



T0518025N

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL  
CONCURSO PÚBLICO - EDITAL Nº 763/UFFS/2016

NÍVEL DE CLASSIFICAÇÃO D

## TÉCNICO EM QUÍMICA

Nome do Candidato

Inscrição

### COMPOSIÇÃO DO CADERNO

Língua Portuguesa	01 a 05
Raciocínio Lógico e Matemático	06 a 10
Informática	11 a 15
Atualidades	16 a 20
Noções de Direito Administrativo/ Administração Pública	21 a 25
Conhecimentos Específicos	26 a 50

### INSTRUÇÕES

1. Confira seu nome, o número do seu documento e o número de sua inscrição na Folha de Respostas. Além disso, não se esqueça de conferir seu Caderno de Questões quanto a falhas de impressão e de numeração e se o cargo corresponde àquele para o qual você se inscreveu. Preencha os campos destinados à assinatura e ao número de inscrição. Qualquer divergência comunique ao fiscal.
2. O único documento válido para avaliação é a Folha de Respostas. Só é permitido o uso de caneta esferográfica transparente de cor azul ou preta para o preenchimento desse documento, que deve ser preenchido da seguinte maneira: ●
3. O prazo de realização da prova é de 4 (quatro) horas, incluindo a marcação da Folha de Respostas. Após 60 (sessenta) minutos do início da prova, o candidato estará liberado para utilizar o sanitário ou deixar definitivamente o local de aplicação. Os 3 (três) últimos candidatos só poderão retirar-se da sala juntos.
4. Ao término de sua prova, comunique ao fiscal, devolvendo-lhe a Folha de Respostas, devidamente preenchida e assinada. O candidato poderá levar consigo o Caderno de Questões, desde que aguarde em sala o prazo de realização da prova estabelecido em edital.
5. As provas e os gabaritos preliminares estarão disponíveis no site do Instituto AOCB - [www.institutoaocb.org.br](http://www.institutoaocb.org.br), no dia posterior à aplicação da prova.
6. Implicará na eliminação do candidato, caso, durante a realização das provas, qualquer equipamento eletrônico venha emitir ruídos, mesmo que devidamente acondicionado no envelope de guarda de pertences. O NÃO cumprimento a qualquer uma das determinações constantes em Edital, no presente Caderno ou na Folha de Respostas incorrerá na eliminação do candidato.



----- (destaque aqui) -----

Gabarito Rascunho

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	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

Bons dias!

(Machado de Assis - publicada em 21 de janeiro de 1889)

Vi não me lembra onde...

É meu costume; quando não tenho que fazer em casa, ir por esse mundo de Cristo, se assim se pode chamar à cidade de São Sebastião, matar o tempo. Não conheço melhor ofício, mormente se a gente se mete por bairros excêntricos; um homem, uma tabuleta, qualquer coisa basta a entreter o espírito, e a gente volta para casa “lesta e aguda”, como se dizia em não sei que comédia antiga.

Naturalmente, cansadas as pernas, meto-me no primeiro Bond que pode trazer-me a casa ou à Rua do Ouvidor, que é onde todos moramos. Se o Bond é dos que têm de ir por vias estreitas e atravancadas, torna-se um verdadeiro obséquo do céu. De quando em quando, para diante de uma carroça que despeja ou recolhe fardos. O cocheiro trava o carro, ata as rédeas, desce e acende um cigarro: o condutor desce também e vai dar uma vista de olhos ao obstáculo. Eu, e todos os veneráveis camelos da Arábia, vulgo passageiros, se estamos dizendo alguma coisa, calamo-nos para ruminar e esperar.

Ninguém sabe o que sou quando rumino. Posso dizer, sem medo de errar, que rumino muito melhor do que falo. A palestra é uma espécie de peneira, por onde a ideia sai com dificuldade, creio que mais fina, mas muito menos sincera. Ruminando, a ideia fica íntegra e livre. Sou mais profundo ruminando; e mais elevado também.

Ainda anteontem, aproveitando uma meia hora de Bond parado, lembrei-me não sei como o incêndio do club dos Tenentes do Diabo. Ruminei os episódios todos. Entre eles, os atos de generosidade tinham parte das sociedades congêneres; e fiquei triste de não estar naquela primeira juventude, em que a alma se mostra capaz de sacrifícios e de bravura. Todas essas dedicações dão prova de uma solidariedade rara, grata ao coração.

Dois episódios, porém, me deram a medida do que valho, quando rumino. Toda a gente os leu separadamente; o leitor e eu fomos os únicos que os comparamos.

Refiro-me, primeiramente, à ação daqueles sócios de outro club, que correram à casa que ardia, e, acudindo-lhes à lembrança os estandartes, bradaram que era preciso salvá-los. “Salvemos os estandartes!”, e tê-lo-iam feito, a troco da vida de alguns, se não fossem impedidos a tempo. Era loucura, mas loucura sublime. Os estandartes são para eles o símbolo da associação, representam a honra comum, as glórias comuns, o espírito que os liga e perpetua.

Esse foi o primeiro episódio. Ao pé dele, temos o do empregado que dormia na sala. Acordou este, cercado de fumo, que o ia sufocando e matando. Ergueu-se, compreendeu tudo, estava perdido, era preciso fugir. Pegou em si e no livro da escrituração e correu pela escada abaixo.

