

PROCESSO SELETIVO

1. PROVA OBJETIVA

Língua Portuguesa, Matemática, Noções de Informática e Conhecimentos Específicos

TÉCNICO EM QUÍMICA

INSTRUÇÕES

- ♦ VOCÊ RECEBEU SUA FOLHA DE RESPOSTAS E ESTE CADERNO CONTENDO 50 QUESTÕES OBJETIVAS.
- ♦ CONFIRA SEU NOME E NÚMERO DE INSCRIÇÃO IMPRESSOS NA CAPA DESTA CADERNO.
- ♦ LEIA CUIDADOSAMENTE AS QUESTÕES E ESCOLHA A RESPOSTA QUE VOCÊ CONSIDERA CORRETA.
- ♦ RESPONDA A TODAS AS QUESTÕES.
- ♦ ASSINALE NA FOLHA DE RESPOSTAS, COM CANETA DE TINTA AZUL OU PRETA, A ALTERNATIVA QUE JULGAR CERTA.
- ♦ A DURAÇÃO DA PROVA É DE 3 HORAS.
- ♦ A SAÍDA DO CANDIDATO DO PRÉDIO SERÁ PERMITIDA APÓS TRANSCORRIDA 1 HORA E 30 MINUTOS DO INÍCIO DA PROVA OBJETIVA.
- ♦ AO SAIR, VOCÊ ENTREGARÁ AO FISCAL A FOLHA DE RESPOSTAS E LEVARÁ ESTE CADERNO.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto para responder às questões de números **01** a **03**.

Cientista garante: é possível plantar aspargos em Marte.

Uma análise preliminar da Terra retirada de Marte pela sonda Phoenix indica que o solo contém inúmeros nutrientes para suportar vida. Segundo o químico Sam Kounaves, da Universidade de Arizona, que participa do projeto, "... é o tipo de solo que você encontraria no jardim de sua casa. Você poderia até plantar aspargos nele." A amostra – um centímetro cúbico retirado de 2,5 cm abaixo da superfície – revelou traços de magnésio, sódio e potássio, além de outros elementos. Kounaves acrescentou que ainda serão feitos outros testes, mas afirmou ter certeza de que não existe nada de tóxico no solo.

Há poucos dias, os cientistas disseram ter certeza de que existe água no planeta. Agora, afirmam acreditar na possibilidade de haver grande quantidade de água abaixo da superfície no local onde a sonda pousou. A Phoenix viajou dez meses pelo espaço para chegar a Marte e permanecerá no planeta por três meses.

(O Estado de S.Paulo, 27.07.2008)

- 01.** Segundo o texto, a análise sobre a existência de vida em Marte
- (A) inviabilizou futuras pesquisas em função do caráter irreversível dos resultados.
 - (B) esgotou a possibilidade de diferentes resultados em novos testes sobre o tema.
 - (C) atestou a infertilidade do solo em Marte, inadequado para o plantio de vegetais.
 - (D) revelou resultados seguros, mas projetou novas perspectivas de pesquisa.
 - (E) confirmou a idéia consensual da não-existência de vida no solo de Marte.
- 02.** Assinale a alternativa correta quanto à continuação da frase: *Você poderia até plantar aspargos nele, ...*
- (A) caso quiser.
 - (B) se quiser.
 - (C) se quisesse.
 - (D) caso tiver querido.
 - (E) se quisesse.
- 03.** Observe o par de frases, o que se afirma sobre elas e assinale a alternativa correta.
- I. Uma análise preliminar indica que a sonda Phoenix retirou terra de Marte./ Traços de magnésio, sódio e potássio foram revelados pela amostra. Há nas frases, respectivamente, voz ativa e passiva do verbo.
 - II. A Phoenix viajou dez meses para chegar a Marte./ A Phoenix viajou dez meses para chegar as terras de Marte. Não se deve usar crase em: *chegar a Marte* e *chegar as terras de Marte*.
 - III. Agora, afirmam acreditar na possibilidade de haver grande quantidade de água abaixo da superfície no local onde a sonda pousou./ Agora, afirmam acreditar na possibilidade de haver grande quantidade de água *sob* a superfície no local em que a sonda pousou. Está correta a substituição da expressão *abaixo de* por *sob*.
- Está correto o que se afirma apenas em
- (A) I.
 - (B) III.
 - (C) I e III.
 - (D) II e III.
 - (E) I e II.

