

# CADERNO DE PROVAS ESCRITAS

23 de agosto de 2015

## TÉCNICO DE LABORATÓRIO/ÁREA: QUÍMICA

EDITAL Nº 12/2015-REITORIA/IFRN  
INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
TÉCNICO-ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO

### INSTRUÇÕES GERAIS PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

- Use apenas **caneta** esferográfica com material transparente com tinta na cor **azul ou preta**.
- Escreva o seu nome completo e o número do seu documento de identificação no espaço indicado nesta capa.
- A prova terá **duração** máxima de **4 (quatro) horas**, incluindo o tempo para responder a todas as questões do Caderno de Provas e preencher a Folha de Respostas.
- O **Caderno de Provas** somente poderá ser levado depois de **transcorridas 2 (duas) horas** do início da aplicação da prova.
- Confira, com máxima atenção, o Caderno de Provas, observando o número de questões contidas e se há defeito(s) de encadernação e/ou de impressão que dificultem a leitura.
- A quantidade de questões e respectivas pontuações desta prova estão apresentadas a seguir:

PROVA	NÚMERO DE QUESTÕES	TOTAL DE PONTOS
Prova Objetiva de Língua Portuguesa	10	<b>100</b>
Prova Objetiva de Informática	05	
Prova Objetiva de Legislação	05	
Prova Objetiva de Conhecimentos Específicos	25	
<b>TOTAL DE QUESTÕES</b>	<b>45</b>	

- Para cada questão de múltipla escolha, há apenas **1 (uma) opção** de resposta correta.
- Confira, com máxima atenção, se os dados (nome do candidato, inscrição, número do documento de identidade e matéria/disciplina) constantes na Folha de Respostas estão corretos.
- Em havendo falhas na Folha de Respostas, comunique imediatamente ao fiscal de sala.
- A Folha de Respostas não poderá ser dobrada, amassada ou danificada. Em hipótese alguma, será substituída.
- Assine a Folha de Respostas no espaço apropriado.
- Transfira as respostas para a Folha de Respostas somente quando não mais pretender fazer modificações.
- Não ultrapasse o **limite dos círculos** na Folha de Respostas das Questões de Múltipla Escolha.
- Ao retirar-se definitivamente da sala, **entregue a Folha de Respostas ao fiscal**.

NOME COMPLETO:

DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO:

**QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA**

AS RESPOSTAS DESTAS QUESTÕES DEVERÃO SER ASSINALADAS NA FOLHA DE RESPOSTAS DAS QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA.

**LÍNGUA PORTUGUESA**

As questões de número 01 a 10 referem-se ao texto reproduzido abaixo.

