

TÉCNICO DE LABORATÓRIO/ ÁREA: QUÍMICA

PROVAS	QUESTÕES
Língua Portuguesa	01 a 10
Matemática	11 a 15
Informática	16 a 20
Conhecimentos Específicos	21 a 50

SÓ ABRA ESTE CADERNO QUANDO AUTORIZADO

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

- 1 Quando for permitido abrir o caderno, verifique se ele está completo ou se apresenta imperfeições gráficas que possam gerar dúvidas. Se houver algum defeito dessa natureza, peça ao aplicador de prova para entregar-lhe outro exemplar.
- 2 Este caderno contém **50 questões** objetivas. Cada questão apresenta **quatro** alternativas de resposta, das quais apenas **uma** é correta. Preencha no cartão-resposta a letra correspondente à resposta que julgar correta.
- 3 O cartão-resposta é personalizado e não será substituído em caso de erro durante o seu preenchimento. Ao recebê-lo, verifique se seus dados estão impressos corretamente; se for constatado algum erro, notifique-o ao aplicador de prova.
- 4 Preencha integralmente um alvéolo por questão, rigorosamente dentro de seus limites e sem rasuras, utilizando caneta esferográfica de tinta AZUL ou PRETA fabricada em material transparente. Dupla marcação implica anular a questão.
- 5 Esta prova terá a duração de **quatro** horas, incluídos nesse tempo os avisos, a coleta de impressão digital e a transcrição para o cartão-resposta.
- 6 Iniciada a prova, você somente poderá retirar-se do ambiente de realização da prova após decorridas duas horas de seu início e mediante autorização do aplicador de prova. Somente será permitido levar o caderno de questões após três horas do início das provas, desde que permaneça em sala até esse momento. É vedado sair da sala com quaisquer anotações antes deste horário.
- 7 Os três últimos candidatos, ao terminarem a prova, deverão permanecer no recinto, sendo liberados após a entrega do material utilizado por eles e terão seus nomes registrados em Relatório de Sala, no qual irão apor suas respectivas assinaturas.
- 8 Ao terminar sua prova entregue, obrigatoriamente, o cartão-resposta ao aplicador de prova.

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o **Texto 1** para responder às questões de 1 a 7.

Texto 1**O anúncio**

São Paulo amanheceu com centenas de outdoors estampando uma mensagem desesperada. As pessoas passavam, liam e comentavam umas com as outras. Uns achavam engraçado, riam, meneavam a cabeça e seguiam. Nos pontos de ônibus, enquanto aguardavam a condução, apontavam para o painel, esticando o braço. A ninguém que lesse passava despercebido e as mulheres, especialmente as mais românticas, as que ainda sonham com o príncipe, não continham, ainda que disfarçadamente, um suspiro de inveja, desejando ser o motivo daquele texto. De dentro do carro, os casais, ao lerem, não resistiam em comentar e apontar o cartaz ao parceiro. As brincadeiras tentando imaginar o que se passava eram inevitáveis [...].

Simultaneamente, as duas rádios paulistanas de maior audiência, com ouvintes absolutamente distintos, uma bastante popular e a outra elitizada, começaram a divulgar várias vezes por dia uma chamada com o mesmo texto dos painéis.

Em uma semana, não havia segmento da sociedade paulistana que não tivesse ao menos comentado o anúncio. Virou bordão a frase: “Onde está você, Melanie? Sem ti ensandecendo!” Ninguém sabia se era anúncio de alguma campanha publicitária ou um apaixonado e desesperado apelo de amor.

De tanto aparecer na mídia, chamou a atenção de um programa sensacionalista de televisão que investigando o contrato chegou ao anunciante. Recusou-se a dar qualquer explicação sobre o assunto e ameaçou processar os veículos que forneceram os dados do contrato. Mesmo assim, não pode evitar as chacotas envolvendo sua mensagem. Apesar do ridículo da exposição, a publicidade servira a seu intento.

Melanie, seu nick, já deletado do site, era tudo o que sabia dela. Nenhuma outra referência para um contato, entretanto, mantivera o seu, na esperança de que ela pudesse localizá-lo. Além disso, ela tinha o número do celular. Não conseguia admitir que ela não quisesse mais vê-lo. Apostava nos anúncios suas últimas esperanças de encontrá-la.

Seu tempo de mídia esgotou-se e ela não veio.

CASTRO, Cláudio de. *O que ela é capaz de fazer*. Goiânia: Kelps, 2008. p. 25-26.

— QUESTÃO 01

Com relação à estrutura textual, ao desenvolvimento temático e à hierarquia dos sentidos, o texto se organiza e progride em torno:

- (A) do desenrolar de um romance virtual revelado pela mídia impressa.
- (B) da investigação encomendada por uma emissora de televisão da capital paulista.
- (C) do mistério em volta do anúncio veiculado em outdoors e nas rádios de São Paulo.
- (D) da publicização de um caso amoroso secreto contra a vontade de uma das partes envolvidas.

— QUESTÃO 02

Além do tema central, auxiliam na composição do texto alguns temas secundários. Um dos temas secundários do texto é:

- (A) o autocompadecimento da sociedade paulistana diante do casal apaixonado.
- (B) a busca desesperada de um homem apaixonado pela mulher de sua vida.
- (C) o abuso de poder de uma das emissoras de televisão diante do caso.
- (D) a invasão da privacidade praticada pelos agentes midiáticos.

— QUESTÃO 03

As pistas textuais indicam a existência de um relacionamento amoroso entre duas pessoas, estabelecido por meio de uma rede social. Essa interpretação é possibilitada no texto pelo recurso linguístico da

- (A) pressuposição.
- (B) ambiguidade.
- (C) polissemia
- (D) intertextualidade.