Leia o conjunto de textos para responder às questões de números **04** a **09**.

Cenário sombrio

As perspectivas para 2008 são as de que os preços dos alimentos devem continuar a subir, provocando aumento de inflação em quase todos os países.

Manifestações globais

Nos últimos tempos, multiplicaram-se os protestos contra a alta dos preços dos alimentos pelo mundo afora. Isso levou alguns países a limitar as exportações de produtos para tentar minorar o problema.

México

Em maio de 2007, houve uma série de protestos na Cidade do México contra a alta dos preços das tortillas, prato tradicional do país feito à base de farinha de milho, um dos produtos cujos preços mais subiram.

Haiti

No início de abril, manifestantes montaram barreiras com pneus em chamas e atiraram pedras contra a polícia na capital do país, Porto Príncipe, em protesto contra a alta do custo de vida. Cinco pessoas morreram e 40 ficaram feridas durante as manifestações, que levaram à queda do presidente Jacques Edouard Aléxis.

Argentina

Em março, o pânico que marcou o país na era da superinflação voltou à cena. Para tentar garantir alimentos para o mercado interno, o governo aumentou os impostos sobre as exportações. Resultado: os fazendeiros reagiram e interromperam o abastecimento durante 20 dias.

(Época, 28.04.2008. Adaptado)

- 04.** Segundo o conjunto de textos, o aumento no preço dos alimentos
- (A) provocou distúrbios pelo mundo afora, no entanto, sem prejuízos à integridade física dos cidadãos.
 - (B) deflagrou uma onda de protestos que ganharam características peculiares às culturas e tradições locais.
 - (C) desencadeou manifestações de solidariedade dos países ricos em relação à fome dos países pobres.
 - (D) decorreu de políticas inadequadas adotadas pelos principais países produtores de alimentos no mundo.
 - (E) derivou da diminuição da colheita de grãos em função de técnicas errôneas de plantio de alimentos.
- 05.** No trecho em negrito, observa-se entre alta dos preços dos alimentos e multiplicação de protestos uma relação de
- (A) causa e consequência.
 - (B) modo e consequência.
 - (C) tempo e condição.
 - (D) alternância e tempo.
 - (E) proporção e causa.

06. A concordância verbal observada nas frases – ... multiplicaram-se os protestos contra a alta dos preços... / Os fazendeiros e os cidadãos reagiram... – repete-se, respectivamente, em
- (A) Morreram cinco pessoas./ As perspectivas e as previsões para 2008 não são otimistas.
 - (B) Montaram-se barreiras com pneus em chamas./ Os empresários e os governos estudam formas de abastecimento.
 - (C) Montaram-se barreiras com pneus./ 40 pessoas ficaram feridas.
 - (D) Aumentaram-se os impostos sobre as exportações./ As principais autoridades econômicas estão preocupadas.
 - (E) A alta do milho gerou protestos no México./ Aumentará a fome no mundo não apenas nos países pobres.

07. Assinale a alternativa que reescreve corretamente, quanto à regência verbal, as frases:
Na Cidade do México as pessoas protestaram contra a alta dos preços das tortillas.
... o governo aumentou as tarifas sobre as exportações.

- (A) Na Cidade do México as pessoas opuseram-se a alta dos preços das tortillas./ ... o governo sobretaxou as tarifas das exportações.
- (B) Na Cidade do México as pessoas opuseram-se à alta dos preços das tortillas./ ... o governo sobretaxou das tarifas das exportações.
- (C) Na Cidade do México as pessoas opuseram-se à alta dos preços das tortillas./ ... o governo sobretaxou às tarifas das exportações.
- (D) Na Cidade do México as pessoas opuseram-se na alta dos preços das tortillas./ ... o governo sobretaxou às tarifas das exportações.
- (E) Na Cidade do México as pessoas opuseram-se à alta dos preços das tortillas./ ... o governo sobretaxou as tarifas das exportações.

08. Assinale a alternativa em que as palavras em destaque são antônimas.

- (A) Nos últimos tempos, *multiplicaram-se* os protestos contra a alta dos preços dos alimentos./ Nos últimos tempos, *excederam-se* os protestos contra a alta dos preços dos alimentos.
- (B) Manifestantes *atiraram* pedras contra a polícia./ Manifestantes *arremessaram* pedras contra a polícia.
- (C) Manifestações que *levaram à queda* o presidente./ Manifestações que *depuseram* o presidente.
- (D) ... para tentar *minorar* o problema./ ... para tentar *intensificar* o problema.
- (E) Os fazendeiros *interromperam* o abastecimento./ Os fazendeiros *suspenderam* o abastecimento.