Comparai esses dois atos, a salvação dos estandartes e a salvação do livro, e tereis uma imagem completa do homem. Vós mesmos que me ledes sois outros tantos exemplos de conclusão. Uns dirão que o empregado, salvando o livro, salvou o sólido; o resto é obra de sirgheiro. Outros replicarão que a contabilidade pode ser reconstituída, mas que o estandarte, símbolo da associação, é também a sua alma; velho e chamuscado, valeria muito mais que o que possa sair agora’ novo, de uma loja. Compará-lo-ão à bandeira de uma nação, que os soldados perdem no combate, ou trazem esfarrapada e gloriosa.

E todos vós tereis razão; sois as duas metades do homem, formais o homem todo... Entretanto, isso que aí fica dito está longe da sublimidade com que o ruminei. Oh! Se todos ficássemos calados! Que imensidade de belas e grandes ideias! Que saraus excelentes! Que sessões de Câmara! Que magníficas viagens de Bond!

Boas noites!

(Biblioteca Virtual do Estudante Brasileiro <http://www.bibvirt.futuro.usp.br>.)

**1. De acordo com as ideias contidas no texto, assinale a alternativa correta.**

- (A) O narrador tem o costume de, quando não tem o que fazer em casa, “ir por esse mundo de Cristo”. Para ele, não há melhor ofício, exceto quando se mete por bairros excêntricos.
- (B) O trecho “Naturalmente, cansadas as pernas, meto-me no primeiro *Bond*” corrobora a ideia de que os passeios do narrador são realizados integralmente por esse meio de transporte.
- (C) No período “Eu, e todos os veneráveis camelos da Arábia, vulgo passageiros, se estamos dizendo alguma coisa, calamo-nos para ruminar e esperar”, o vocábulo destacado poderia ser corretamente substituído por “meditar” ou “refletir”.
- (D) Ao comentar o incêndio ocorrido no club dos Tenentes do Diabo, a intenção principal do narrador é expressar a sua tristeza “de não estar naquela primeira juventude, em que a alma se mostra capaz de sacrifícios e de bravura”.
- (E) No oitavo parágrafo, em “Ao pé dele, temos o do empregado que dormia, na sala”, o item destacado confirma a ideia do narrador de que o primeiro episódio narrado é mais importante do que o segundo, haja vista que estar aos pés, nesse contexto, expressa a noção de ser inferior.

**2. No trecho “[...] que é onde todos moramos”, ocorre uma figura de linguagem conhecida como**

- (A) metonímia.
- (B) silepse.
- (C) hipérbole.
- (D) antítese.
- (E) assíndeto.

**3. Na oração, “Não conheço melhor ofício, mormente se a gente se mete por bairros excêntricos”, a palavra SE pode ser corretamente classificada, na ordem em que aparece, como**

- (A) conjunção subordinativa e parte integrante do verbo.
- (B) pronome reflexivo e partícula apassivadora.
- (C) conjunção subordinativa e índice de indeterminação do sujeito.
- (D) partícula expletiva e conjunção coordenativa.
- (E) conjunção subordinativa e conjunção integrante.

**4. A oração subordinada destacada no período “Naturalmente, cansadas as pernas, meto-me no primeiro *Bond* que pode trazer-me a casa ou à Rua do Ouvidor [...]” tem a mesma classificação daquela que encontramos em**

- (A) “Posso dizer, sem medo de errar, que rumino muito melhor do que falo”.
- (B) “[...]e, acudindo-lhes à lembrança os estandartes, bradaram que era preciso salvá-los”.
- (C) “Eu, e todos os veneráveis camelos da Arábia, vulgo passageiros, se estamos dizendo alguma coisa, calamo-nos para ruminar e esperar”.
- (D) “[...] e fiquei triste de não estar naquela primeira juventude, em que a alma se mostra capaz de sacrifícios e de bravura”.
- (E) “De quando em quando, para diante de uma carroça que despeja ou recolhe fardos [...]”.

**5. Considerando o conceito de encontros vocálicos e encontros consonantais, assinale, dentre as orações a seguir, aquela que apresenta um hiato.**

- (A) “Não conheço melhor ofício, mormente se a gente se mete por bairros excêntricos”.
- (B) “Dois episódios, porém, me deram a medida do que valho, quando rumino”.
- (C) “[...] o leitor e eu fomos os únicos que os comparamos”.
- (D) “[...] lembrei-me não sei como o incêndio do club dos Tenentes do Diabo”.
- (E) “Pegou em si e no livro da escrituração e correu pela escada abaixo”.

## RACIOCÍNIO LÓGICO E MATEMÁTICO

**6. Uma loja de camisas possui três funcionários que recebem um bônus no fim do mês que é diretamente proporcional à quantidade de camisas que cada um vendeu. No fim de um determinado mês, o bônus total pago pelo patrão foi de R\$ 2.025,00. Sendo assim, qual foi o bônus do funcionário que mais vendeu camisas, sabendo que um deles vendeu 30, outro 45 e o outro 60?**

- (A) R\$ 450,00.
- (B) R\$ 500,00.
- (C) R\$ 675,00.
- (D) R\$ 850,00.
- (E) R\$ 900,00.