— QUESTÃO 04

Do trecho *as que ainda sonham com o príncipe*, no enunciado “[...] as mulheres, especialmente as mais românticas, as que ainda sonham com o príncipe”, infere-se que, para o narrador, as mulheres deixaram de sonhar com príncipes. A marca linguística que permite essa inferência é:

- (A) “que”.
- (B) “mais”.
- (C) “com”.
- (D) “ainda”.

— QUESTÃO 05

O confronto entre os enunciados “Apesar do ridículo da exposição, a publicidade servira a seu intento” e “Seu tempo de mídia esgotou-se e ela não veio” revela um problema no esquema retórico do texto. Que problema é esse?

- (A) Contrassenso.
- (B) Contradição.
- (C) Paradoxo.
- (D) Oposição.

— QUESTÃO 06 —

O texto apresenta uma composição espontânea, com estilo informal de linguagem. Essa é uma estratégia de

- (A) aproximação discursiva com o interlocutor universal.
- (B) busca de alvos coletivos para massificar opiniões.
- (C) adequação comunicativa própria do gênero textual.
- (D) tentativa de persuasão do público leitor.

— QUESTÃO 07 —

No enunciado “Onde está você, Melanie? Sem ti ensandeco!” registra-se variação linguística na

- (A) expressão pronominal da segunda pessoa.
- (B) forma do verbo estar no presente do indicativo.
- (C) prosódia e na entonação das frases utilizadas.
- (D) construção sintática das orações empregadas.

— RASCUNHO —**— RASCUNHO —**

Releia o **Texto 1** e leia os **Textos 2** e **3** para responder às questões de **8 a 10**.

Texto 2



Disponível em: <<http://quadrisonico.com.br/2012/01/16/menos-luiza-que-esta-no-canada/>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

Texto 3

Menos Luiza Que Está No Canadá

(Composição: Bonilha)

Rubinho vai de Ferrari
Luan vai de Santana
Eu vou de van pra levar minhas barangas
E vai rolar a festa todo mundo vai tá lá
Menos a Luiza que está no Canadá

Tcha tcha tcha, tcha tcha tcha tcha...
Menos a Luiza que está no Canadá.
Tcha tcha tcha, tcha tcha tcha tcha...
Menos a Luiza que está no Canadá.

Rubinho vai de Ferrari
Luan vai de Santana
Eu vou de van pra levar minhas barangas
E vai rolar a festa todo mundo vai tá lá
Menos a Luiza que está no Canadá

Tcha tcha tcha, tcha tcha tcha tcha...
Menos a Luiza que está no Canadá.
Tcha tcha tcha, tcha tcha tcha tcha...

Menos a Luiza que está no Canadá.

Disponível em: <<https://www.lettras.mus.br/bonilha-music/menos-luiza-que-esta-no-canada/>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

— QUESTÃO 08 —

O Texto 2 é escrito numa linguagem diferente dos Textos 1 e 3. A linguagem do Texto 2 tipifica a variação

- (A) diacrônica.
- (B) diastrática.
- (C) diafásica.
- (D) diatópica.

— QUESTÃO 09 —

Os Textos 1, 2 e 3 têm em comum a comunicação visual de massa, de circulação pública. O termo “bordão”, no enunciado “Virou bordão a frase: ‘Onde está você, Melanie? Sem ti ensandeço!’”, no Texto 1, equivale a “meme”, empregado nas” postagens das redes sociais, como no Texto 2. Um verso do Texto 3, que exemplifica o bordão, é:

- (A) “E vai rolar a festa todo mundo vai tá lá”.
- (B) “Menos a Luiza que está no Canadá”.
- (C) “Tcha tcha tcha, tcha tcha tcha tcha”.
- (D) “Rubinho vai de Ferrari”.

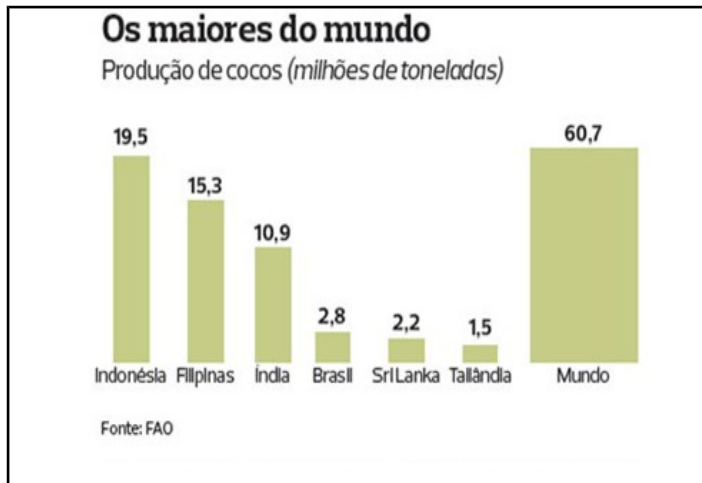
— QUESTÃO 10 —

Os Textos 2 e 3 recorrem ao mesmo recurso linguístico para a construção do efeito de humor. Trata-se de:

- (A) pressuposto.
- (B) ambiguidade.
- (C) subentendido.
- (D) intertextualidade.

MATEMÁTICA**— QUESTÃO 11 —**

O gráfico a seguir mostra os maiores produtores de coco do mundo em 2011.



Disponível em: < <http://revistagloborural.globo.com/> >. Acesso em: 24 jan. 2017.
(Adaptado).

Nessas condições, a produção da Indonésia corresponde aproximadamente a quantos por cento da produção mundial?