09. Assinale a alternativa em que o uso da vírgula se justifica pela mesma regra observada em: Contra a alta dos preços das tortillas, prato tradicional do México, houve uma série de protestos.

- (A) É verdade que a fome no mundo sempre existiu, mesmo nos anos em que os preços dos alimentos ficaram estagnados.
- (B) Os preços de outras matérias-primas, segundo os especialistas, também estariam pressionando os alimentos para cima.
- (C) Um estudo realizado pela FAO, o braço da ONU para agricultura e alimentação, prevê um crescimento na oferta mundial de alimentos.
- (D) O aquecimento global causa secas, em diversas partes do mundo, e também estaria tendo efeito negativo na produção.
- (E) Na semana passada a revista *The Economist* voltou à carga, desta vez com uma reportagem intitulada “O tsunami silencioso.”

10. Assinale a alternativa que escreve, de acordo com a norma culta, a fala do quadrinho.

FRANK & ERNEST – Bob Thaves



(Bob Thaves, *Frank & Ernest*)

- (A) Eles disseram que não vão atirar, enquanto não virem o branco dos nossos olhos.
- (B) Eles disseram que não atiraram, enquanto não verem o branco dos nossos olhos.
- (C) Eles disseram que não atirarão, enquanto não verem o branco dos nossos olhos.
- (D) Eles disseram que não atirarão, enquanto não vir o branco dos nossos olhos.
- (E) Eles disseram que não atirariam, enquanto não verem o branco dos nossos olhos.

MATEMÁTICA

11. Quantos cartuchos de pólvora (mistura de enxofre, carvão e salitre) com 5,2 g poderemos montar se foram comprados 1,638 kg de pólvora?

- (A) 295.
- (B) 300.
- (C) 310.
- (D) 315.
- (E) 330.

12. Duas estufas para secagem de material de vidro são ligadas simultaneamente às 6 h. Seus termostatos são automáticos. O termostato da 1.^a estufa desliga a cada 30 min e o da 2.^a a cada 40 min. Pode-se afirmar que elas desligaram juntas, pela primeira vez, às
- (A) 6 h 40 min.
(B) 7 h 10 min.
(C) 7 h 30 min.
(D) 7 h 40 min.
(E) 8 h.
13. Para a produção de 1 000 litros do “Sorvete G. elagueta”, são necessários 600 kg de matéria-prima. Como na última compra o seu teor de pureza era de 96%, então, para a produção de 1 500 litros serão necessários
- (A) 900 kg.
(B) 936 kg.
(C) 960 kg.
(D) 980 kg.
(E) 1 000 kg.
14. Na compra de 4 cadinhos de porcelana e um almofariz, paguei R\$ 265,00; na compra de 8 funis com torneira e 2 cadinhos paguei R\$ 264,00 e na compra de 1 almofariz e 5 funis com torneira paguei R\$ 115,00. Pode-se afirmar que eu paguei por cada cadinho
- (A) R\$ 60,00.
(B) R\$ 58,00.
(C) R\$ 56,00.
(D) R\$ 54,00.
(E) R\$ 48,00.
15. Uma caixa d’água cúbica tem 3 m de aresta interna. Para a sua lavagem, é usado 1 litro de desinfetante para cada 1 000 litros da sua capacidade. Então, para a sua lavagem total, serão gastos _____ de desinfetante.
Assinale a alternativa que completa, corretamente, a lacuna da frase.
- (A) 9 litros.
(B) 18 litros.
(C) 27 litros.
(D) 30 litros.
(E) 36 litros.
16. Antonio Carlos e Renato, dois técnicos químicos coletaram 18 amostras de Biodiesel para análise. Se Antonio Carlos tivesse coletado duas amostras a mais que coletou, teria coletado o mesmo número de amostras que Renato, então, Antonio Carlos e Renato coletaram, respectivamente,
- (A) 12 e 10 amostras.
(B) 8 e 10 amostras.
(C) 14 e 12 amostras.
(D) 7 e 9 amostras.
(E) 11 e 13 amostras.
17. O laboratório de físico-química era retangular e será reformado. Uma parede será derrubada e o seu menor lado será aumentado em 2 m e passará a ser um quadrado de diagonal $\sqrt{50}$ m. Então, as suas medidas originais eram
- (A) 4 e 9 m.
(B) 2 e 5 m.
(C) 4 e 5 m.
(D) 3 e 9 m.
(E) 3 e 5 m.
18. Um cromatógrafo a gás foi adquirido por R\$ 34.000,00, para ser pago em regime de juros simples, à taxa de 2,3% a.m., após 90 dias da data de compra. O preço pago será de
- (A) R\$ 36.346,00.
(B) R\$ 36.634,00.
(C) R\$ 36.812,00.
(D) R\$ 37.116,00.
(E) R\$ 37.200,00.
19. Qual é o preço de custo de uma balança analítica vendida por R\$ 321,00 com lucro de 7% sobre o preço de custo?
- (A) R\$ 420,00.
(B) R\$ 400,00.
(C) R\$ 380,00.
(D) R\$ 300,00.
(E) R\$ 280,00.
20. Qual é o número que somado à terça parte do seu simétrico é igual a 8?
- (A) 16.
(B) 14.
(C) 12.
(D) 10.
(E) 6.