**MAIORIDADE PENAL: UMA ANÁLISE SOBRE O CÉREBRO DOS JOVENS**

Carlos Orsi

- 1 Um dado curioso do debate brasileiro sobre maioridade penal é a insistência com que emerge a afirmação,  
2 peremptória, de que os jovens de hoje “não são ingênuos como os de antigamente” e “sabem muito bem o  
3 que estão fazendo”.
- 4 A primeira questão que um observador cético poderia levantar é: “de antigamente”, quando? Em 1874, os  
5 Estados Unidos condenavam Jesse Pomeroy, de 14 anos, à prisão perpétua por duplo homicídio. William  
6 Henry “Bonney” McCarthy, o “Billy the Kid” do Velho Oeste, matou pela primeira vez aos 17 e, aos 20, já tinha  
7 a cabeça a prêmio. Foi morto pouco depois, em 1881. Nathan Leopold e Richard Loeb, a dupla de assassinos  
8 que inspirou o filme “Festim Diabólico”, de Alfred Hitchcock, cometeram o assassinato pelo qual foram  
9 condenados, em 1924, quando já eram maiores de idade – tinham 19 e 18 anos, respectivamente – mas  
10 haviam participado de crimes menores, antes.
- 11 Delinquência juvenil – incluindo crimes escabrosos, cometidos com arrogância, violência e crueldade – não é  
12 invenção dos tempos modernos. A percepção do problema talvez seja maior hoje do que foi no passado,  
13 mas, como apontou uma reportagem da Folha de S. Paulo, faltam dados para que possamos ter sua real  
14 dimensão.
- 15 Agora, se adolescentes que cometem crimes bárbaros não são exatamente uma invenção moderna, o que  
16 dizer da alegação de que eles “sabem muito bem o que estão fazendo”? Há alguns anos, nos Estados Unidos,  
17 foi produzida uma boa consolidação da ciência a respeito da capacidade do cérebro adolescente de,  
18 exatamente, saber o que está fazendo. E isso por causa de Christopher Simmons.
- 19 Esse jovem havia sido condenado à morte, aos 17 anos, por um crime arrepiante: a vítima, uma mulher, foi  
20 amarrada com fita adesiva, cabos elétricos e jogada do alto de uma ponte. Em 2005, quando Simmons já  
21 estava com 28 anos, a Suprema Corte dos EUA determinou que a condenação à morte de menores de 18  
22 anos era inconstitucional.
- 23 Em 2004, quando a questão ainda se encontrava em aberto, a revista Science publicou uma reportagem sobre  
24 o papel da neurociência no julgamento. Resumindo, a melhor evidência científica diz que o cérebro de um  
25 jovem de 16 ou 17 anos ainda não atingiu o desenvolvimento pleno de áreas fundamentais para a  
26 responsabilidade criminal, como as envolvidas no controle das ações impulsivas, das emoções e da  
27 capacidade de resistir à tentação de prazer imediato. Ruben Gur, da Universidade da Pensilvânia, resumiu a  
28 questão assim: “A própria parte do cérebro que o sistema legal julga só entra em ação mais tarde”.
- 29 Desde que a neurociência ajudou a convencer a Suprema Corte a salvar a vida de Simmons (que hoje cumpre  
30 prisão perpétua), a questão do “teenage brain” – “cérebro adolescente” – assumiu um papel importante no  
31 sistema judiciário dos Estados Unidos. Alguns advogados logo tentaram usar a cartada da imaturidade juvenil  
32 para neutralizar, de vez, a culpabilidade de seus clientes, como se o cérebro imperfeito fosse a “verdadeira  
33 causa” dos crimes.
- 34 Poucos cientistas endossam essa interpretação radical: ser adolescente não basta para transformar ninguém  
35 em criminoso. Há outros fatores envolvidos, inclusive sociais. Uma análise publicada recentemente,  
36 envolvendo mais de 50 mil homicídios cometidos na Califórnia ao longo de duas décadas, mostra que a  
37 correlação entre idade adolescente e comportamento criminoso é mais forte nas parcelas mais pobres da  
38 população e praticamente desaparece entre os ricos.

39 O que se sabe, de fato, é que o cérebro jovem é mais vulnerável a estresse, a emoções fortes e tem baixa  
40 capacidade de analisar as consequências de longo prazo de suas ações. Jovens são naturalmente mais  
41 irresponsáveis, e não é muito difícil imaginar que as pressões trazidas pela pobreza aumentem a tentação de  
42 agir irresponsavelmente.

43 E o que tudo isso tem a ver com o caso concreto da maioridade penal? Não vou defender aqui a ideia de que  
44 ser irresponsável é ser inimputável. Como escreveu um poeta, “toda perversidade é fraqueza”; logo, ser fraco  
45 não deveria bastar para desculpar ninguém.

46 Mas, se o jovem está disposto a cometer um crime e ainda não está mentalmente equipado para avaliar  
47 consequências de modo eficaz, será que o medo de “ser preso como adulto” vai impedi-lo?

48 Talvez, dado o modo como o cérebro adolescente funciona, o efeito dissuasório de uma redução da  
49 maioridade penal seja muito menor do que se imagina.

50 Claro, dissuasão não é a única função da pena. Há a questão da correção do comportamento e de se tirar  
51 elementos perigosos de circulação, poupando possíveis futuras vítimas.

52 Mas lembremo-nos de que o Brasil não tem prisão perpétua e de que um jovem, julgado e preso como adulto  
53 aos 16, muito provavelmente voltará às ruas antes dos 30, tendo passado os anos que, na população em  
54 geral, são usados para aprender uma profissão e começar uma carreira, trancafiado na companhia de  
55 bandidos experientes. Do jeito que a coisa está, os adolescentes presos sairão da cadeia, já adultos,  
56 graduados em colégios técnicos da crueldade e em universidades do crime.