- (A) 19,5%
- (B) 25,2%
- (C) 32,1%
- (D) 41,2%

— QUESTÃO 12 —

Um grupo de pessoas resolveu alugar um ônibus para fazer um passeio, por R\$ 3.000,00, e decidiu dividir esse valor igualmente entre os participantes. No dia da viagem, dez pessoas desistiram. Por causa disso, cada participante da teve de pagar R\$ 10,00 a mais. Quantas pessoas iriam inicialmente participar desse passeio?

- (A) 40
- (B) 54
- (C) 56
- (D) 60

— QUESTÃO 13 —

Para encher um tanque usando apenas a torneira 1, gastam-se 12 horas, e usando apenas a torneira 2 enche-se o mesmo tanque em 8 horas. Às 8 horas da manhã, a torneira 1 foi aberta com o tanque vazio e, duas horas depois, a torneira 2 também foi aberta. Então, o tanque ficou cheio às

- (A) 10 horas.
- (B) 12 horas.
- (C) 14 horas.
- (D) 16 horas.

— RASCUNHO —

— QUESTÃO 14 —

No preparo de um mix de castanhas-do-pará, de caju e de macadâmia, foram usadas as seguintes proporções: um pacote de 500 g de castanha de caju, um pacote de 1 000 g de castanha-do-pará e um pacote de 250 g de macadâmia. O preço de cada pacote é: caju R\$ 27,50; castanha-do-pará R\$ 70,00 e macadâmia R\$ 25,00.

Qual é o preço de cada 100 g do mix?

- (A) R\$ 5,00
- (B) R\$ 5,50
- (C) R\$ 6,50
- (D) R\$ 7,00

— QUESTÃO 15 —

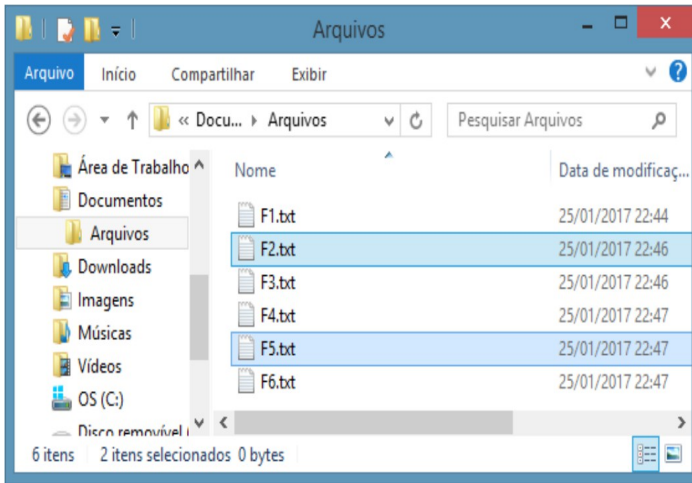
Uma instituição financeira oferece um tipo de empréstimo, tal que, após t meses, a dívida total em relação ao capital emprestado é dada pela função: $D(t) = C \cdot 3^{0,025t}$, onde C representa o capital emprestado e t o tempo dado em meses. Considere uma pessoa que contraiu um empréstimo de R\$ 10 000,00. Então, depois de quantos meses sua dívida total atingirá em R\$ 30 000,00?

- (A) 25
- (B) 40
- (C) 65
- (D) 100

— RASCUNHO —**— RASCUNHO —**

INFORMÁTICA**— QUESTÃO 16 —**

Seis arquivos estão armazenados em uma pasta no Windows Explorer, conforme a figura a seguir.



O usuário precisa apagar os arquivos F2.txt e F5.txt. Para isso, ele seleciona exclusivamente estes arquivos, conforme indicado na figura, executando o seguinte procedimento: (1) clicar, usando o botão esquerdo do mouse, em F2.txt; (2) mantendo uma determinada tecla pressionada, clicar em F5.txt, também usando o botão esquerdo do mouse. Qual tecla deve ser mantida pressionada?

- (A) Ctrl.
- (B) Del.
- (C) Shift.
- (D) Alt.

— QUESTÃO 17 —

Um aluno de mestrado está escrevendo a sua dissertação utilizando o LibreOffice. Esse aluno percebe que precisa alterar em todo o documento, com aproximadamente 300 páginas, as ocorrências das palavras “política” e “políticas”, colocando-as em fonte Arial e estilo Itálico. Qual recurso o aluno deve usar?

- (A) Alterações, disponível no Menu Editar, que permite aceitar ou rejeitar as ocorrências das palavras modificadas no documento.
- (B) Localizar, disponível no Menu Editar, que permite localizar todas as ocorrências das palavras.
- (C) Localizar e Substituir, disponível no Menu Editar, que permite trocar o formato usado em todas as ocorrências de uma palavra.
- (D) Comparar Documento, disponível no Menu Editar, que permite localizar todas as ocorrências das palavras, comparando-as com as palavras em itálico.

— QUESTÃO 18 —

Um funcionário, recém-contratado, necessita cadastrar a senha de seu usuário para o acesso aos sistemas da empresa. Considerando as boas práticas de segurança da informação, a senha deve conter:

- (A) algarismos.
- (B) caracteres do alfabeto.
- (C) algarismos, caracteres alfabéticos e caracteres especiais.
- (D) algarismos e caracteres alfabéticos.

— QUESTÃO 19 —

O disco rígido é o principal dispositivo de armazenamento empregado em computadores. São exemplos de tipos de conexão de discos rígidos:

- (A) USB, Serial ATA.
- (B) VGA, IDE.
- (C) HDMI, SATA.
- (D) FAT32, USB.