7. Nos jogos olímpicos do Rio de Janeiro, na final do arremesso de peso, o atleta brasileiro Darlan Romani alcançou a marca de 21,02 metros, mas o primeiro lugar ficou com o norte-americano Ryan Crouser, com a marca de 22,52 metros. Qual foi a diferença, em milímetros, entre essas duas marcas?
- (A) 15 mm.  
 (B) 150 mm.  
 (C) 1.500 mm.  
 (D) 15.000 mm.  
 (E) 150.000 mm.
8. Julio aplicou um determinado capital durante 4 anos, a uma taxa de juros simples de 6% ao ano. No fim desse período, Julio retirou todo o dinheiro, que totalizou R\$ 3.720,00. Qual foi o capital aplicado?
- (A) R\$ 1.500,00.  
 (B) R\$ 2.000,00.  
 (C) R\$ 2.500,00.  
 (D) R\$ 3.000,00.  
 (E) R\$ 3.120,00.
9. Camila comprou um computador à vista para ganhar um desconto de 7% no valor original dele. Se ela pagou R\$ 1.581,00, então qual foi o preço original desse computador?
- (A) R\$ 1.600,00.  
 (B) R\$ 1.700,00.  
 (C) R\$ 1.800,00.  
 (D) R\$ 1.900,00.  
 (E) R\$ 2.000,00.
10. Qual é o número inteiro em que o dobro do seu quadrado somado com o seu triplo resulta em 2?
- (A) -2  
 (B) -1  
 (C) 0  
 (D) 2  
 (E) 4

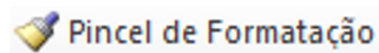
11. Considerando o Sistema Operacional Windows XP Professional, versão em português, assinale a alternativa que apresenta o nome da ferramenta que acompanha a instalação padrão e que pode ser utilizada para criar desenhos em preto e branco ou em cores, que podem ser salvos como arquivos do tipo bitmap.

- (A) Draw.  
 (B) Paint.  
 (C) Design.  
 (D) Cursive.  
 (E) Drive.

12. Analise cada um dos “arquivos” listados a seguir e assinale a alternativa que apresenta a extensão padrão do Microsoft PowerPoint 2007.

- (A) concurso.pow  
 (B) concurso.mspw  
 (C) concurso.pptx  
 (D) concurso.xls  
 (E) concurso.wma

13. Considerando o Microsoft Word 2010, versão Professional em português, em sua instalação padrão, a funcionalidade representada na imagem a seguir permite



- (A) copiar a formatação de um local e aplicá-la a outro.  
 (B) limpar a formatação de um local.  
 (C) colorir o plano de fundo do texto.  
 (D) alterar a cor de fundo da página.  
 (E) formatar uma imagem.

14. Considerando o Microsoft Excel 2010, versão Professional em português, em sua instalação padrão, e a planilha representada na imagem a seguir, ao clicar na célula A5 e inserir a fórmula =SOMASE(A1:A4;">3";B1:B5) e pressionar a tecla ENTER, será exibido como resultado

	A	B	C	D
1	10	2	1	
2		5	8	
3	3	7	4	
4	55	11	0	
5				

- (A) 0  
(B) 7  
(C) 11  
(D) 13  
(E) 65

15. Considerando o navegador Google Chrome, versão 52 em português, instalado no Sistema Operacional Windows 7, a Tecla de Atalho Ctrl + N permite abrir uma nova janela, enquanto Ctrl + T permite  
Obs.: O caractere "+" foi utilizado apenas para a interpretação da questão.

- (A) selecionar todo o conteúdo de uma página.  
(B) abrir os favoritos.  
(C) fechar a janela ativa.  
(D) abrir a pasta downloads.  
(E) abrir uma nova guia.

## ATUALIDADES

16. A existência de bancos públicos em economias capitalistas se justifica, entre outros motivos, pela necessidade de ofertar crédito de curto e longo prazos para setores nos quais o setor privado não se interessa, ou não possui rentabilidade suficiente para operar. Assinale a alternativa que apresenta apenas bancos de controle público.
- (A) Banco Industrial do Brasil, Itaú, Banco Cacique.  
(B) Banco do Brasil, Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul, Banco Citibank.  
(C) Banco Industrial e Comercial do Brasil, Caixa Econômica Federal, BNDS.

- (D) Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul.  
(E) BNDS, Caixa Econômica Federal, Banco Guanabara.

17. A Proposta de Emenda Constitucional 241, em discussão no congresso e no senado, afirma que o governo só pode ter gastos corrigidos todos os anos pelo índice da inflação. Essa medida tem a função de

- (A) corrigir o déficit nas contas públicas para impulsionar o crescimento da economia.  
(B) gerar programas de investimento em educação privada, de modo a acabar com universidades públicas.  
(C) parar de oferecer um sistema público de saúde que atenda a todos, priorizando os pobres.  
(D) corrigir as distorções na divisão das riquezas no Brasil, priorizando o salário mínimo.  
(E) controlar a inflação no Brasil, que atinge os patamares mais altos em 20 anos.

18. No fim de agosto deste ano, os jornais anunciaram que, no segundo trimestre, a economia brasileira continuou em queda. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro recuou 0,6% em relação ao trimestre anterior. Assinale a alternativa que explique corretamente o que é o PIB.