Fonte: adaptado de <<http://revistagalileu.globo.com>>. Acesso em: 02 jul. 2015.

1. É propósito comunicativo dominante do texto

- A) informar sobre crimes bárbaros praticados por menores de idade.
- B) defender um ponto de vista acerca da questão da maioridade penal.
- C) apresentar uma visão científica sobre o cérebro dos menores de idade.
- D) enumerar acontecimentos relacionados à questão da maioridade penal.

2. A ideia principal do texto encontra-se

- A) diluída e é reconstituída a partir de trechos presentes no segundo parágrafo.
- B) implícita e é depreendida com base nas informações presentes no título.
- C) implícita e é depreendida com base nas informações presentes nos parágrafos.
- D) diluída e é reconstituída a partir de informações presentes no título.

3. A variedade linguística presente no texto

- A) imprime um tom de formalidade à discussão, uma vez que predominam estruturas linguísticas representativas da escrita padrão da língua portuguesa.
- B) imprime um tom de informalidade à discussão, uma vez que predominam estruturas linguísticas representativas da escrita informal da língua portuguesa.
- C) contribui para a construção de uma imagem adolescente da figura do autor, uma vez que predominam marcas linguísticas identificadoras do perfil dessa imagem.
- D) contribui para a construção de uma imagem autoritária da figura do autor, uma vez que surgem marcas identificadoras da linguagem de uma época distante da atual.

4. São elementos linguísticos que, coerentemente, sinalizam a inter-relação e a localização dos parágrafos na progressão do tema:
- A) “Desde que” (l. 29) e “Mas” (l. 52).
  - B) “Esse jovem” (l. 19) e “a questão” (l. 23).
  - C) “o problema” (l. 12) e “essa interpretação radical” (l. 34).
  - D) “isso” (l. 18) e “tudo isso” (l. 43).
5. É correto afirmar que o texto
- A) caracteriza uma situação por meio de uma simultaneidade de acontecimentos e é predominantemente descritivo.
  - B) constrói um relato de acontecimentos por meio de uma sucessão de fatos e é predominantemente narrativo.
  - C) estrutura uma justificativa para uma afirmação consensual e é predominantemente explicativo.
  - D) estabelece um diálogo entre ideias divergentes e é predominantemente argumentativo.
6. Assinale a opção em que as palavras pertencem à mesma classe gramatical e são acentuadas graficamente pela mesma regra.
- A) Um dado curioso do debate brasileiro sobre maioria penal é a **insistência** com que emerge a afirmação, **peremptória**, de que os jovens de hoje “não são **ingênuos** como os de antigamente” [...].
  - B) Resumindo, a melhor **evidência científica** diz que o **cérebro** de um jovem de 16 ou 17 anos ainda não atingiu o desenvolvimento pleno [...].
  - C) Claro, dissuasão não **é** a única função da pena. **Há** a questão da correção do comportamento e de tirar elementos perigosos de circulação [...].
  - D) Poucos cientistas endossam essa interpretação radical: ser adolescente não basta para transformar **ninguém** em criminoso. Há outros fatores **também** envolvidos, inclusive sociais [...]

7. Considere o trecho:

Alguns advogados logo tentaram usar a **cartada** (1ª) da imaturidade juvenil para **neutralizar** (2ª), de vez, a culpabilidade de seus clientes, como se o cérebro imperfeito fosse a “verdadeira” causa dos crimes.

Em relação ao sentido das palavras destacadas, é correto afirmar:

- A) a primeira, em uso conotativo, designa uma ação serena e inconsistente; e a segunda, em uso denotativo, designa uma ação responsável pela promoção ou pela valorização de algo.
- B) a primeira, em uso denotativo, designa uma ação incisiva e inconsistente; e a segunda, em uso conotativo, designa uma ação responsável pela promoção ou perda de força de algo.
- C) a primeira, em uso denotativo, designa uma ação serena e ousada; e a segunda, em uso conotativo, designa uma ação responsável pela exclusão ou pela valorização de algo.
- D) a primeira, em uso conotativo, designa uma ação incisiva e ousada; e a segunda, em uso denotativo, designa uma ação responsável pela exclusão ou pela perda de força de algo.