— QUESTÃO 20 —

Um funcionário está acessando o site de um dos fornecedores da empresa, no endereço <http://fornecedor.org/>. Em um determinado momento, o site apresenta um formulário solicitando diversas informações. Antes de preencher o formulário, o funcionário quer saber se o site é seguro, no sentido de ter as informações transmitidas por meio de uma conexão criptografada. Qual endereço indica que o site é seguro?

- (A) <http://siteseguro.org/fornecedor.org/formulario/>
- (B) <sec://firewall/fornecedor.org/formulario/>
- (C) <https://fornecedor.org/formulario/>
- (D) <http://https.fornecedor.org/formulario/>

— RASCUNHO —

TÉCNICO DE LABORATÓRIO

ÁREA: QUÍMICA

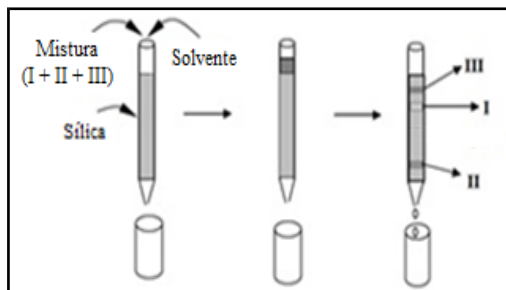
— QUESTÃO 21 —

No processo de mineração do minério de ferro, aminas de éter são empregadas para separar a sílica do minério de ferro. Dentre as alternativas a seguir, a que contém a fórmula molecular de um éter de amina primária é:

- (A) $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{NH}_2$
 (B) $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$
 (C) $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{NHCH}_3$
 (D) $\text{CH}_3\text{NHCOC}_2\text{H}_5$

— QUESTÃO 22 —

O esquema a seguir mostra a separação cromatográfica das substâncias I, II e III, utilizando sílica (SiO_2) como fase estacionária. Cada faixa representa uma substância.



A mistura analisada é composta de substâncias, com pesos moleculares equivalentes, das classes: álcool, amina e hidrocarboneto. Com base nestas informações, as substâncias I, II e III representam, respectivamente, compostos das classes:

- (A) hidrocarboneto, amina e álcool.
 (B) amina, hidrocarboneto e álcool.
 (C) álcool, amina e hidrocarboneto.
 (D) hidrocarboneto, álcool e amina.

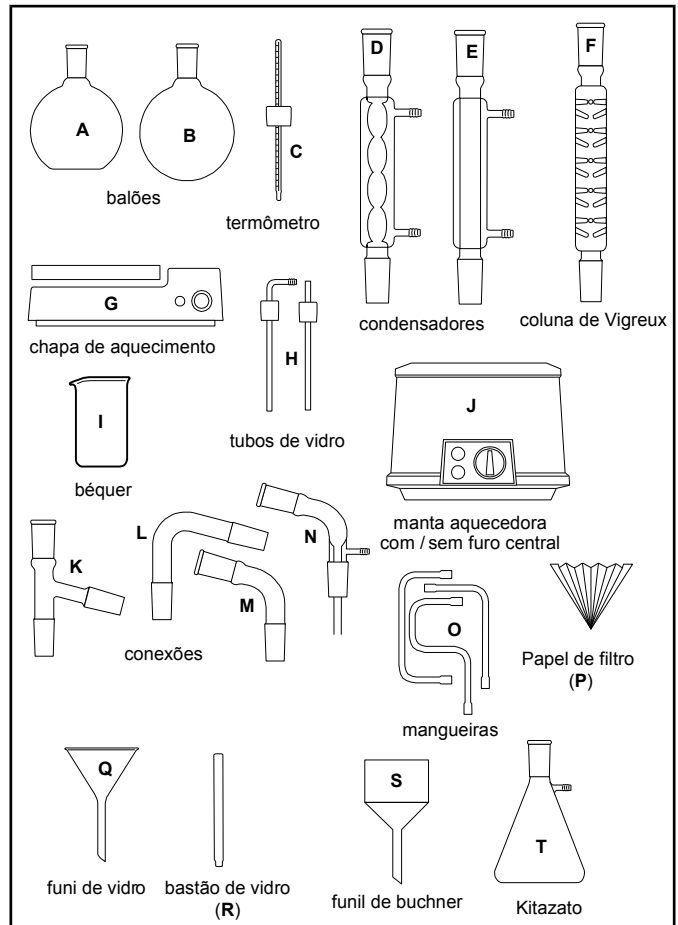
— QUESTÃO 23 —

Considere que um frasco de quartzo de alta pressão com volume de 80 mL está inserido em um forno de micro-ondas e suponha que, dentro dele, exista apenas uma fase de vapor de água a 280 °C e 80 bar. Se essa amostra de água for resfriada até 4 °C e 1 atm, qual será o volume, em mL, de líquido?

- (A) 0,008
 (B) 0,015
 (C) 0,139
 (D) 15,486

Considere o gás como perfeito; $R = 0,0082 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$; $1 \text{ bar} = 0,987 \text{ atm}$ e a densidade da água a 4 °C e 1 atm igual a $1,0 \text{ g mL}^{-1}$.

Os equipamentos e vidrarias que seguem são comumente encontrados em um laboratório de Química. Considere-os para responder às questões 24 e 25.



— QUESTÃO 24 —

Para separar uma mistura de acetona e água, cujos pontos de ebulição são 56 e 100 °C, respectivamente, um técnico de laboratório fará uma destilação. As vidrarias, materiais e equipamentos adequados para essa destilação estão indicados nas letras:

- (A) A, C, E, F, J, K, M e O.
 (B) B, C, D, F, G, K, N e O.
 (C) A, C, E, F, G, K, M e O.
 (D) B, C, E, F, J, K, N e O.