- (A) O PIB representa a soma, em valores monetários, de todos os bens e serviços produzidos em uma determinada região (país, estado ou município), durante um período específico de tempo (ano, semestre, trimestre ou mês), considerando-se apenas todos os insumos intermediários (matérias-primas, mão de obra, impostos e energia).  
(B) O PIB representa a soma, em valores monetários, de todos os bens e serviços produzidos em uma determinada região (país, estado ou município), durante um período específico de tempo (ano, semestre, trimestre ou mês), considerando-se os bens e serviços finais da cadeia de produção e todos os insumos intermediários (matérias-primas, mão de obra, impostos e energia).  
(C) O PIB representa a soma, em valores monetários, de todos os bens e serviços produzidos em uma determinada região (país, estado ou município), durante um período específico de tempo (ano, semestre, trimestre ou mês), excluindo todos os insumos intermediários (matérias-primas, mão de obra, impostos e energia) para evitar a dupla





contagem dos valores gerados na cadeia de produção.

- (D) O PIB representa a soma, em valores monetários, de todos os bens e serviços que foram exportados em uma determinada região (país, estado ou município), durante um período específico de tempo (ano, semestre, trimestre ou mês), excluindo-se as indústrias internacionais.
- (E) O PIB representa a soma, em valores monetários, de todos os bens e serviços importados por uma determinada região (país, estado ou município), durante um período específico de tempo (ano, semestre, trimestre ou mês), excluindo-se a indústria automobilística.

**19. Considerada o marco civil da Internet e oficialmente denominada Lei Nº 12.965/14, essa lei regula o uso da Internet no Brasil, por meio da previsão de princípios, garantias, direitos e deveres para quem usa a rede, bem como da determinação de diretrizes para a atuação do Estado. Sobre esse marco civil da Internet, assinale a alternativa INCORRETA.**

- (A) Foi complementado dois anos depois de sua aprovação pelo decreto 8771/2016, que estabeleceu parâmetros para a requisição de dados cadastrais pela administração pública para fiscalização e apuração de infrações.
- (B) Prevê a inviolabilidade e sigilo de suas comunicações. É a lei que regula o monitoramento, filtro, análise e fiscalização de conteúdo para garantir o direito à privacidade. Somente por meio de ordens judiciais para fins de investigação criminal será possível ter acesso a esses conteúdos.
- (C) Os provedores de conexão são proibidos de guardar os registros de acesso a aplicações de internet, ou seja, o seu rastro digital em sites, blogs, fóruns e redes sociais não ficará armazenado pela empresa que fornece o acesso.
- (D) Prevê que toda empresa constituída juridicamente no Brasil (classificada como provedora de aplicação) deverá manter o registro desse traço por seis meses. Elas também poderão usá-lo durante esse período nos casos em que o usuário permitir previamente.
- (E) Autorizou as operadoras de internet a priorizar pacotes de dados em razão de arranjos comerciais. O que significa que, quando as operadoras quiserem oferecer pacotes com acesso a serviços que não consumam a franquia, poderá haver um acordo comercial entre o provedor de conexão e o aplicativo, para que o serviço seja priorizado em relação aos demais, prejudicando o consumidor.

**20. Um dramaturgo é, entre outras coisas, uma pessoa que elabora um texto com o objetivo de transportá-lo para os palcos, cinema ou televisão, apresentando diante de um público as ideias contidas em determinada obra. Assinale a alternativa que apresenta apenas dramaturgos brasileiros.**

- (A) Machado de Assis, Eça de Queirós, Walcyr Carrasco.
- (B) Ariano Suassuna, Nelson Rodrigues, Benedito Ruy Barbosa.
- (C) Miguel Falabela, Aluísio Azevedo, Miguel de Cervantes.
- (D) Ferreira Goulart, Gonçalves Dias, José Saramago.
- (E) José Saramago, Ariano Suassuna, Fernando Pessoa.

## NOÇÕES DE DIREITO ADMINISTRATIVO/ ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

**21. De acordo com o que estabelece a Lei 8.112/1990, são algumas das formas de provimento em cargo público:**

- (A) vacância e recondução.
- (B) reversão e aproveitamento.
- (C) nomeação e remoção.
- (D) disponibilidade e transferência.
- (E) promoção e redistribuição.

**22. Segundo o estabelecido no Código de Ética dos Servidores (Decreto 1.171/1994), é vedado ao servidor público, EXCETO**

- (A) retirar da repartição pública, mesmo que legalmente autorizado, qualquer documento, livro ou bem pertencente ao patrimônio público.
- (B) prejudicar deliberadamente a reputação de outros servidores ou de cidadãos que deles dependam.
- (C) ser, em função de seu espírito de solidariedade, conivente com erro ou infração ao Código de Ética dos Servidores ou ao Código de Ética de sua profissão.
- (D) deixar de utilizar os avanços técnicos e científicos ao seu alcance ou do seu conhecimento para atendimento do seu mister.
- (E) alterar ou deturpar o teor de documentos que deva encaminhar para providências.