8. Considere o trecho:

Mas, se **o jovem** está disposto a cometer um crime e ainda não está mentalmente equipado para avaliar consequências de modo eficaz, será que o medo de “ser preso como adulto” vai impedi-lo?

Assinale a opção em que, pluralizando-se a expressão destacada e obedecendo-se às convenções no âmbito da concordância e da regência, o período se apresenta de acordo com a norma padrão.

- A) Mas, se os jovens estão dispostos a cometer um crime e ainda não estão mentalmente equipados para avaliar consequências de modo eficaz, será que o medo de “ser presos como adultos” vai lhes impedir?
- B) Mas, se os jovens estão dispostos a cometerem um crime e ainda não estão mentalmente equipado para avaliarem consequências de modo eficaz, será que o medo de “serem presos como adultos” vai impedir-lhes?
- C) Mas, se os jovens estão dispostos a cometer um crime e ainda não estão mentalmente equipados para avaliar consequências de modo eficaz, será que o medo de “serem preso como adultos” vai os impedir?
- D) Mas, se os jovens estão dispostos a cometerem um crime e ainda não estão mentalmente equipados para avaliarem consequências de modo eficaz, será que o medo de “serem presos como adultos” vai impedi-los?

9. Considere o trecho:

Agora, **se adolescentes que cometem crimes bárbaros não são exatamente uma invenção moderna** (1ª), o que dizer da alegação **de que eles “sabem muito bem o que estão fazendo”**(2ª)?

Em relação aos segmentos destacados, é correto afirmar:

- A) o primeiro exerce função de advérbio; e o segundo, de adjetivo.
- B) o primeiro e o segundo subordinam-se à mesma oração principal.
- C) o primeiro posiciona-se na ordem direta do período; e o segundo subverte essa ordem.
- D) o primeiro e o segundo constituem orações principais em relação a orações substantivas.

10. Considere o trecho:

Desde que a neurociência ajudou a convencer a Suprema Corte a salvar a vida de Simmons (que hoje cumpre prisão perpétua), a questão do “teenage brain” – cérebro adolescente – assumiu um papel importante no sistema judiciário dos Estados Unidos.

No que se refere à pontuação, é correto afirmar:

- A) os parênteses podem ser excluídos sem implicações para a construção de sentido; e os travessões somente podem ser substituídos por parênteses.
- B) os parênteses e os travessões demarcam trechos que podem permanecer entre vírgulas facultativas.
- C) os parênteses podem ser excluídos com implicações na construção do sentido; e os travessões somente podem ser substituídos por vírgulas.
- D) os parênteses e os travessões demarcam trechos que podem permanecer entre vírgulas obrigatórias.

INFORMÁTICA

11. A maioria dos navegadores modernos de internet fornecem uma série de componentes que os capacitam a exibir funcionalidades adicionais àquelas suportadas originalmente.

Essa série de componentes recebe a denominação de

- A) *plugins*.
  - B) *plug-and-play*.
  - C) *applets*.
  - D) *browsers*.
12. A grande concorrência existente no mercado de navegadores *web* promoveu o desenvolvimento de diversos novos recursos. Um recurso que ficou bastante evidente com os últimos acontecimentos e os debates sobre segurança e privacidade digital foi o de navegação anônima ou privada.

Ao utilizar esse modo,

- A) não será possível realizar a autenticação de usuários em sites.
  - B) o *download* de arquivos não poderá ser realizado.
  - C) não será possível abrir *sites* de conteúdos duvidosos.
  - D) o histórico de navegação não será salvo pelo navegador.
13. Para acessar qualquer *site* da internet utilizando um navegador *web*, é necessário informar um endereço eletrônico. Esse endereço é um

- A) *Uniform Resource Locator*.
- B) *HyperText Markup Language*.
- C) *HyperText Transfer Protocol*.
- D) *File Transfer Protocol*.