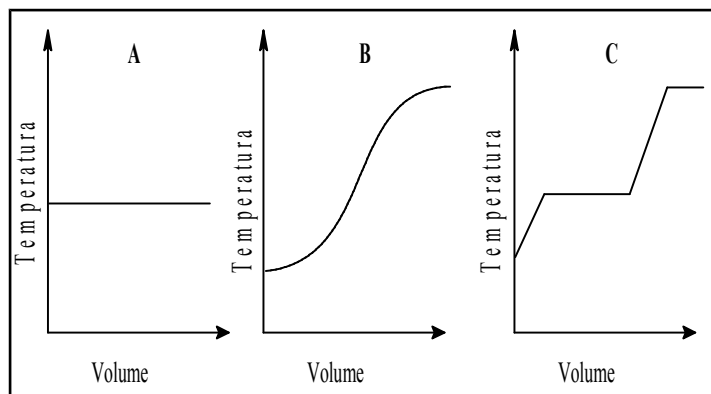
— QUESTÃO 25 —

O processo de recristalização será usado para purificar uma amostra de acetanilida. Para montar a aula, o técnico de laboratório providenciará as vidrarias, os materiais e equipamentos adequados, indicados nas letras:

- (A) G, I, J, O, P, Q, R, S e T.
 (B) A, E, G, J, O, P, Q, R, S e T.
 (C) B, C, G, I, O, P, Q, R e S.
 (D) C, I, J, O, P, Q, R, S e T.

— QUESTÃO 26

As destilações das seguintes soluções: **1)** líquido puro; **2)** dois líquidos com pontos de ebulição 70 e 120 °C; **3)** dois líquidos com pontos de ebulição 120 e 135 °C produziram as seguintes curvas de destilação:



Com base nestas informações, os gráficos A, B e C representam, respectivamente, destilações:

- (A) simples de 1, fracionada de 3 e fracionada de 2.
- (B) simples de 1, fracionada de 3 e simples de 2.
- (C) fracionada de 3, simples de 1 e simples de 2.
- (D) fracionada de 2, fracionada de 3 e simples de 1

— QUESTÃO 27

Durante uma aula, um estudante se acidentou com derramamento de NaOH concentrado. Para executar os primeiros socorros, o técnico de laboratório deve lavar a área atingida com:

- (A) solução de ácido fraco.
- (B) solução asséptica.
- (C) ácido forte.
- (D) água corrente.

— QUESTÃO 28

Numa aula de Química experimental, o objetivo é determinar a densidade de um sólido metálico poroso, no formato de uma pirâmide irregular. Para alcançar esse objetivo, da forma mais simplificada possível, deve-se:

- (A) pesar o sólido e determinar o volume por meio de equações matemáticas.
- (B) limar o sólido, dando-lhe forma geométrica conhecida, pesar e determinar seu volume por meio de equações matemáticas.
- (C) pulverizar o sólido, pesá-lo e compactá-lo em recipiente cúbico para determinar o volume por meio de equações matemáticas.
- (D) pesar o sólido e determinar o volume por meio de uma proveta com água.

— RASCUNHO

— QUESTÃO 29 —

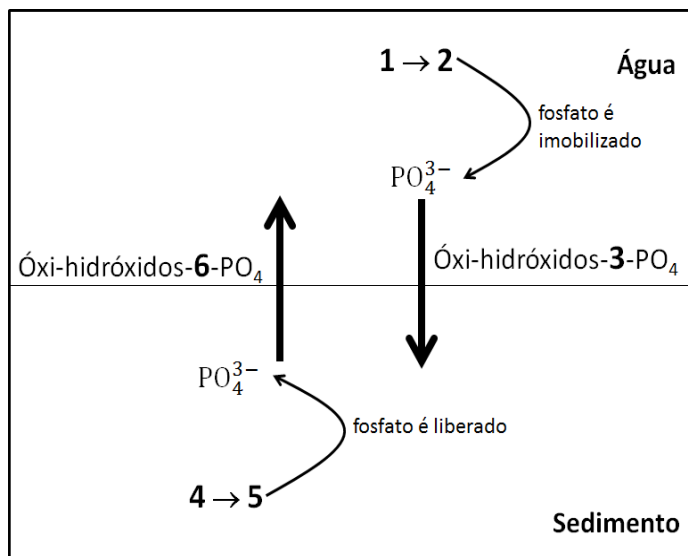
A análise elementar de um composto orgânico resultou em 48,63% de carbono, 43,19% de oxigênio e 8,18% de H. Sabendo-se que o peso molecular desse composto é 222,3 g mol⁻¹, sua fórmula molecular é:

- (A) C₈H₁₄O₇
- (B) C₉H₁₈O₆
- (C) C₁₀H₂₂O₅
- (D) C₁₁H₁₀O₅

— QUESTÃO 30 —

O texto a seguir foi adaptado de *Quim. Nova*, v. 39, 732-740, 2016.

“Nos ambientes aquáticos, a concentração de fosfatos na coluna de água é dependente de alguns fatores, como o par redox Fe(II)/Fe(III), uma vez que nas camadas superficiais sua associação com os oxi-hidróxidos de Fe(III) formam compostos que apresentam baixa solubilidade e migram para camadas mais profundas (sedimento). Nessas camadas os oxi-hidróxidos de Fe(II), mais solúveis que os compostos de Fe(III), são formados, com a liberação do fosfato, estabelecendo um ciclo onde o fósforo migra novamente para as camadas superficiais.”