NOÇÕES DE INFORMÁTICA

21. Assinale a alternativa que contém os nomes de programas utilizados para o envio e o recebimento de mensagens de Correio Eletrônico ou E-mail.

- (A) Access e Explorer.
- (B) Business e Excel.
- (C) Eudora e Outlook.
- (D) Netscape e Office Calc.
- (E) Office Writer e Word.

22. O Microsoft Word XP, em sua configuração padrão, é capaz de armazenar as três últimas posições onde o usuário do programa digitou ou fez alterações no texto com edição. Para retornar a uma dessas três posições anteriores, o usuário deverá acionar, repetidamente, a tecla Shift seguida da tecla

- (A) F1.
- (B) F2.
- (C) F3.
- (D) F4.
- (E) F5.

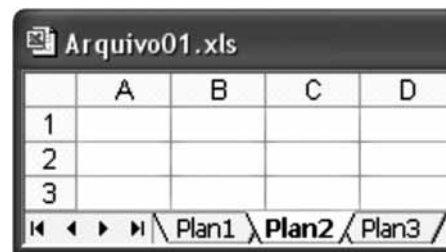
23. O programa Microsoft Word XP, em sua configuração padrão, oferece a possibilidade de organizar na forma de tabela informações contidas no documento em edição. Em relação aos recursos para a utilização de tabelas no texto, selecione a alternativa que contém a afirmação correta.

- (A) Células contíguas de uma tabela podem ser mescladas para constituir uma única célula, desde que estejam vazias ou sem conteúdo.
- (B) Para adicionar uma linha no final de uma tabela, basta clicar na última célula de sua última linha e pressionar a tecla TAB.
- (C) Para dividir uma tabela em duas, basta clicar na linha desejada como a primeira da segunda tabela e pressionar a tecla F2.
- (D) Uma tabela pode ser convertida para um texto formatado, porém a transformação de um parágrafo em uma tabela é impossível.
- (E) Embora as células da tabela possam conter números, efetuar operações matemáticas entre essas células é proibido.

24. No programa Microsoft Excel XP, em sua configuração padrão, uma **referência absoluta** sempre diz respeito a uma célula em uma posição ou local específico da planilha. Assim, caso seja alterada a posição de uma célula que tem uma **referência absoluta**, essa referência permanecerá inalterada. Selecione a alternativa que contém o caractere que deve ser inserido antes dos identificadores de linha e de coluna da célula visada, de modo a se obter uma **referência absoluta** a ela.

- (A) @
- (B) #
- (C) \$
- (D) %
- (E) &

25. Conforme mostrado na figura a seguir, um arquivo elaborado com o auxílio do programa Microsoft Excel XP, em sua configuração padrão, pode conter diversas planilhas



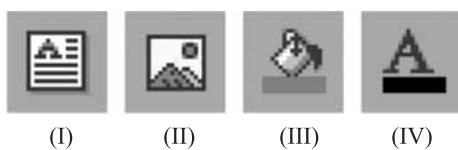
Para se movimentar da planilha **Plan2** para a planilha **Plan3**, em vez de utilizar o mouse, um usuário pode acionar as teclas

- (A) Ctrl + PgDn.
- (B) Ctrl + PgUp.
- (C) Shift + BkSp.
- (D) Shift + Home.
- (E) Shift + End.