14. A seleção de um parágrafo completo de um texto digitado no Microsoft Word 2013, na versão em Português para Sistema Operacional Windows, por meio do uso do *mouse*, é possível clicando

- A) uma vez em qualquer parte do parágrafo desejado.
- B) duas vezes, sucessivamente, em qualquer parte do parágrafo desejado.
- C) três vezes, sucessivamente, em qualquer parte do parágrafo desejado.
- D) quatro vezes, sucessivamente, em qualquer parte do parágrafo desejado.

15. O recurso de rastreamento de dependentes usado no Microsoft Excel 2013, na versão em Português para Sistema Operacional Windows, desenha setas que unem células integrantes da fórmula contida na célula apontada pela seta, conforme a figura abaixo.

	A	B	C
1	Boletim de Zé		
2	Notas das atividades	Nota da avaliação	Media final
3	2,00	3,00	5,00
4	2,00		
5	1,00		

Fonte: FUNCERN, 2015.

O rastreamento exibido na figura acima foi gerado pela fórmula

- A) =SOMA(A4;B3)
- B) =MÉDIA((ARRED(A3:A5))+B3)
- C) =SOMA(A3:A5)
- D) =MÉDIA(A3:A5)+B3

LEGISLAÇÃO

16. Nos termos da Lei nº 9.394/1996, a educação superior abrangerá os cursos
- A) de graduação e de pós-graduação, abertos a candidatos que atendam aos requisitos estabelecidos pelas instituições de ensino, desde que tenham concluído o ensino médio ou equivalente e tenham atingido a nota mínima sessenta.
  - B) de extensão e de pesquisa científica, abertos a candidatos que atendam aos requisitos estabelecidos pelas instituições de ensino, desde que tenham concluído o ensino médio regular, na modalidade EJA ou supletivo.
  - C) integrados de ensino médio e de técnico com habilitação, abertos a candidatos que atendam aos requisitos estabelecidos pelas instituições de ensino, desde que tenham concluído o ensino fundamental ou equivalente.
  - D) sequenciais por campo de saber, de diferentes níveis de abrangência, abertos a candidatos que atendam aos requisitos estabelecidos pelas instituições de ensino, desde que tenham concluído o ensino médio ou equivalente.
17. O Artigo 49 da Lei nº 8.112/1990 prevê que, além do vencimento, poderão ser pagos ao servidor indenizações, gratificações e adicionais. Nesse contexto, é correto afirmar que
- A) as gratificações e os adicionais incorporam-se ao vencimento ou provento nos casos e condições indicados em lei.
  - B) as indenizações e os adicionais não se incorporam, nem se acumulam ao vencimento para qualquer efeito.
  - C) as gratificações e as indenizações incorporam-se ao vencimento ou provento nos casos e condições indicados em lei.
  - D) as indenizações, os adicionais e as gratificações incorporam-se ao vencimento ou provento após concluído o estágio probatório.
18. A Lei nº 8.112/1990 estabelece que
- A) a posse ocorrerá, no prazo de trinta dias, contados da publicação do ato de provimento, e não se poderá dar mediante procuração específica, salvo autorização expressa da instituição.
  - B) o servidor estável só perderá o cargo em virtude de sentença judicial transitada em julgado ou de processo administrativo disciplinar no qual lhe seja assegurada ampla defesa.
  - C) reversão é a investidura do servidor em cargo de atribuições e responsabilidades compatíveis com a limitação que tenha sofrido em sua capacidade física ou mental verificada em inspeção médica.
  - D) a licença para tratamento de saúde que exceder o prazo de noventa dias, a contar do primeiro dia de afastamento, será concedida mediante avaliação por junta médica oficial.
19. Sobre a estrutura organizacional dos institutos federais, é correto afirmar, nos termos da Lei nº 11.892/2008, que
- A) os institutos federais terão, como órgão executivo, a reitoria, composta por um reitor e quatro pró-reitores.
  - B) a administração dos institutos federais terá como órgãos superiores o Colégio de Dirigentes e o Conselho Superior.
  - C) a reitoria, como órgão de administração central, deverá ser instalada em espaço físico próprio na capital do estado.
  - D) a administração dos institutos federais será organizada em estrutura multicampi, com proposta orçamentária quadrienal.
20. O Capítulo I do Título *Do Regime Disciplinar* da Lei nº 8.112/1990 trata dos deveres dos servidores. Nos termos da referida legislação, constitui dever do servidor público
- A) representar contra ilegalidade e manifestar apreço no recinto da repartição.
  - B) ser leal às instituições a que servir e tratar com urbanidade as pessoas.
  - C) convocar subordinados a filiarem-se à associação profissional ou sindical.
  - D) zelar pela economia do material e patrimônio público e praticar usura.