**23. Segundo a Lei 8.666/93, conhecida como Lei de Licitações, é caso de inexigibilidade de licitação o constante em qual das alternativas a seguir?**

- (A) Nos casos de guerra ou grave perturbação da ordem.
- (B) Quando a União tiver que intervir no domínio econômico para regular preços ou normalizar o abastecimento.
- (C) Quando houver possibilidade de comprometimento da segurança nacional, nos casos estabelecidos em decreto do Presidente da República, ouvido o Conselho de Defesa Nacional.
- (D) Para contratação de profissional de qualquer setor artístico, diretamente ou através de empresário exclusivo, desde que consagrado pela crítica especializada ou pela opinião pública.
- (E) Nas compras de hortifrutigranjeiros, pão e outros gêneros perecíveis, no tempo necessário para a realização dos processos licitatórios correspondentes, realizadas diretamente com base no preço do dia.

**24. Assinale a alternativa correta no que se refere ao processo administrativo disciplinado na Lei 9.784/1999.**

- (A) Os atos administrativos decorrentes de reexame de ofício serão dispensados de serem motivados.
- (B) São admissíveis, no processo administrativo, as provas obtidas por meios ilícitos.
- (C) A Administração tem o dever de explicitamente emitir decisão nos processos administrativos e sobre solicitações ou reclamações, em matéria de sua competência.
- (D) A autoridade ou servidor que incorrer em impedimento deve comunicar o fato à autoridade competente, a qual autorizará ou não a atuação da autoridade ou servidor no processo administrativo do qual se declarou impedido.
- (E) A decisão de recurso administrativo pode ser objeto de delegação por parte do órgão competente.

**25. Via de regra, de acordo com o que estabelece a Constituição Federal, é proibida a acumulação de cargos públicos, no entanto, como exceção prevista na própria Constituição, é permitida a acumulação de cargos públicos**

- (A) no caso de um cargo de professor com outro técnico ou científico.

- (B) em qualquer caso, desde que haja compatibilidade de horários e a soma das remunerações não ultrapasse o teto constitucional.
- (C) no caso de dois cargos técnicos ou científicos.
- (D) no caso de um cargo de professor com qualquer outro, desde que haja compatibilidade de horários.
- (E) no caso de um cargo de profissional da saúde com outro técnico ou científico.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

**26. Em uma reação de esterificação, ocorrendo em um sistema fechado a 25°C, foram adicionados 4 mols de ácido carboxílico e 3 mols de álcool. Após o equilíbrio químico ser atingido, foi obtida uma constante de equilíbrio igual a 2 ( $K_c = 2$ ). As concentrações molares do ácido e do éster formado, respectivamente, serão iguais a**

- (A) 2 e 2.
- (B) 1 e 2.
- (C) 1,5 e 1,7.
- (D) 0,7 e 2,3.
- (E) 1,7 e 2,3.

**27. Sobre noções básicas de segurança no laboratório e noções de primeiros socorros, assinale a alternativa correta.**

- (A) No preparo de uma solução aquosa de ácido clorídrico, devemos verter água cuidadosamente sobre o ácido.
- (B) Um chuveiro de segurança é dispensável em laboratórios de química, desde que tenha um extintor de incêndio tipo D.
- (C) Soluções aquosas de ácido fluorídrico (HF) devem ser manipuladas com luvas e mantidas em recipientes de vidro com tampa de borracha.
- (D) Queimaduras por agentes químicos de caráter ácido devem ser primeiramente lavados com água corrente de torneira e depois deve ser aplicada uma solução básica de  $\text{NaHCO}_3$  5%.
- (E) Os resíduos químicos de laboratório não devem ser descartados diretamente no esgoto, mesmo depois de tratados com técnicas como diluição, neutralização, destilação, precipitação entre outros.





**28.** O funil de decantação é utilizado em laboratórios, principalmente, para separar misturas heterogêneas como

- (A) álcool hidratado.
- (B) água com gelo seco.
- (C) água de cloreto de bário.
- (D) iodo de etanol.
- (E) água de tetracloreto de carbono.

**29.** Em uma titulação por acidimetria, 20 mL de ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ ) foram neutralizados totalmente, gastando-se 40 mL de hidróxido de sódio (NaOH) 0,2 mol/L. Nesse caso, a concentração molar do ácido sulfúrico foi

- (A) 0,1 mol/L.
- (B) 0,20 mol/L.
- (C) 0,25 mol/L.
- (D) 0,30 mol/L.
- (E) 0,40 mol/L.

**30.** Sobre fenômenos estatísticos aplicados à química, assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) Uma determinação de massa que apresentou o valor 72,206 tem cinco algarismos significativos.
- (B) O valor 856,24 gramas apresenta o número quatro (4) como algarismo duvidoso.
- (C) A densidade de uma solução é igual a 0,025 g/mL, então ela apresenta quatro números significativos.
- (D) A massa atômica do elemento cloro é igual a 35,456u, que pode ser arredondado como 35,46u.
- (E) A constante de Avogadro que equivale a  $6,02 \cdot 10^{23}$  apresenta três algarismos significativos.

**31.** Considerando os processos físicos de separação de misturas homogêneas e heterogêneas, relacione as colunas e assinale a alternativa com a sequência correta.

1. Decantação.
2. Filtração.
3. Centrifugação.
4. Cristalização.
5. Destilação.

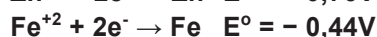
- ( ) Permite a separação de partículas de um sistema coloidal.
- ( ) Processo de separação baseado em pontos de ebulição diferentes.
- ( ) Processo de separação que se baseia

em solubilidades diferentes.

- ( ) Ocorre a evaporação do diluente da solução saturada.
- ( ) Nas estações de tratamento da água, utiliza-se areia, pedra e carvão.