O equilíbrio químico descrito no texto evidencia que os números 1, 2, 3, 4, 5 e 6 são:

- (A) Fe²⁺, Fe³⁺ + e⁻, Fe³⁺, Fe³⁺ + e⁻, Fe²⁺, Fe²⁺
- (B) Fe³⁺ + e⁻, Fe²⁺, Fe²⁺, Fe²⁺, Fe³⁺ + e⁻, Fe³⁺
- (C) Fe²⁺, Fe³⁺ + e⁻, Fe³⁺, Fe²⁺, Fe³⁺ + e⁻, Fe³⁺
- (D) Fe³⁺ + e⁻, Fe²⁺, Fe²⁺, Fe³⁺ + e⁻, Fe²⁺, Fe²⁺

— RASCUNHO —

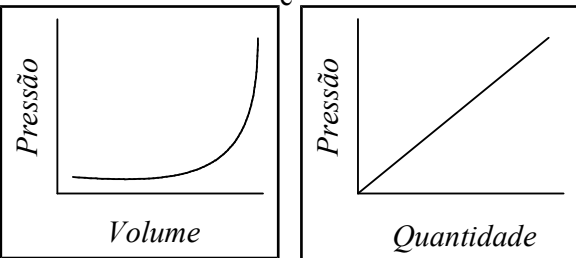
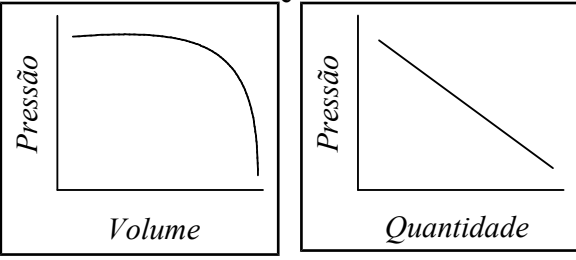
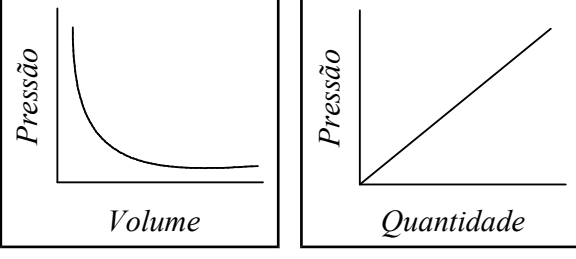
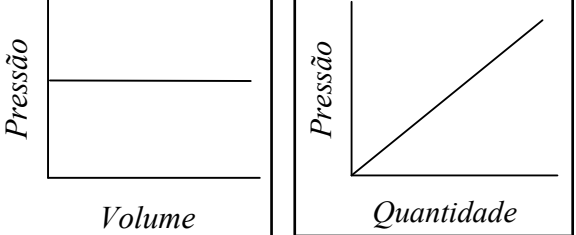
— QUESTÃO 31

Recipiente cheio de tetracloreto de carbono gasoso, pesado em determinada temperatura e pressão, e posteriormente esvaziado e cheio de oxigênio gasoso, na mesma temperatura e pressão, terá o peso do vapor de tetracloreto de carbono aumentado em relação ao do oxigênio, em aproximadamente:

- (A) duas vezes.
- (B) três vezes.
- (C) quatro vezes.
- (D) cinco vezes.

— QUESTÃO 32

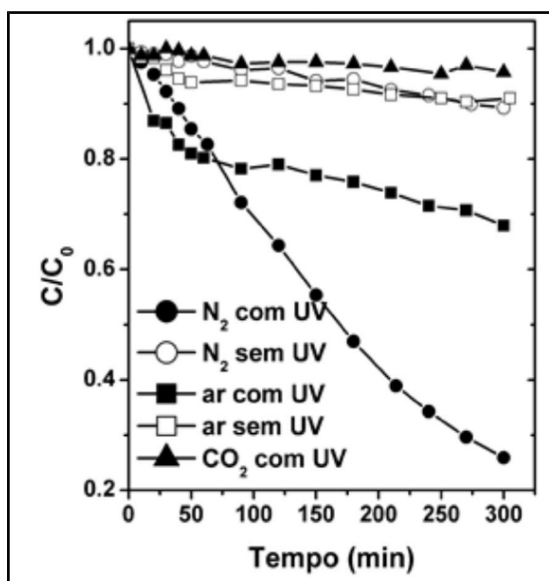
Os gráficos de pressão vs volume (temperatura e quantidade constantes) e pressão vs quantidade (volume e temperatura constantes), que representam um gás, respectivamente, são:

- (A) 
- (B) 
- (C) 
- (D) 

— RASCUNHO

— QUESTÃO 33

A figura a seguir, adaptada da revista *Quim. Nova*, v. 38, 1265-1272, 2015, representa o processo de degradação fotocatalítica do azul de metileno obtida com uma amostra de CaFe em diferentes condições.



Com base nessa figura, a condição na qual a velocidade inicial é maior é:

- (A) N_2 com UV.
- (B) N_2 sem UV.
- (C) ar com UV.
- (D) ar sem UV.

— QUESTÃO 34

O metano é um dos subprodutos dos aterros sanitários, produzido pela decomposição anaeróbica de resíduos orgânicos. Os produtos de sua combustão são CO_2 e H_2O . Quantos mols de vapor de água podem ser produzidos por 4,0 g de metano?

- (A) 0,5
- (B) 1,0
- (C) 1,5
- (D) 2,0

— RASCUNHO

— QUESTÃO 35 —

Um analista precisa preparar uma solução aquosa de 1000 mg L^{-1} de $Th(NO_3)_4$. No almoxarifado, ele tem à sua disposição um frasco contendo $Th(NO_3)_4 \cdot 5H_2O$, com indicação de 80% de pureza. Qual é a massa de sal, em gramas, necessária para preparar 1 litro da solução $Th(NO_3)_4$?