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

21. As características do reagente padrão primário utilizado em análises laboratoriais apresenta
- A) estabilidade alta nas condições ambiente; estequiometria instantânea; e grande solubilidade.
  - B) reação rápida com o analito; natureza higroscópica; e padrão constante no armazenamento.
  - C) reação lenta com o analito; fácil obtenção e purificação; e erros gerados de natureza aleatória.
  - D) massa molecular elevada; alta luminescência; e instabilidade nas mudanças de temperatura.
22. A análise gravimétrica caracteriza-se por:
- A) utilização de precipitados higroscópicos facilmente solúveis.
  - B) economia no tempo de execução e de conclusão dos experimentos.
  - C) erros analíticos e operacionais, de natureza aleatória.
  - D) precisão e exatidão, na utilização de equipamentos calibrados.
23. O indicador púrpura de bromocresol é utilizado para verificar a mudança do pH do meio de cultura bacteriológico, caldo lactosado (pH  $\cong$  7,2), indicando a presença de contaminação microbiológica, pois o crescimento dos coliformes no meio de cultura aumenta a acidez da água, podendo presenciar a existência dessas bactérias. A faixa de mudança de cor desse indicador ocorre na zona de transição de pH
- A) de 3,1 a 4,4.
  - B) de 5,2 a 6,8.
  - C) de 6,6 a 8,2.
  - D) de 8,2 a 10,0.
24. A tabela abaixo apresenta os produtos A, B, C e D e seus respectivos  $[\text{OH}^-]$ .

PRODUTOS	$[\text{OH}^-]$
A	$10^{-12}$
B	$10^{-8}$
C	$10^{-2}$
D	$10^{-1}$

Em relação aos dados da tabela, o produto

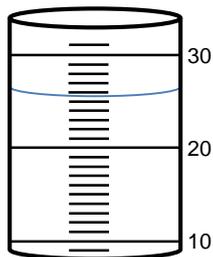
- A) A possui pH igual a 8.
  - B) B é mais ácido que A.
  - C) C possui pH + pOH igual a 12.
  - D) D é o de menor acidez.
25. De acordo com a versão consolidada da NR 6/78 – Equipamento de Proteção Individual (EPI) – do Ministério do Trabalho e Emprego,
- A) perneira e meia são equipamentos para proteção de membros inferiores.
  - B) macacão e jaleco são equipamentos de proteção do corpo inteiro.
  - C) capacete e respirador semi-facial são equipamentos para proteção da cabeça.
  - D) lava-olhos e óculos são equipamentos de proteção da face.