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

**32.** Dado os seguintes potenciais padrões:



O melhor agente redutor é

- (A)  $Al^{3+}$
- (B)  $Ag^+$
- (C) Zn
- (D) Cu
- (E)  $Fe^{+2}$

**33.** Sobre as condutas em laboratório, analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s).

- I. Líquidos inflamáveis devem ser armazenados em locais distantes daqueles em que se trabalha com chama.
- II. Tubos de vidro podem ser encurvados, desde que amolecidos por aquecimento.
- III. Acende-se um bico de Bunsen ligando-o à tomada elétrica.

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



**34.** Relacione as colunas e assinale a alternativa com a sequência correta.

1. Teflon.
2. Poliuretana.
3. Baquelite.
4. Polietileno.
5. Náilon.

- ( ) É preparado a partir da condensação entre formaldeído e o fenol comum.  
( ) É um tipo de poliamida.  
( ) Polímero halogenado.  
( ) Polímero termoplástico.  
( ) Copolímero utilizado como isolante e revestimento interno.

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

**35.** Na produção de amônia, matéria prima básica para a fabricação de vários produtos químicos importantes, são utilizados 420 gramas de nitrogênio e 120 gramas de gás hidrogênio. Qual é a quantidade estequiométrica de gás amônia produzida, considerando o sistema fechado e sem variação de temperatura?

- (A) 500 g.  
(B) 510 g.  
(C) 520 g.  
(D) 530 g.  
(E) 540 g.

**36.** Sobre cromatografia, técnica de separar os pigmentos, desenvolvida no início do século XX pelo botânico russo Tsvet, assinale a alternativa correta

- (A) A cromatografia é um método bastante utilizado, pois pode fornecer informação tanto quantitativa como qualitativa.  
(B) Na cromatografia líquida, o soluto é chamado de fase móvel.  
(C) O mecanismo de extração da cromatografia líquida é baseado no processo de absorção.  
(D) Na cromatografia gasosa, é necessário que o soluto seja uma substância volátil e esteja em temperatura ambiente.  
(E) Na cromatografia gasosa, a fase móvel é constituída por um gás de alta reatividade como  $N_2$ ,  $H_2$  e  $O_2$ .

**37.** Sobre procedimentos, técnicas, materiais e vidrarias de laboratório químico e suas utilizações, analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta as corretas.

- I. A filtração a vácuo, também chamada de filtração por pressão reduzida, é utilizada para processos nos quais a filtração comum é demorada.  
II. A filtração a vácuo utiliza, além da aparelhagem padrão da filtração comum, a adição de um funil de Buchner, de um kitassato e de uma trompa de arraste (trompa d'água).  
III. A pipeta volumétrica é utilizada para medidas de volumes variáveis de líquidos.  
IV. A bureta é utilizada para realizar medidas precisas de volume, sendo também utilizada em titulações.

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

**38.** Sobre funções químicas, assinale a alternativa correta.

- (A) Enquanto o carbonato de cálcio e dicromato de potássio são exemplos de sais, o hidróxido de amônio e tetróxido de dinitrogênio são óxidos do tipo moleculares.  
(B) O ácido ferrocianídrico é um hidrácido ternário e forte.  
(C) Os compostos com as seguintes fórmulas:  $H_2SO_4$ ,  $H_4P_2O_7$  e  $HBO_2$  são, respectivamente, ácido ortosulfúrico, ácido pirofosfórico e ácido metabórico.  
(D) Enquanto o fosfato de cálcio é bastante solúvel, o cianeto de amônio é praticamente insolúvel.  
(E) Nos hidretos metálicos, o hidrogênio apresenta Nox igual a +1.

**39.** Sobre hidrocarbonetos, assinale a alternativa correta.

- (A) Tolueno, xileno, cumeno e cresol são exemplos de compostos aromáticos.  
(B) Um alcano encontrado nas folhas de repolho apresenta 32 átomos de carbono, então ele deverá conter 64 átomos de hidrogênio.

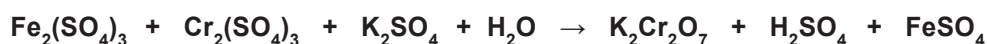


- (C) Um fenômeno característico dos compostos aromáticos é a sua ressonância, em que ligações pi ( $\pi$ ) deslocalizadas em uma estrutura cíclica, geram uma instabilidade tornando-os bastante reativos.
- (D) O composto 4-etil-2,3-dimetil-3-vinil-1,4-dieno apresenta fórmula molecular  $C_{12}H_{24}$ .
- (E) Os principais tipos de hidrocarbonetos são: parafinas, aromáticos, olefinas, alcinos, ciclanos e fulerenos entre outros.

