) I e III, apenas.
- C) II e III, apenas.
- D) I, II e III.

### QUESTÃO 2

Releia o trecho a seguir.

“Isso porque os dois evoluíram caçando roedores, então conseguem captar os sinais **hiperagudos** que os ratinhos emitem para se comunicar.”

Sobre a palavra destacada, analise as afirmativas a seguir.

- I. Trata-se de um adjetivo que qualifica outro termo no trecho.
- II. É formada por um prefixo.
- III. Indica o tipo de ruído produzido por pequenos animais.

Estão **corretas** as afirmativas:

- A) I e II, apenas.
- B) I e III, apenas.
- C) II e III, apenas.
- D) I, II e III.

### QUESTÃO 3

Releia o trecho a seguir.

“Cães e **gatos** também. Eles reparam, associam e memorizam tudo. Cada gesto, cada **barulho**. Tudo serve de pista sobre o **próximo** passo do dono. Aquele **tilintar** de chaves sempre vem antes da despedida.”

Em relação às palavras destacadas, a única que **não** pertence à mesma classe de palavras das demais é:

- A) gatos.
- B) barulho.
- C) próximo.
- D) tilintar.

#### QUESTÃO 4

Releia o trecho a seguir.

“Nem o som das vibrações corporais dos cupins passa **batido** pelos gatos.”

A palavra destacada pode, nesse contexto, ser substituída por:

- A) audível.
- B) rápido.
- C) notado.
- D) despercebido.

#### QUESTÃO 5

Releia os trechos a seguir.

- I. “A história de Hans, um cavalo alemão, mostra bem a capacidade de observação e associação dos animais que **criamos**.”
- II. “Eles reparam, **associam** e memorizam tudo”
- III. “Isso porque os dois **evoluíram** caçando roedores, então conseguem captar os sinais hiperagudos que os ratinhos emitem para se comunicar.”

Estão conjugados no mesmo tempo verbal os verbos destacados em:

- A) I e II, apenas.
- B) I e III, apenas.
- C) II e III, apenas.
- D) I, II e III.

#### QUESTÃO 6

Releia o trecho a seguir.

Por trás do “raciocínio lógico” do equino, o que havia era uma capacidade ímpar de observação.

Nesse caso, as aspas foram utilizadas para:

- A) marcar a fala de outrem.
- B) indicar frases feitas, comuns na língua.
- C) assinalar ironia.
- D) separar orações.

#### QUESTÃO 7

O texto faz uso dos seguintes recursos discursivos, **EXCETO**:

- A) Argumento de autoridade.
- B) Argumentação consistente.
- C) Dados estatísticos.
- D) Ironia.

**INSTRUÇÃO:** Leia o texto II, a seguir, para responder às questões de **8 a 10**.

#### 2016 é considerado o ano mais quente da história

Cientistas da NASA e da NOAA, agência americana responsável por monitorar a atmosfera e os oceanos, divulgaram um levantamento que afirma que o ano de 2016 foi o ano mais quente de todos os tempos. A temperatura ultrapassou em 0,94° C a média registrada para o século 20, determinada como marco zero para a avaliação da escala.

É o terceiro ano consecutivo em que as temperaturas anuais bateram o recorde do ano anterior. Os três anos passados estão entre os cinco anos mais quentes do século 21. Além de 2015 e 2014, o planeta ficou mais quente do que o normal em 2010 e 2005.

O ano de 2016 foi fortemente afetado pelo El Niño. O fenômeno atmosférico-oceânico é caracterizado por aquecer as águas do Oceano Pacífico Tropical e, em consequência, bagunçar o clima do planeta, aumentando suas temperaturas ao liberar grande quantidade de calor e vapor de ar quente na atmosfera, mas a principal causa, dizem os cientistas, é a contínua emissão de gás carbônico e outros gases responsáveis pelo efeito estufa no mundo.

VIANA, Júlio. 2016 é considerado o ano mais quente da história. *Galileu*. 19 jan. 2017. Disponível em: <<http://migre.me/vUg4W>>. Acesso em: 20 jan. 2017 (Fragmento adaptado).