26. Um usuário está utilizando o programa Microsoft PowerPoint XP, em sua configuração padrão, para a elaboração de uma apresentação. Assinale a alternativa que contém a opção que pertence ao menu "Ferramentas" da barra de menus do programa.

- (A) Anotações.
- (B) Copiar.
- (C) Data e hora.
- (D) Inserir.
- (E) Personalizar.

27. Sabendo-se que a barra de Desenho do programa Microsoft PowerPoint XP, em sua configuração padrão, apresenta os botões que aparecem numerados na figura a seguir, selecione a alternativa que descreve corretamente suas respectivas funções.

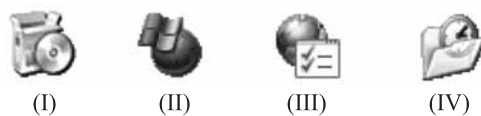


- (A) (I) Caixa de texto, (II) Efeito chuva, (III) Cor da fonte e (IV) Cor do preenchimento.
- (B) (I) Caixa de texto, (II) Inserir figura, (III) Cor do preenchimento e (IV) Cor da fonte.
- (C) (I) Caixa de alinhamento, (II) Efeito carro, (III) Efeito câmera e (IV) Efeito da fonte.
- (D) (I) Alinhar título, (II) Inserir slide, (III) Efeito da fonte e (IV) Efeito de alinhamento.
- (E) (I) Animar slide, (II) Animar figura, (III) Efeito de alinhamento e (IV) Alinhar fonte.

28. Para a organização dos arquivos de um dos discos do seu computador, um usuário está utilizando o aplicativo Windows Explorer, que é parte integrante da configuração padrão do Microsoft Windows XP. Sabendo-se que ele pretende excluir um certo arquivo definitivamente, que teclas ele deverá acionar depois de marcar o arquivo indesejado com um clique de mouse?

- (A) Alt + Del.
- (B) Ctrl + Del.
- (C) Esc + Del.
- (D) Shift + Del.
- (E) Tab + Del.

29. O Painel de Controle do Microsoft Windows XP, em sua configuração original, reúne vários aplicativos utilizados para a reconfiguração desse sistema operacional. Assinale a alternativa que contém as funções correspondentes aos ícones do Painel de Controle que estão reproduzidos na figura a seguir:



- (A) (I) Adicionar ou remover programas, (II) Atualizações automáticas, (III) Opções da Internet e (IV) Tarefas agendadas.
- (B) (I) Adicionar ou remover programas, (II) Opções da Internet, (III) Atualizações automáticas e (IV) Tarefas agendadas.
- (C) (I) Realizar Backup, (II) Atualizações automáticas, (III) Opções da Internet e (IV) Ajustar relógio.
- (D) (I) Realizar Backup, (II) Opções da Internet, (III) Atualizações automáticas e (IV) Ajustar relógio.
- (E) (I) Adicionar ou remover hardware, (II) Opções da Internet, (III) Atualizações automáticas, (IV) Configurar idioma.

30. Selecione a alternativa que relaciona corretamente os termos, recursos e serviços disponibilizados aos usuários da Internet que estão arrolados na coluna da esquerda, com suas corretas descrições ou funções listadas na coluna da direita, considerando a seqüência no quadro.

(1) Blog	() Aplicação utilizada para conversação em tempo real, que pode ser realizada em grupo ou, privadamente, por duas pessoas.
(2) Chat	() Dispositivo cujo objetivo é aplicar uma política de segurança a um certo ponto de controle de uma rede de computadores.
(3) Firewall	() Protocolo de comunicação utilizado para transferir dados pela World Wide Web e por redes corporativas, as Intranets.
(4) HTTP	() Página da Web cujas atualizações (chamadas posts) são organizadas cronologicamente de forma inversa (como um diário).

- (A) 2, 1, 3 e 4.
- (B) 3, 1, 4 e 2.
- (C) 1, 2, 3 e 4.
- (D) 2, 3, 4 e 1.
- (E) 4, 2, 1 e 3.

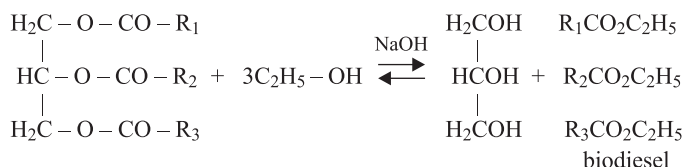
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

A tabela periódica encontra-se no final deste caderno.