- (A) 0,80
(B) 1,00
(C) 1,19
(D) 1,48

— QUESTÃO 36 —

Em um experimento, para determinar a massa atômica de um elemento, foi constatado que a massa determinada era 140 vezes mais pesada do que um átomo de hidrogênio. Sabendo que o número de prótons é igual a 59, determine o número de átomos em um 1 kg de amostra desse elemento:

- (A) $3,0 \times 10^{24}$
(B) $4,2 \times 10^{24}$
(C) $7,3 \times 10^{24}$
(D) $10,0 \times 10^{24}$

Considere que a massa do próton é igual à massa do nêutron e vale $1,7 \times 10^{-27}$ kg.

— QUESTÃO 37 —

Diversos produtos de limpeza doméstica contêm amônia. Para verificar a concentração de amônia em um dado produto, 5,0 mL foram titulados com HCl $0,1 \text{ mol } L^{-1}$, sendo consumidos 20 mL do ácido para completo consumo da amônia. Qual é a concentração de amônia, em $\text{mol } L^{-1}$, nesse produto?

- (A) 0,002
(B) 0,005
(C) 0,025
(D) 0,400

— QUESTÃO 38 —

A equação $A + B \rightleftharpoons C + D$ descreve a reação entre dois gases cuja avaliação é mencionada na tabela que se segue.

[A] $\text{mol } L^{-1}$	[B] $\text{mol } L^{-1}$	Velocidade Inicial ($\text{mol } L^{-1} \text{ h}^{-1}$)
0,001	0,001	$4,9 \times 10^{-5}$
0,002	0,001	$19,6 \times 10^{-5}$
0,002	0,002	$78,4 \times 10^{-5}$

De acordo com os dados apresentados, a constante de velocidade nessa reação, em $\text{mol}^{-3} L^3 \text{ h}^{-1}$, é:

- (A) $4,9 \times 10^1$
(B) $4,9 \times 10^4$
(C) $4,9 \times 10^7$
(D) $4,9 \times 10^{10}$

— QUESTÃO 39 —

Suponha que 10 g de iodo-131 são produzidos para uma determinada aplicação radioterápica, e que essa aplicação permanece eficaz até uma massa mínima de 0,625 g. Considerando seu tempo de meia-vida igual a oito dias, por quanto tempo, em dias, todo esse iodo produzido pode ser empregado nessa aplicação?

- (A) 8
(B) 16
(C) 24
(D) 32

— QUESTÃO 40 —

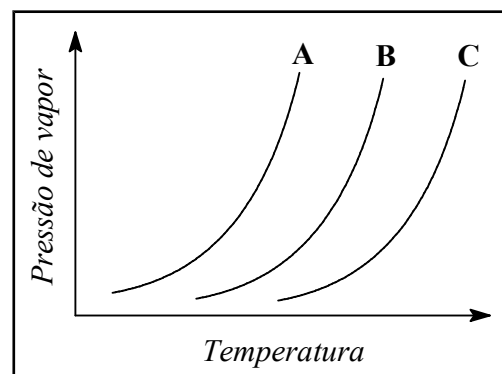
Gás hidrogênio pode ser produzido industrialmente a partir de metano pela reação química $CH_4(g) + H_2O(g) \rightarrow CO(g) + 3H_2(g)$. Qual será o volume, em litros, de gás hidrogênio produzido ao reagir 1000 L de metano com 500 L de vapor d'água à $700 \text{ }^\circ\text{C}$ e 3 atm?

- (A) 500
(B) 1000
(C) 1500
(D) 3000

Considere os gases como perfeitos e $R = 0,0082 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$.

— QUESTÃO 41 —

Em uma aula experimental de química, três soluções foram submetidas à destilação. O gráfico a seguir representa o comportamento dessas soluções.



Este gráfico evidencia o ponto de ebulição

- (A) maior na solução A.
(B) maior na solução B.
(C) maior na solução C.
(D) igual nas três soluções.

— QUESTÃO 42 —

O teor de Fe^{2+} em uma solução pode ser determinado por titulação com uma solução oxidante de KMnO_4 . A reação de oxirredução não balanceada é $\text{MnO}_4^- + \text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Mn}^{2+} + \text{Fe}^{3+}$. Após o balanceamento dessa reação, com quantos mols de Fe^{2+} reage 1 mol de MnO_4^- ?

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

— QUESTÃO 43 —

Considere uma pessoa adulta, em repouso, com um gasto energético de 2000 kcal e consumo de 2500 kcal em um dia, na forma de alimentos. Suponha, também, que 70% do seu peso corporal de 80 kg vem da água que constitui seu corpo. Calcule a energia, em kcal, que o corpo humano teria em excesso se, além do repouso, a temperatura da água corporal aumentasse de 36,5 para 38 °C:

- (A) 444
- (B) 416
- (C) 395
- (D) 380

Considere que 1 cal equivale à energia necessária para elevar de 1 °C a temperatura de 1 g de água.

— QUESTÃO 44 —

Qual o potencial da célula, em V, para o processo eletroquímico no qual o ferro pode reduzir os íons prata?