#### QUESTÃO 8

Em relação ao texto II, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) O levantamento divulgado pelas duas agências norte-americanas comprova que a temperatura na Terra subiu em 2016.
- B) Segundo os pesquisadores, o El Niño não é a principal causa do aumento da temperatura no planeta no último ano.
- C) Os dados levantados pelos pesquisadores indicam que a temperatura continuará subindo ainda mais em 2017.
- D) O calor é uma consequência do aquecimento das águas de um dos oceanos da Terra.

**INSTRUÇÃO:** Releia o trecho, a seguir, para responder às questões **9 e 10**.

“O fenômeno atmosférico-oceânico é caracterizado por aquecer as águas do Oceano Pacífico Tropical e, em consequência, bagunçar o clima do planeta, aumentando suas temperaturas ao liberar grande quantidade de calor e vapor de ar quente na atmosfera, **mas** a principal causa, dizem os cientistas, é a contínua emissão de gás carbônico e outros gases responsáveis pelo efeito estufa no mundo.”

### QUESTÃO 9

A palavra destacada nesse trecho indica uma:

- A) ressalva.
- B) alternância.
- C) explicação.
- D) justificativa.

### QUESTÃO 10

A palavra destacada pode, sem prejuízo do sentido original do trecho, ser substituída por:

- A) logo.
- B) porém.
- C) porque.
- D) portanto.

## INFORMÁTICA BÁSICA

### QUESTÃO 11

Analise as afirmativas a seguir sobre computação em nuvens.

- I. Refere-se à possibilidade de acessar arquivos e executar diferentes tarefas pela internet.
- II. Não precisa instalar programas no computador, pois é possível acessar diferentes serviços online.
- III. Os dados se encontram em uma rede e não em um computador específico.

Estão **corretas** as afirmativas:

- A) I, II e III.
- B) I e II, apenas.
- C) I e III, apenas.
- D) II e III, apenas.

### QUESTÃO 12

Analise as afirmativas a seguir sobre o Painel de Controle do Windows 10.

- I. Reúne várias ferramentas administrativas para configuração do Windows 10.
- II. Permite ao usuário adicionar ou remover impressoras.
- III. Os aplicativos instalados pelo usuário não inserem ícones no Painel de Controle.

Estão **corretas** as afirmativas:

- A) I, II e III.
- B) I e II, apenas.
- C) I e III, apenas.
- D) II e III, apenas.

### QUESTÃO 13

Numere a COLUNA II de acordo com a COLUNA I, associando os mecanismos de segurança às suas principais características.

#### COLUNA I

- 1. Criptografia
- 2. Backup
- 3. Ferramentas antimalware

#### COLUNA II

- ( ) É uma cópia de segurança dos arquivos.
- ( ) Previne contra códigos maliciosos.
- ( ) Codifica a informação

Assinale a sequência **CORRETA**.

- A) 1 3 2
- B) 2 1 3
- C) 2 3 1
- D) 3 1 2

### QUESTÃO 14

Observe a planilha a seguir do Excel 2010 com uma previsão de gasto para a compra de alguns produtos.

	A	B	C
1	Produto	Preço Unitário	Quantidade
2	Prod 1	R\$2,50	2
3	Prod 2	R\$1,25	5
4	Prod 3	R\$5,60	3

Analise as fórmulas a seguir que têm por objetivo somar todos os valores apresentados.

- I. =SOMA(B2:B4\*C2:C4)
- II. =B2\*C2+B3\*C3+B4\*C4
- III. =SOMA(B2\*C2;B3\*C3;B4\*C4)

Considerando esses dados, conclui-se que as fórmulas que calculam **corretamente** a previsão de gastos são:

- A) I, II e III.
- B) I e II, apenas.
- C) I e III, apenas.
- D) II e III, apenas.

### QUESTÃO 15

Assinale a alternativa que apresenta uma ação que **não** pode ser realizada pelas opções da aba "Página Inicial" do Word 2010.

- A) Definir o tipo de fonte a ser usada no documento.
- B) Recortar um trecho do texto para incluí-lo em outra parte do documento.
- C) Definir o alinhamento do texto.
- D) Inserir uma tabela no texto.

## LEGISLAÇÃO

### QUESTÃO 16

Segundo o que dispõe a lei que regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal, entre os municípios a serem obedecidos pela Administração Pública, **não** se inclui:

- A) o da razoabilidade.
- B) o da ampla defesa.
- C) o da segurança jurídica.
- D) o da disponibilidade do interesse público.