Leia o texto para responder às questões de números 31 a 33.

A primeira usina de produção comercial de biodiesel da Petrobras foi inaugurada no dia 29 de julho deste ano. A usina tem capacidade de produção anual de 57 milhões de litros de biodiesel, com utilização de matéria-prima vegetal (óleo de mamona, soja, algodão e girassol) e animal (sebo bovino, suíno e frango) e também de óleos e gorduras residuais utilizados em frituras.

A reação de conversão do óleo em biodiesel é representada na equação:



As características de óleos e gorduras podem ser determinadas por meio de análises químicas. O *índice de iodo* é utilizado para determinar o número de ligações duplas. O número de ligações duplas e o índice de iodo são diretamente proporcionais. O *índice de saponificação* é utilizado para determinar a massa molar. A massa molar e o índice de saponificação são inversamente proporcionais.

31. A reação de obtenção do biodiesel recebe o nome de

- (A) esterificação.
- (B) halogenação.
- (C) oxidação.
- (D) saponificação.
- (E) transesterificação.

32. Analise as seguintes afirmações:

- I. O óleo de soja é formado principalmente por ácido graxo insaturado.
- II. A gordura de boi é formada principalmente por ácido graxo saturado.
- III. O óleo de algodão apresenta maior índice de iodo do que a manteiga.
- IV. Um óleo de fórmula $\text{C}_{17}\text{H}_{35}-\text{COOH}$ apresenta maior índice de saponificação que um óleo $\text{C}_{13}\text{H}_{27}-\text{COOH}$.

Está correto apenas o contido em

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

33. Os grupos funcionais presentes nos produtos da reação de obtenção do biodiesel são

- (A) álcool e ácido carboxílico.
- (B) álcool e cetona.
- (C) álcool e éster.
- (D) aldeído e cetona.
- (E) aldeído e éster.

34. Considere as seguintes afirmativas sobre o petróleo:

- I. O petróleo é um líquido escuro e oleoso formado por diversos compostos orgânicos, com predominância de hidrocarbonetos.
- II. O petróleo de base parafínica é a classificação que se dá quando na sua composição há predominância de alcanos.
- III. O processo de separação e purificação dos componentes do petróleo, denominado refino ou refinação do petróleo, ocorre em torres de destilação.
- IV. A gasolina é uma fração mais leve que o óleo diesel.

Está correto o contido em

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

35. Três líquidos puros contidos em três frascos, rotulados como X, Y e Z, foram submetidos a dois testes de identificação.

Teste I – Reação com solução ácida de dicromato de potássio.

Teste II – Determinação da temperatura de ebulição.

Resultados:

Teste I – Somente o líquido Y não reagiu.

Teste II – O líquido X apresentou maior temperatura de ebulição que o líquido Z.

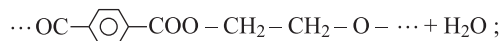
Os compostos n-propanol, propanal e 2-metil-2-propanol podem ser, respectivamente, os líquidos

- (A) X, Y e Z.
- (B) X, Z e Y.
- (C) Y, Z e X.
- (D) Y, X e Z.
- (E) Z, X e Y.

36. O teflon é um polímero que apresenta alta resistência ao calor e reagentes químicos. No laboratório químico, válvulas de buretas e de funil de decantação podem ser feitas deste material. Outro polímero utilizado na confecção de béqueres é o polietileno.

Dadas as reações de polimerização:

Reação I



Reação II

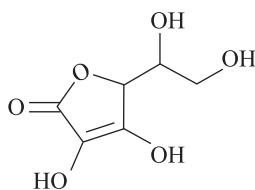


Reação III



a classificação do polímero obtido na reação I e a reação de obtenção do teflon são, respectivamente,

- (A) adição e I.
 (B) adição e II.
 (C) adição e III.
 (D) condensação e II.
 (E) condensação e III.
37. A vitamina C ou ácido ascórbico é um poderoso antioxidante, pois transforma radicais livres de oxigênio em formas inertes. É uma substância bastante solúvel na água e pouco solúvel em solventes orgânicos.



vitamina C

A vitamina C tem fórmula molecular

- (A) $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$.
 (B) $\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_6$.
 (C) $\text{C}_5\text{H}_4\text{O}_6$.
 (D) $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3$.
 (E) $\text{C}_3\text{H}_2\text{O}_3$.
38. A norma que estabelece requisitos para o Sistema de Gestão da Qualidade de uma organização é a NBR ISO
- (A) 5 992.
 (B) 9 001.
 (C) 10 547.
 (D) 10 891.
 (E) 13 993.