**40. Na maioria dos laboratórios químicos, existem líquidos inflamáveis estocados. Para projetar ou selecionar as instalações adequadas, as propriedades de cada produto, como: ponto de ebulição, ponto de fulgor e tipos de extintores a serem instalados, devem ser conhecidas. Sobre ponto de fulgor, assinale a alternativa correta.**

- (A) É a temperatura na qual o material se inflama se houver fonte de ignição próxima embora a chama não se mantenha.
- (B) É a temperatura crítica acima da qual um vapor se torna um gás.
- (C) É a quantidade de calor necessária para que haja a variação da temperatura de uma amostra, influenciada pelo seu peso específico.
- (D) É a quantidade de calor necessária para que um gás se transforme em vapor.
- (E) um líquido é considerado inflamável quando seu ponto de fulgor é superior a  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

**41. Realize o balanceamento da seguinte reação de oxirredução e assinale a alternativa que apresenta corretamente a soma dos menores números inteiros possíveis dos coeficientes estequiométricos e o agente oxidante, respectivamente.**



- (A) 26 e  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
- (B) 24 e  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
- (C) 22 e  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$
- (D) 24 e  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- (E) 26 e  $\text{Cr}_2$

**42. Sobre a organização dos elementos na classificação periódica, assinale a alternativa correta.**

- (A) Os elementos de transição interna apresentam o seu elétron de diferenciação no subnível d da penúltima camada da distribuição eletrônica.
- (B) A distribuição eletrônica, segundo a ordem energética do elemento prata, pode ser representada da seguinte maneira:  $[\text{Kr}] 5s^1$  e  $4d^{10}$ .
- (C) O elemento hélio apresenta uma alta afinidade eletrônica.
- (D) Os elementos representativos que se encontram localizados na mesma série irão apresentar o mesmo número de camadas e, por isso, apresentarão comportamento químico semelhante.
- (E) A configuração eletrônica do subnível mais energético, de forma geral, dos metais de transição externa pode ser representada da seguinte maneira:  $(n - 2) f^{1-14}$ .

**43. Sobre procedimentos de estocagem, manuseio e preparo de soluções, assinale a alternativa correta.**

- (A) O preparo de soluções diluídas de ácidos concentrados é exotérmico. Deve-se, então, resfriar primeiro e depois adicionar água vagarosamente e com cuidado.
- (B) Em um almoxarifado, havia um aviso sobre a porta: "Não armazene éteres e olefinas por longo tempo". Isso estava registrado para avisar que eles formam peróxidos explosivos quando manuseados e expostos ao ar.
- (C) Agentes oxidantes podem ser armazenados ao lado de agentes redutores, desde que protegidos da ação da luz solar e de altas temperaturas.
- (D) O uso do jaleco de algodão e/ou avental de náilon, desde que de manga comprida e de longo comprimento, além da segurança, é imprescindível em ambientes equatoriais, onde, devido às altas temperaturas, são usadas roupas mais curtas.
- (E) Quando se retira de um frasco uma quantidade maior de um reagente sólido para a pesagem da amostra, esse excesso, quando se refere aos reagentes analíticos com alto grau de pureza (tipo P.A.), deve ser retornado à sua embalagem ou frasco original, devido ao seu alto custo.



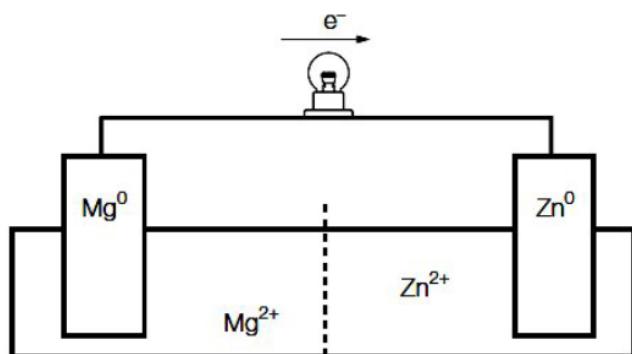
**44.** Em relação ao conteúdo de cinética química, ao estudo da velocidade das reações e aos fatores que a influenciam, assinale a alternativa correta.

- (A) A análise cinética da reação (não balanceada) representada por  $1 XY_2 + 1 AB \rightarrow 1 AB_2 + 1 XY$  demonstra que a velocidade da reação é influenciada apenas pela concentração de um dos reagentes. Esse resultado demonstra que a reação deve ocorrer em mais de uma etapa.
- (B) Na reação  $X + Y \rightarrow W$ , o composto Y pode ser considerado um catalisador.
- (C) O aumento da temperatura acelera os processos endotérmicos, mas não os exotérmicos.
- (D) A lei de velocidade é uma expressão que demonstra o quanto cada reagente influencia na velocidade de uma reação. Assim, quando um determinado reagente demonstra uma menor dependência entre a sua molaridade e a velocidade da reação maior será a ordem dele.
- (E) Na expressão da lei de velocidade de uma determinada reação, foi determinado para um reagente ordem igual a três. Isso quer dizer que, quando duplicamos sua concentração em quantidade de matéria, a velocidade aumentará nove vezes.

**45.** Qual é o volume aproximado, em mL, de gás oxigênio que será obtido quando se processa a eletrólise aquosa do  $CuNO_3$ , durante 10 minutos, sob uma corrente de 4 A? (Considere essa reação acontecendo em sistema fechado e na CNTP).

- (A) 0,025 mL.  
 (B) 0,012 mL.  
 (C) 0,278 mL.  
 (D) 280 mL.  
 (E) 124 mL.

**46.** Considerando a figura a seguir, que representa uma célula galvânica:



Sabendo-se que os elétrons fluem do eletrodo de magnésio para o eletrodo de zinco, é correto afirmar que

- (A) a concentração de  $Zn^{2+}$  aumenta na solução.  
 (B) o eletrodo de magnésio é o cátodo.  
 (C) o eletrodo de zinco sofre corrosão.  
 (D) apresentará uma voltagem negativa.  
 (E) a reação é espontânea.