### QUESTÃO 17

Considere as afirmativas a seguir sobre o regime especial de previdência previsto na Constituição da República para os servidores titulares de cargos efetivos dos entes da Federação.

- I. O regime especial de previdência abrange os titulares de cargos efetivos das autarquias e fundações dos entes da Federação.
- II. A aposentadoria voluntária tem entre seus requisitos o cumprimento do tempo mínimo de 10 anos de efetivo exercício no serviço público e 5 anos no cargo efetivo em que se dê a aposentadoria.
- III. A contagem de tempo de contribuição fictícia só pode ocorrer nos casos previstos em lei.

Está(ão) **correta(s)** a(s) afirmativa(s):

- A) I, apenas.
- B) I e II, apenas.
- C) II, apenas.
- D) I, II e III.

### QUESTÃO 18

Considere a situação hipotética a seguir.

Tendo ingressado por concurso público no serviço público federal, Paulo, que nunca ocupou outro cargo público, está se submetendo ao estágio probatório.

Caso não seja aprovado no estágio, Paulo será:

- A) exonerado.
- B) demitido.
- C) reconduzido a outro cargo.
- D) submetido a novo estágio probatório.

### QUESTÃO 19

Considere a situação hipotética a seguir.

Nascido na Itália, Piero é naturalizado brasileiro.

Segundo o que dispõe a Constituição da República Piero **não** poderá:

- A) ser extraditado.
- B) perder a nacionalidade brasileira.
- C) ocupar cargo de deputado federal.
- D) ocupar cargo da carreira diplomática.

### QUESTÃO 20

Sobre os direitos e garantias fundamentais previstos na Constituição da República, é **correto** afirmar:

- A) É plena a liberdade de associação para fins lícitos, sendo todavia vedado o uso de armas por associação de caráter paramilitar.
- B) No caso de iminente perigo público, a autoridade competente poderá usar a propriedade particular, mediante justa e prévia indenização.
- C) Aos autores pertence o direito exclusivo de utilização, publicação ou reprodução de suas obras, que, todavia, não são transmitidas aos herdeiros.
- D) A prática do racismo constitui crime inafiançável e imprescritível, sujeito à pena de reclusão nos termos da lei.

### QUESTÃO 21

Considere a situação hipotética a seguir.

Servidor público federal, Antônio é acusado de promover manifestação de desapeço no recinto da repartição.

Nessa hipótese, é **correto** afirmar:

- A) A conduta atribuída a Antônio não constitui infração funcional.
- B) As sanções civis, penais e administrativas pela prática da conduta imputada a Antônio não poderão cumular-se.
- C) A infração imputada a Antônio é punível com a penalidade de advertência por escrito.
- D) Tratando-se de ato praticado em público, fica dispensada a indicação da causa da penalidade no ato punitivo.

### QUESTÃO 22

Entre os deveres fundamentais do servidor público, previstos no Código de Ética Profissional do Servidor Público do Poder Executivo Federal, **não** se inclui:

- A) tratar cuidadosamente os usuários do serviço, aperfeiçoando o processo de comunicação e o contato com o público.
- B) apoiar e alinhar-se com as políticas públicas e programas governamentais em vigor.
- C) apresentar-se ao trabalho com vestimentas adequadas ao exercício da função.
- D) facilitar a fiscalização de todos os atos ou serviços por quem de direito.

### QUESTÃO 23

A Constituição Brasileira de 1988, por tratar de muitos e variados assuntos que foram considerados relevantes, e não apenas dos princípios e direitos fundamentais e das normas de organização do Estado, recebe a classificação de:

- A) flexível.
- B) analítica.
- C) material.
- D) outorgada

### QUESTÃO 24

O órgão colegiado da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri que possui a condição de instância máxima em matéria de política universitária e de administração é:

- A) o Conselho de Curadores.
- B) a Congregação.
- C) o Conselho de Ensino Superior.
- D) o Conselho Universitário.

### QUESTÃO 25

Considere a situação hipotética a seguir.

Joaquim, professor de uma unidade acadêmica da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, é também membro do Conselho de Curadores dessa Universidade.