39. Considere as seguintes afirmações sobre a norma NBR ISO/IEC 17025:

- I. Estabelece requisitos gerenciais e técnicos para implementação de sistema de gestão da qualidade em laboratórios de ensaio e calibração.
 II. Estabelece requisitos de segurança e regulamentos sobre a operação de laboratórios.
 III. Estabelece requisitos gerais para definir competências para realizar ensaios e calibrações, incluindo amostragem.
 IV. O laboratório deve assegurar a competência do pessoal para operar equipamentos, realizar ensaios e calibrações, analisar e aprovar resultados e assinar relatórios de ensaio.

Está correto o contido em

- (A) I, II, III e IV.
 (B) I, II e III, apenas.
 (C) I, II e IV, apenas.
 (D) I, III e IV, apenas.
 (E) III e IV, apenas.
40. A Norma NBR 13 992 estabelece um método normalizado para determinação de
- (A) condutividade elétrica de combustíveis.
 (B) materiais particulados emitidos na queima de combustíveis automotivos.
 (C) pH do álcool etílico hidratado.
 (D) teor de álcool etílico anidro combustível na gasolina automotiva.
 (E) teor de gasolina no álcool etílico combustível.

41. Para determinar o teor de álcool na gasolina, um dos testes mais simples é o “teste da proveta”, disposto em uma Resolução da ANP (Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis). Neste teste, utiliza-se uma proveta de 100 mL com tampa e uma solução aquosa de cloreto de sódio a 10% p/v. Na proveta, são transferidos 50 mL de gasolina e 50 mL da solução de NaCl. Após agitação e decantação das fases, faz-se a leitura da fase aquosa. O teor percentual de álcool é determinado pela expressão

$$T = (A \times 2) + 1, \text{ onde:}$$

T = Teor de álcool na gasolina;

A = aumento em volume da camada aquosa.

Para uma amostra de gasolina, quando aplicado corretamente o teste da proveta, se o volume da fase aquosa foi de 71 mL, então o teor percentual de álcool nesta amostra é igual a

- (A) 71.
 (B) 58.
 (C) 43.
 (D) 42.
 (E) 21.

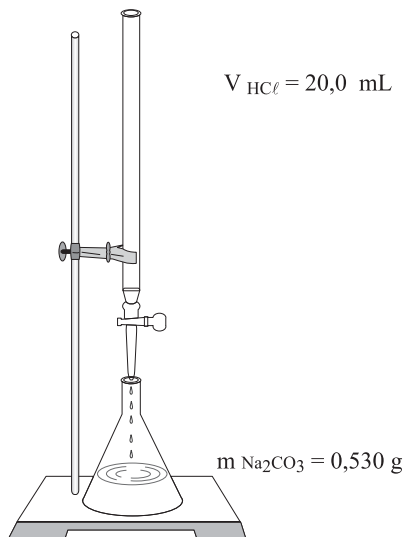
42. Um dos parâmetros para o controle da qualidade de combustíveis é a determinação da sua massa específica, de acordo com determinado método apresentado em uma norma NBR. A unidade dessa medida pode ser expressa em

- (A) %.
- (B) kg/m^3 .
- (C) mg/kg .
- (D) $\mu\text{S/m}$.
- (E) mL/L .

43. No laboratório químico, utilizando água destilada, foram preparadas três soluções aquosas: NH_4Cl , K_2CO_3 e CH_3COONa , de concentração $0,1 \text{ mol/L}$ cada uma. No teste das soluções com indicadores ácido-base adequados, verificou-se que somente a solução de

- (A) cloreto de amônio apresentava $\text{pH} < 7,0$.
- (B) acetato de sódio apresentava $\text{pH} = 7,0$.
- (C) carbonato de sódio apresentava $\text{pH} < 7,0$.
- (D) carbonato de sódio e a de cloreto de amônio apresentavam $\text{pH} < 7,0$.
- (E) acetato de sódio e a de cloreto de amônio apresentavam $\text{pH} > 7,0$.