- (A) 2,04
- (B) 1,24
- (C) 1,16
- (D) 0,36

Dados

$\text{Ag}^+(\text{aq}) + e^- \rightarrow \text{Ag}(\text{s})$	$E^0 = +0,80 \text{ V}$
$\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow \text{Fe}(\text{s})$	$E^0 = -0,44 \text{ V}$

— QUESTÃO 45 —

A constante de acidez do ácido fluorídrico em meio aquoso é $3,5 \times 10^{-4}$, a 25 °C. Qual é a concentração da solução desse ácido, em mol L^{-1} , que em $\text{pH} = 3$ produz 0,2 mol L^{-1} de fluoreto?

- (A) 0,2
- (B) 0,6
- (C) 1,7
- (D) 2,9

— RASCUNHO —

— QUESTÃO 46 —

Em uma aula prática, 10 adições de 0,02 mL de uma solução 0,37 mol L⁻¹ de sacarose são feitas em um balão volumétrico de 5 mL contendo 1 mL de água destilada. Após essas adições, a concentração de sacarose no balão, em mol L⁻¹, será de:

- (A) 0,01
- (B) 0,02
- (C) 0,06
- (D) 0,07

— QUESTÃO 47 —

Em um experimento visando determinar a polaridade de alguns compostos, observou-se que as moléculas de CO₂, NH₃ e BF₃ têm diferentes momentos de dipolo. A relação de polaridade entre esses compostos é:

- (A) CO₂ > NH₃ = BF₃
- (B) CO₂ < NH₃ < BF₃
- (C) CO₂ = BF₃ < NH₃
- (D) NH₃ < BF₃ < CO₂

— QUESTÃO 48 —

O processo de oxidação de minérios é comumente empregado para reduzir seu teor de carbono. Desse modo, qual é a massa de oxigênio, em kg, necessária para reduzir o teor de carbono de 5% para 2% em 50 toneladas de minério?

- (A) 2000
- (B) 2667
- (C) 4000
- (D) 6667

Considere que apenas o dióxido de carbono é produzido.

— QUESTÃO 49 —

Em estudo recente, pesquisadores da Embrapa mostraram que a pecuária brasileira pode ser uma arma no combate ao aquecimento global. De acordo com esse estudo, um boi emite em média cerca de 0,4 toneladas de carbono, mas seu consumo é de aproximadamente 2,5 toneladas. A 25 °C e 1 atm, qual é o volume de metano que deixa de ir (fixado pelo animal) para atmosfera?

- (A) 2,9 x 10³
- (B) 0,4 x 10⁶
- (C) 3,2 x 10⁶
- (D) 4,3 x 10⁶

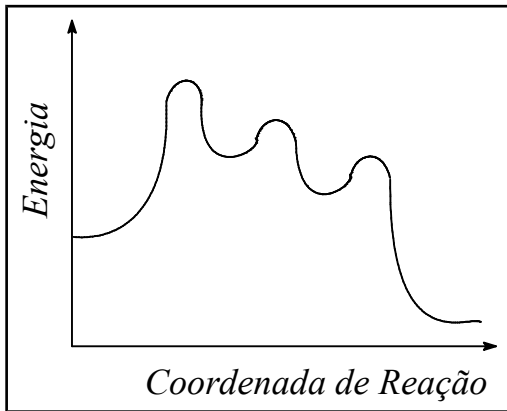
Considere que todo carbono é proveniente de metano, que os gases são perfeitos e que
R = 0,0082 L atm K⁻¹ mol⁻¹.

— RASCUNHO —

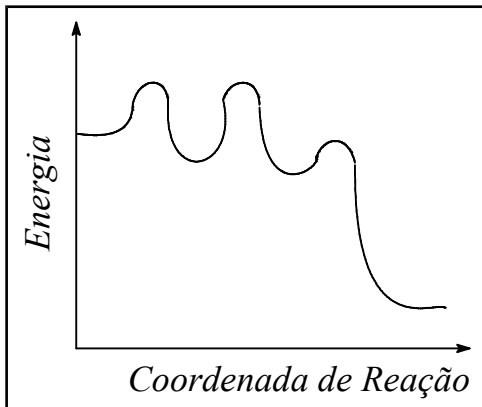
— QUESTÃO 50 —

A reação química $(\text{CH}_3)_3\text{CCl} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow (\text{CH}_3)_3\text{COH} + \text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$, acontece em três etapas, sendo a primeira a etapa lenta da reação. O gráfico que representa a cinética dessa reação química é:

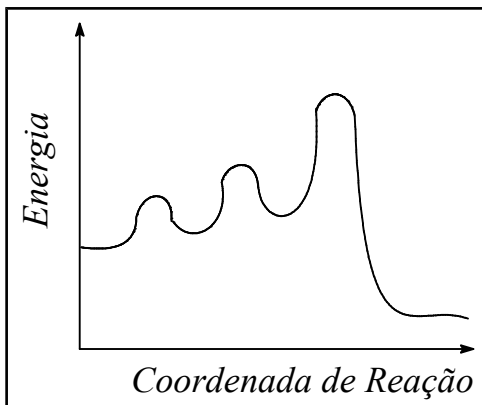
(A)



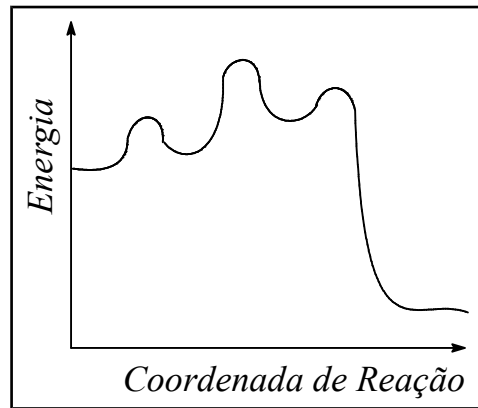
(B)



(C)



(D)

**— RASCUNHO —**