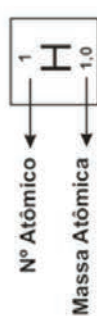
Nessa hipótese, é **correto** afirmar que Joaquim:

- A) foi eleito por seus pares, juntamente com um suplente.
- B) exerce mandato de um ano, vedada a reeleição.
- C) pode participar de órgãos de deliberação superior e de comissões permanentes da Universidade, desde que na condição de suplente.
- D) não perderá o mandato no Conselho, caso deixe de pertencer aos quadros da Universidade.

## CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

### MASSAS ATÔMICAS BASEADAS NO ISÓTOPO DO CARBONO 12

18																			18			
																			(0)			
	1	2											16	17	18	13	14	15	16	17	18	2
	(I A)	(II A)											(VIA)	(VIIA)	(VIIIA)	(IIIA)	(IVA)	(VA)	(VIA)	(VIIA)	(VIIIA)	(0)
1°	1	2											16	17	18	13	14	15	16	17	18	2
	H	He											S	Cl	Ar	B	C	N	O	F	Ne	He
	1,0	4,0											32,1	35,5	39,9	10,8	12,0	14,0	16,0	19,0	20,2	4,0
2°	3	4											16	17	18	13	14	15	16	17	18	10
	Li	Be											S	Cl	Ar	B	C	N	O	F	Ne	Ne
	6,9	9,0											32,1	35,5	39,9	10,8	12,0	14,0	16,0	19,0	20,2	20,2
3°	11	12											16	17	18	13	14	15	16	17	18	18
	Na	Mg											S	Cl	Ar	Al	Si	P	S	Cl	Ar	Ar
	23,0	24,3											32,1	35,5	39,9	27,0	28,1	31,0	32,1	35,5	39,9	39,9
4°	19	20											16	17	18	13	14	15	16	17	18	36
	K	Ca											S	Cl	Ar	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	Kr
	39,1	40,1											32,1	35,5	39,9	69,7	72,6	74,9	79,0	79,9	83,8	83,8
5°	37	38											16	17	18	13	14	15	16	17	18	54
	Rb	Sr											S	Cl	Ar	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	Xe
	85,5	87,6											32,1	35,5	39,9	49	50	51	52	53	54	54
6°	55	56											16	17	18	13	14	15	16	17	18	86
	Cs	Ba											S	Cl	Ar	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	Rn
	132,9	137,3											204,4	207,2	209,0	204,4	207,2	209,0	209,0	210,0	222,0	(222)
7°	87	88											16	17	18	13	14	15	16	17	18	86
	Fr	Ra											S	Cl	Ar	Po	At	Rn				
	(223)	(226)											(209)	(210)	(222)							



58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
140,1	140,9	144,2	(145)	150,4	152,0	157,3	158,9	162,5	164,9	167,3	168,9	173,0	175,0
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
232,0	(231)	238,0	(237)	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)	(259)	(262)

\*

\*\*



### QUESTÃO 26

A concentração do hidróxido de sódio (NaOH) pode ser determinada via titulação por uma solução-padrão de ácido clorídrico (HCl). Considere que nesse processo de titulação foram consumidos 25 mL de HCl 0,1 mol/L.

Sabendo que o volume da base é de 50 mL, é **correto** afirmar que a concentração NaOH em gramas por litro é igual a:

- A) 1,0.
- B) 2,0.
- C) 3,0.
- D) 4,0.

### QUESTÃO 27

A lei de absorção, também conhecida como lei de Beer-Lambert ou somente lei de Beer, diz quantitativamente como a grandeza da atenuação depende da concentração das moléculas absorventes e da extensão do caminho sobre o qual ocorre a absorção.

Considere, hipoteticamente, que uma solução 0,10 mol/L de permanganato de potássio ( $\text{KMnO}_4$ ) apresenta uma absorvância igual a 0,340, quando medida em uma célula de 2,0 cm no comprimento de 525 nm.

Nessas condições, é **correto** afirmar que a absorvidade molar do  $\text{KMnO}_4$  é igual a:

- A)  $0,6 \text{ cm}^{-1} \text{ mol}^{-1} \text{ L}$ .
- B)  $1,7 \text{ cm}^{-1} \text{ mol}^{-1} \text{ L}$ .
- C)  $2,6 \text{ cm}^{-1} \text{ mol}^{-1} \text{ L}$ .
- D)  $6,8 \text{ cm}^{-1} \text{ mol}^{-1} \text{ L}$ .