- 26.** São vidrarias de precisão utilizadas na análise titulométrica:
- A) balão volumétrico, bureta e pipeta.
  - B) picnômetro, cubeta e frasco BOD.
  - C) kitazato, cadinho e micropipeta.
  - D) proveta, peso padrão e erlenmeyer.
- 27.** Em um experimento de padronização de solução X, um aluno, após realizar a titulação em triplicata, obteve os seguintes resultados, em mL:  $T_1 = 17,8$ ;  $T_2 = 17,4$ ;  $T_3 = 18,6$ .
- Sabendo-se que a concentração do padrão primário é 0,10 N e que foram utilizados 20 mL do padrão na titulação, a concentração normal (N) da solução X é, aproximadamente,
- A) 0,03.
  - B) 0,11.
  - C) 0,59.
  - D) 0,90.
- 28.** As análises volumétricas de dureza total, de cloretos e de demanda química de oxigênio são classificadas em:
- A) redox, argentometria e coulometria.
  - B) potenciométrica, precipitação e iodometria.
  - C) complexação, precipitação e oxidação-redução.
  - D) ácido-base, espectrofotométrica e complexometria.
- 29.** Acerca de técnicas analíticas, é correto afirmar:
- A) a cromatografia líquida de massa possui alta resolução, pouca exatidão e baixo custo.
  - B) na cromatografia gasosa, a determinação de metais é realizada na região ultravioleta.
  - C) a espectroscopia de absorção molecular visível compreende a faixa espectral de 400 a 700 nm.
  - D) na espectroscopia de absorção atômica, a técnica do forno de grafite possui baixa sensibilidade.
- 30.** Para determinar a concentração de um elemento químico na água, um analista precisou elaborar uma curva de calibração com os padrões A = 0,0; B = 1,0; C = 2,0; D = 3,0 e E = 4,0  $\mu\text{g mL}^{-1}$ , a partir de padrão primário de concentração 200  $\text{mg L}^{-1}$ .
- Considerando que os padrões serão avolumados em balão de 25 mL, os volumes aproximados do padrão primário (mL), relativos aos padrões A, B, C, D e E são, respectivamente,
- A) 0,00; 0,01; 0,02; 0,04; 0,05.
  - B) 0,00; 0,12; 0,25; 0,37; 0,50.
  - C) 0,00; 0,50; 1,00; 1,50; 2,00.
  - D) 0,00; 1,25; 2,50; 3,75; 5,00.

31. Na reação gasosa  $3\text{H}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$ , considerando massa molar ( $\text{g mol}^{-1}$ )  $\text{H} = 1$ ;  $\text{N} = 14$ , a massa aproximada de amônia, formada pela reação de 44,5 g de hidrogênio é
- A) 0,11 kg.  
 B) 0,13 kg.  
 C) 0,25 kg.  
 D) 0,50 kg.
32. Na equação  $\underline{a} \text{Ca}_{10}\text{F}_2(\text{PO}_4)_6(\text{s}) + \underline{e} \text{H}_2\text{SO}_4(\text{l}) \rightarrow \underline{j} \text{HF}(\text{g}) + \underline{o} \text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2(\text{s}) + \underline{u} \text{CaSO}_4(\text{s})$ , os algarismos numéricos que representam as vogais a, e, i, o, e u são, respectivamente,
- A)  $\frac{1}{2}$ ; 2; 8; 3; e 2.  
 B) 1; 7; 2; 3; e 7.  
 C) 2; 8; 8; 6; e 8.  
 D) 3; 6; 36; 12; e 6.
33. Em uma aula de química experimental, o professor precisa preparar uma solução padrão de potássio, em concentração de  $250 \text{ mg K}^+ \text{ L}^{-1}$ , a partir do cloreto de potássio.  
 Considerando massa molar ( $\text{g mol}^{-1}$ )  $\text{K} = 39,1$  e  $\text{Cl} = 35,5$ , a massa aproximada do reagente, necessária para a preparação de 500 mL dessa solução, é
- A) 0,07 g.  
 B) 0,13 g.  
 C) 0,24 g.  
 D) 0,48 g.
34. Para obtenção de água de alta qualidade em laboratório, podem-se usar vários processos associados. A fim de obter esse mesmo padrão de qualidade de água, é possível a substituição desses processos associados por técnicas individuais denominadas de
- A) evaporação, filtração e destilação.  
 B) destilação, filtração e osmose reversa.  
 C) destilação, troca iônica e osmose reversa.  
 D) osmose reversa, evaporação e troca iônica.
35. Sobre erros experimentais, é correto afirmar:
- A) a utilização de equipamentos descalibrados pode ocasionar erros aleatórios.  
 B) os erros de reagentes são produzidos por fatores que fogem ao controle do analista.  
 C) o acondicionamento de amostras em frascos contaminados é um erro de método.  
 D) os erros operacionais são causados por fatores de responsabilidade do analista.