44. A padronização de uma solução aquosa de ácido clorídrico com carbonato de sódio foi feita utilizando os equipamentos representados na figura.



A concentração da solução de ácido clorídrico em mol/L é igual a

- (A) 0,10.
- (B) 0,20.
- (C) 0,25.
- (D) 0,40.
- (E) 0,50.

45. Para preparar 500 mL de solução aquosa de nitrato de potássio $0,200 \text{ mol/L}$, um técnico químico, utilizando um béquer, _____ em água destilada _____ g do reagente. Após atingir a temperatura ambiente, a mistura foi transferida para o balão volumétrico e o volume foi completado com água destilada.

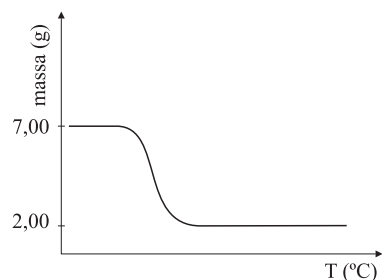
Admitindo que o técnico seguiu as normas adequadas para o preparo de soluções, assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, o texto

- (A) diluiu ... 9,30
- (B) diluiu ... 20,22
- (C) dissolveu ... 9,30
- (D) dissolveu ... 10,11
- (E) dissolveu ... 20,22

46. Considerando que a constante de ionização do ácido acético, CH_3COOH , é igual a $2,0 \times 10^{-5}$, então uma solução aquosa $0,050 \text{ mol/L}$ desse ácido tem pH igual a

- (A) 2,0.
- (B) 2,5.
- (C) 3,0.
- (D) 3,5.
- (E) 4,0.

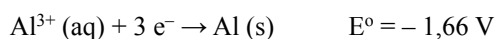
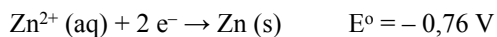
47. A decomposição térmica de uma amostra de oxalato de magnésio MgC_2O_4 , que contém impurezas, está representada na figura.



Sabendo-se que os produtos da decomposição do oxalato de magnésio são CO , CO_2 e MgO (40 g/mol) e que as impurezas são liberadas na forma de voláteis, pode-se afirmar que a amostra contém um teor de MgC_2O_4 (112 g/mol) igual a

- (A) 29%.
- (B) 42%.
- (C) 65%.
- (D) 71%.
- (E) 80%.

48. Dadas as equações de redução:



Pode-se afirmar que uma pilha formada com eletrodos de alumínio e zinco tem ΔE° igual a

- (A) $-2,42 \text{ V}$.
- (B) $-1,04 \text{ V}$.
- (C) $-0,90 \text{ V}$.
- (D) $+0,90 \text{ V}$.
- (E) $+1,04 \text{ V}$.

Para responder às questões de números 49 e 50, observe a tabela.

A tabela apresenta os valores das entalpias de combustão de alguns combustíveis.

SUBSTÂNCIA	FÓRMULA	ENTALPIA DE COMBUSTÃO (kJ/mol)
Metano	$\text{CH}_4(\text{g})$	-890
Acetileno	$\text{C}_2\text{H}_2(\text{g})$	-1300
Etano	$\text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$	-1560
Propano	$\text{C}_3\text{H}_8(\text{g})$	-2200
Etanol	$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}(\ell)$	-1368

49. O combustível que apresenta maior poder calorífico em kJ/kg é o

- (A) propano.
- (B) metano.
- (C) etano.
- (D) etanol.
- (E) acetileno.

50. Dadas as entalpias-padrão de formação (ΔH°_f): $\text{CO}_2(\text{g}) = -394 \text{ kJ/mol}$ e $\text{H}_2\text{O}(\ell) = -286 \text{ kJ/mol}$, o etanol apresenta ΔH°_f igual a

- (A) -2048 kJ/mol .
- (B) -688 kJ/mol .
- (C) -278 kJ/mol .
- (D) $+278 \text{ kJ/mol}$.
- (E) $+688 \text{ kJ/mol}$.

TABELA PERIÓDICA

1																18	
1 H 1,01											2						2 He 4,00
												13	14	15	16	17	
3 Li 6,94	4 Be 9,01											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3											13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (98)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)							

Série dos Lantanídeos

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (145)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Série dos Actinídeos

89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)
-------------------	-----------------	-----------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

(IUPAC, 22.06.2007)

Número Atômico
Símbolo
Massa Atômica
() = n.º de massa do isótopo mais estável