### QUESTÃO 28

Na oxidação de álcoois, o carbono que sofre oxidação é sempre aquele ligado à hidroxila. Dependendo do tipo de álcool que reage, a oxidação dos álcoois pode originar aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, gás carbônico e água.

Enumere a COLUNA II de acordo com a COLUNA I relacionando o composto com a(s) substância(s) produzidas na oxidação completa do álcool.

#### COLUNA I

1. Etanol
2. Metanol
3. Propano-2-ol

#### COLUNA II

- ( ) Cetona
- ( ) Gás carbônico e água
- ( ) Ácido carboxílico

Assinale a sequência **CORRETA**.

- A) 1 2 3
- B) 3 2 1
- C) 2 3 1
- D) 3 1 2

### QUESTÃO 29

A segurança dos profissionais da área de Química nos laboratórios é extremamente importante para o bom desempenho das atividades experimentais. Com a finalidade de reduzir a frequência e a gravidade de acidentes nos laboratórios, torna-se absolutamente imprescindível que, durante os trabalhos realizados, se observe uma série de normas de segurança. A armazenagem dos reagentes, por exemplo, deve ser com seus rótulos originais e, quando isto não for possível, a etiqueta deve conter, no mínimo, o nome químico do reagente, sua composição e os principais riscos.

Sobre os possíveis riscos à saúde decorrentes da exposição a alguns produtos químicos, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- A) A exposição ao ácido clorídrico, quando em altas concentrações, pode causar edema pulmonar, pois seus vapores são altamente irritantes ao sistema respiratório, pele, olhos e mucosa.
- B) O mercúrio acumula-se nos rins, fígado, baço e ossos, podendo atuar gravemente no sistema nervoso central.
- C) A exposição ao chumbo pode irritar os olhos, podendo lesar a córnea e causar queimaduras na pele.
- D) A exposição ao benzeno pode causar sonolência, perda de consciência e, a longo prazo, leucemia.

### QUESTÃO 30

Considere que no preparo de uma solução de HCl 0,1 mol/L um técnico utiliza 4,5 mL da solução de estoque do reagente concentrado. A solução de estoque tem as seguintes especificações:

Porcentagem em massa do reagente: 36,5%  
Massa molar do reagente: 36,5 g/mol  
Densidade específica: 1,1

Nessas condições, e para garantir uma concentração mais próxima possível daquela que o técnico pretende, é **correto** afirmar que o balão volumétrico utilizado para o preparo dessa solução é de:

- A) 100 mL.
- B) 250 mL.
- C) 500 mL.
- D) 1000 mL.

### QUESTÃO 31

Considere, hipoteticamente, que, em um estudo cinético de formação do composto AB, a reação ocorre nas seguintes condições experimentais: uma reação de primeira ordem em relação a A e de segunda ordem em relação a B.

Nessas condições, a velocidade da reação química aumenta quantas vezes se as concentrações das espécies A e B forem duplicadas?

- A) 2
- B) 4
- C) 6
- D) 8

### QUESTÃO 32

Sobre alguns compostos moleculares, considere que um estudante faz as seguintes classificações:

- I. Composto  $\text{CO}_2$  (forma geométrica linear e molécula apolar).
- II. Composto  $\text{H}_2\text{S}$  (forma geométrica angular e molécula polar).
- III. Composto  $\text{CH}_2\text{O}$  (forma geométrica tetraédrica e molécula polar).

Estão **corretas** as classificações:

- A) I e II, apenas.
- B) I e III, apenas.
- C) II e III, apenas.
- D) I, II e III.

### QUESTÃO 33

A espectroscopia de absorção atômica em chama (EAA) é correntemente o método atômico mais empregado em razão de sua simplicidade, efetividade e custo relativamente baixo.

Numere a COLUNA II de acordo com a COLUNA I relacionando os instrumentos empregados na técnica de absorção atômica à sua aplicabilidade.