**47.** O principal componente do ar atmosférico, o gás nitrogênio, pode ser isolado através do processo de liquefação. Em um laboratório escolar de uma cidade brasileira, esse procedimento foi realizado e 20L desse gás foi armazenado dentro de um balão de borracha elástica, exercendo uma pressão de 2atm à temperatura de 30°C. Depois de certo tempo, esse balão sofreu alterações. Qual foi a variação de seu volume, sendo que a pressão dobrou e a temperatura foi reduzida pela metade?

- (A) 5 L.  
 (B) 9,5 L.  
 (C) 10 L.  
 (D) 10,5 L.  
 (E) 15 L.

**48.** Qual dos compostos a seguir poderia ser utilizado de maneira eficiente e adequada para se neutralizar a acidez do solo?

- (A)  $NH_4NO_3$   
 (B)  $CH_3COOH$   
 (C) NaOH  
 (D)  $CaCl_2$   
 (E)  $CaCO_3$

**49.** Sobre um determinado hidrocarboneto, foram feitas as seguintes afirmações:

- I. Possui fórmula molecular  $C_{10}H_{18}$ .
- II. É um alcadieno.
- III. Apresenta 4 ramificações.
- IV. Possui 1 carbono quaternário e 2 carbonos terciários.

Diante dessas afirmações, é correto afirmar que a quantidade de grupos  $CH_2$  na estrutura desse hidrocarboneto será

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

50. Considere a equação não balanceada de oxidação de ferro, ocorrendo na CNTP:  $\text{Fe}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$ . Sabendo-se que  $12,04 \times 10^{23}$  átomos de ferro reagiram com 33,6L de gás oxigênio, com rendimento de 80%, a quantidade de óxido de ferro produzida será

Dado: (Massas Atômicas: O = 16 u e Fe = 56 u)

- (A) 120 g.  
 (B) 128 g.  
 (C) 134 g.  
 (D) 156 g.  
 (E) 160 g.

## CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

COM MASSAS ATÔMICAS REFERIDAS AO ISÓTOPO 12 DO CARBONO

1																	18
1 H Hidrogênio																	2 He Hélio
3 Li Lítio	4 Be Berílio											5 B Boro	6 C Carbono	7 N Nitrogênio	8 O Oxigênio	9 F Fluor	10 Ne Neônio
11 Na Sódio	12 Mg Magnésio											13 Al Alumínio	14 Si Silício	15 P Fósforo	16 S Enxofre	17 Cl Cloro	18 Ar Argônio
19 K Potássio	20 Ca Cálcio	21 Sc Escândio	22 Ti Titânio	23 V Vanádio	24 Cr Crômio	25 Mn Manganês	26 Fe Ferro	27 Co Cobalto	28 Ni Níquel	29 Cu Cobre	30 Zn Zinco	31 Ga Gálio	32 Ge Germânio	33 As Arsênio	34 Se Selênio	35 Br Bromo	36 Kr Criptônio
37 Rb Rubídio	38 Sr Estrôncio	39 Y Ítrio	40 Zr Zircônio	41 Nb Nióbio	42 Mo Molibdênio	43 Tc Tecnécio	44 Ru Rutênio	45 Rh Ródio	46 Pd Paládio	47 Ag Prata	48 Cd Cádmio	49 In Índio	50 Sn Estanho	51 Sb Antimônio	52 Te Telúrio	53 I Iodo	54 Xe Xenônio
55 Cs Césio	56 Ba Bário	57-71 La-Lu	72 Hf Háfnio	73 Ta Tântalo	74 W Tungstênio	75 Re Rênio	76 Os Ósmio	77 Ir Iridio	78 Pt Platina	79 Au Ouro	80 Hg Mercúrio	81 Tl Tálio	82 Pb Chumbo	83 Bi Bismuto	84 Po Polônio	85 At Astató	86 Rn Radônio
87 Fr Frâncio	88 Ra Rádio	89-103 Ac-Lr	104 Rf Rutherfordio	105 Db Dúbnio	106 Sg Seabórgio	107 Bh Bóhrnio	108 Hs Hássio	109 Mt Meitnério									

Número atômico	Massa atômica*															
3 Li Lítio	7	57 La Lantânio	58 Ce Cério	59 Pr Praseodímio	60 Nd Neodímio	61 Pm Promécio	62 Sm Samário	63 Eu Európio	64 Gd Gadolínio	65 Tb Térbio	66 Dy Disprósio	67 Ho Hólmio	68 Er Érbio	69 Tm Túlio	70 Yb Ítérbio	71 Lu Lutécio
Série dos Actinídeos																
89 Ac Actínio	90 Th Tório	91 Pa Protactínio	92 U Urânio	93 Np Netúnio	94 Pu Plutônio	95 Am Americio	96 Cm Cúrio	97 Bk Berquélio	98 Cf Califórnio	99 Es Einsteinio	100 Fm Férmio	101 Md Mendelévio	102 No Nobélio	103 Lr Laurêncio		

\*OS VALORES DAS MASSAS ATÔMICAS DOS ELEMENTOS FORAM ARREDONDADOS PARA FACILITAR OS CÁLCULOS.