36. O cloreto é um íon presente em todas as águas naturais, em concentrações variáveis. São métodos analíticos instrumentais que determinam a concentração de cloreto:
- tritimetria, cromatografia líquida e potenciometria.
  - cromatografia gasosa, cromatografia líquida e eletrometria.
  - espectrometria de absorção atômica, gravimetria e tritimetria.
  - potenciometria, espectroscopia de absorção atômica e gravimetria.
37. Em um tanque vazio de formato irregular, um técnico de química colocou, cuidadosamente, 400 g de hidróxido de sódio. Em seguida, completou o tanque com água até o seu limite máximo. No laboratório, realizou análise volumétrica, tomando as alíquotas de 10 mL retiradas do tanque, que foram tituladas com a solução  $0,001 \text{ mol L}^{-1}$  de ácido perclórico, gastando, em média, 10 mL para a neutralização. Dadas as massas molares ( $\text{g mol}^{-1}$ ): H = 1, O = 16 e Na = 23; o volume do tanque é igual a
- $10 \text{ m}^3$ .
  - $5 \text{ m}^3$ .
  - $2,5 \text{ m}^3$ .
  - $2 \text{ m}^3$ .
38. Considerando massas molares ( $\text{g mol}^{-1}$ ): N = 14, O = 16 e Na = 23, a massa de nitrato de sódio ( $\text{NaNO}_3$ ) com 85% de pureza necessária para preparar 100 mL de uma solução aquosa de  $1,0 \text{ mol L}^{-1}$  desse sal é
- 7,2 g.
  - 8,5 g.
  - 10,0 g.
  - 12,0 g.
39. Os aparelhos volumétricos devem estar perfeitamente limpos, para que os resultados das medidas possam ser reprodutíveis. Na limpeza mais drástica de vidrarias, recomenda-se limpar o material de acordo com a seguinte sequência:
- uso de jatos de água destilada; uso da solução de detergente; enxague com água da torneira; e uso da solução sulfúrico-crômica.
  - uso da água da torneira; uso da solução sulfúrico-crômica; enxague com jatos de água destilada; e uso da solução de detergente.
  - uso da solução de detergente; uso da solução sulfúrico-crômica; enxague com jatos de água destilada; e uso de água da torneira.
  - uso da solução sulfúrico-crômica; uso da solução de detergente; enxague com água da torneira; e enxague com jatos de água destilada.
40. Dentro do processo de amostragem e preparação de amostra,
- as amostras de água são conservadas, em sistema de refrigeração, a temperatura de  $10^\circ\text{C}$ .
  - as amostras de água com a presença de metais devem ser conservadas em meio básico ( $\text{pH} > 8$ ).
  - o cloro presente na água, para análise microbiológica, é eliminado com adição de gotas de hidróxido de sódio.
  - a água-régia é utilizada para abertura de amostra e consta da proporção em volume de 1:3 de  $\text{HNO}_3$  e HCl.

41. Analise a figura abaixo.



Fonte: FUNCERN, 2015.

De acordo com essa figura, o erro do material volumétrico é igual a

- A) 0,05.
  - B) 1,00.
  - C) 6,00.
  - D) 9,00.
42. O sal que, ao ser adicionado à água destilada, torna o pH dessa solução menor que 7, é o
- A) sulfato de potássio.
  - B) cloreto de sódio.
  - C) nitrato de amônio.
  - D) acetato de cálcio.
43. A espectroscopia molecular é uma técnica que se
- A) baseia em medidas da radiação eletromagnética.
  - B) denomina de colorimetria para a região visível e UV.
  - C) valida para todos os tipos de soluções pela Lei de Beer.
  - D) utiliza do comprimento de onda de 800 nm para o íon Cr(II).
44. Considerando as massas molares ( $\text{g mol}^{-1}$ ): H = 1 e O = 16, a massa da água obtida pela reação completa de 2 g de hidrogênio e 20 g de oxigênio é
- A) 9,0 g.
  - B) 12,0 g.
  - C) 18,0 g.
  - D) 22,5 g.
45. A análise de agrotóxicos organoclorados é realizada por meio da cromatografia gasosa. O detector mais adequado para esse tipo de análise é
- A) o termiônico.
  - B) a ionização de chama.
  - C) a fotoionização.
  - D) a captura de elétrons.