#### COLUNA I

1. Fonte
2. Célula de absorção
3. Monocromador
4. Detector
5. Registrador

#### COLUNA II

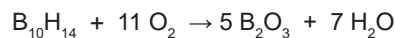
- ( ) Mede a intensidade de luz e a transforma em sinal elétrico.
- ( ) Mostra a leitura depois de o sinal ser processado.
- ( ) Emite o espectro do elemento de interesse.
- ( ) Seleciona o comprimento de onda a ser utilizado.
- ( ) Local onde os átomos da amostra são produzidos.

Assinale a sequência **CORRETA**.

- A) 4 5 1 3 2
- B) 5 4 1 2 3
- C) 3 2 4 5 1
- D) 2 3 4 1 5

### QUESTÃO 34

Nos anos de 1950, tanto os Estados Unidos quanto a antiga União Soviética tinham programas para usar o decaborano ( $\text{B}_{10}\text{H}_{14}$ ) como combustível de foguete. Esse composto reage violentamente com oxigênio, de acordo com a equação química a seguir.



Na tentativa de simular a eficiência máxima do foguete, considere que um engenheiro elaborou um projeto que consumiu o decaborano ( $\text{B}_{10}\text{H}_{14}$ ) com 80% de pureza.

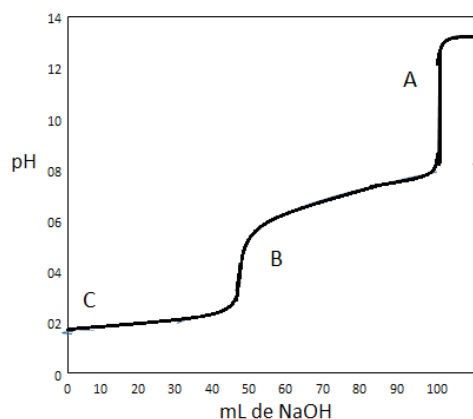
Sabendo que 10 mil kg do decaborano foram colocados para reagir com oxigênio, aproximadamente quantos mols de moléculas do  $\text{B}_2\text{O}_3$  foram produzidos na reação?

- A) 100 mil
- B) 200 mil
- C) 300 mil
- D) 400 mil

### QUESTÃO 35

A curva para a titulação de um ácido fraco por uma base forte é muito similar no formato àquela para a titulação de um ácido forte por uma base forte. Quando ácidos fracos contêm mais de um átomo de hidrogênio ionizável, como no ácido fosfórico ( $\text{H}_3\text{PO}_3$ ), a reação com  $\text{OH}^-$  ocorre em uma série de etapas.

Considere o gráfico a seguir, que representa a curva de titulação para a reação de 50 mL de 0,1 mol/L de  $\text{H}_3\text{PO}_3$  com 0,1 mol/L de NaOH.



Segundo a curva de titulação, as espécies químicas A, B e C são, respectivamente:

- A)  $\text{HPO}_3^{2-}$ ,  $\text{H}_2\text{PO}_3^-$  e  $\text{H}_3\text{PO}_3$ .
- B)  $\text{H}_3\text{PO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{PO}_3^-$  e  $\text{HPO}_3^{2-}$ .
- C)  $\text{HPO}_3^{2-}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_3$  e  $\text{H}_2\text{PO}_3^-$ .
- D)  $\text{H}_2\text{PO}_3^-$ ,  $\text{HPO}_3^{2-}$  e  $\text{H}_3\text{PO}_3$ .

### QUESTÃO 36

Em todas as grandes áreas da Química e, em especial, na Química Analítica, é necessário que o profissional saiba distinguir e utilizar convenientemente cada equipamento volumétrico de modo a reduzir ao mínimo os erros nas análises.

Sobre os instrumentos volumétricos, assinale com **V** as afirmativas **verdadeiras** e com **F** as **falsas**.

- ( ) As pipetas e buretas são instrumentos construídos e calibrados para contenção de volumes.
- ( ) A precisão alcançável com uma pipeta é substancialmente maior que a precisão de uma bureta.
- ( ) Os frascos volumétricos são utilizados para a preparação de soluções-padrão e para a diluição de amostras, a volumes fixos, antes da tomada de alíquotas com uma pipeta.
- ( ) As buretas são instrumentos volumétricos de transferência de líquidos utilizadas para escoar volumes variáveis e empregadas geralmente em titulações.

Assinale a sequência **CORRETA**.

- A) V F V F
- B) F V F V
- C) F F V V
- D) V V F F

### QUESTÃO 37

Na fabricação do queijo artesanal, após o processo de pasteurização, o leite é conduzido ao tanque de coagulação onde sofrerá alguns processos físicos e químicos. Devido ao alto teor de umidade, elevado valor de pH e grande manipulação durante a fabricação, o queijo torna-se extremamente suscetível aos fenômenos bioquímicos e microbiológicos que afetam as características de qualidade de rendimento e durabilidade. Por esse motivo é feita a fermentação láctica do queijo, que é uma forma de melhorar as características de produção e de preservação, diminuindo as alterações qualitativas, ao longo do tempo de estocagem.

O processo de fermentação láctica ocorre segundo a equação química a seguir.



Sobre o processo de fermentação láctica, considere que um técnico fez as seguintes afirmações:

- I. A fermentação láctica é um processo que diminui a acidez do queijo.
- II. A fermentação láctica está relacionada com a transformação da lactose do leite.
- III. O produto formado na fermentação láctica contém os grupos funcionais álcool e ácido carboxílico.

Estão **corretas** as afirmações:

- A) I e II, apenas.
- B) I e III, apenas.
- C) II e III, apenas.
- D) I, II e III.

### QUESTÃO 38

A produção comercial do ácido nítrico envolve as seguintes reações químicas:

- I.  $4NH_3(g) + 5O_2(g) \rightarrow 4NO(g) + 6H_2O(g)$
- II.  $2NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$
- III.  $3NO_2(g) + H_2O(L) \rightarrow 2HNO_3(aq) + NO(g)$

É **correto** afirmar que são reações de oxirredução as descritas em:

- A) I e II, apenas.
- B) I e III, apenas.
- C) II e III, apenas.
- D) I, II e III.

### QUESTÃO 39

Muitos íons metálicos formam complexos estáveis, solúveis em água, com muitas aminas terciárias. A formação desses complexos serve como base nas titulações complexométricas de íons metálicos.

Sobre as titulações complexométricas, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) Nas titulações complexométricas, o ácido etilenodiaminotetracético é o reagente complexante mais largamente utilizado.
- B) Na formação dos complexos, um ligante é um íon ou uma molécula que forma uma ligação covalente com um cátion ou átomo metálico neutro por meio da doação de um par de elétrons.
- C) No complexo  $Cu(NH_3)_4^{2+}$  o cobre tem número de coordenação igual a 2, e a amônia é um ligante bidentado.
- D) Nas titulações com agentes complexantes, o íon metálico reage com um ligante adequado para formar um complexo, e o ponto de equivalência é determinado por um indicador ou por um método instrumental apropriado.

### QUESTÃO 40

De modo geral, na técnica de absorção atômica, a solução que contém o analito de interesse é inserida no equipamento sob a forma líquida, e é convertida em um fino aerossol antes de atingir o atomizador.

Assinale a alternativa que apresenta o modo de atomização **mais adequado** à afirmativa descrita anteriormente.

- A) Atomização por chama
- B) Atomização por forno de grafite
- C) Atomização por plasma
- D) Atomização por vapor frio



# FOLHA DE RESPOSTAS (RASCUNHO)

1	A	B	C	D	21	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	A	B	C	D	22	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	A	B	C	D	23	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	A	B	C	D	24	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	A	B	C	D	25	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	A	B	C	D	26	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	A	B	C	D	27	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	A	B	C	D	28	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	A	B	C	D	29	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	A	B	C	D	30	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	A	B	C	D	31	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	A	B	C	D	32	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	A	B	C	D	33	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	A	B	C	D	34	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	A	B	C	D	35	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	A	B	C	D	36	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	A	B	C	D	37	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	A	B	C	D	38	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	A	B	C	D	39	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	A	B	C	D	40	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

AO TRANSFERIR ESSAS MARCAÇÕES PARA A FOLHA DE RESPOSTAS,  
OBSERVE AS INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS DADAS NA CAPA DA PROVA.  
**USE CANETA ESFEROGRÁFICA AZUL OU PRETA.**

**ATENÇÃO:  
AGUARDE AUTORIZAÇÃO  
PARA VIRAR O CADERNO DE PROVA.**