

**LÍNGUA PORTUGUESA**

Leia o texto a seguir, para responder às questões **01 a 03**, que a ele se referem:

A cultura da borracha não tem demonstrado, no tempo presente, qualquer êxito comercial na Amazônia. Já faz muito tempo, plantaram-se seringueiras em várias localidades do Vale. Há cerca de quarenta anos, em torno de duzentas dessas árvores foram plantadas à saída de uma cidade do Baixo Amazonas. Hoje em dia a municipalidade arrenda-as a quem as queira explorar. Ainda que seja relativamente fácil extrair-se o látex, a produção não é muito lucrativa, pois essas seringueiras não produzem tanto quanto a árvore nativa. Foi a indústria da borracha a que mas influenciou, de várias maneiras, a sociedade amazônica. E todos querem saber o por que. A resposta é que o sistema social de grandes regiões do Vale, sobretudo naquelas em que a extração da borracha ainda é (ou foi) a principal atividade econômica, decorre diretamente do sistema comercial relacionado à indústria gomífera. (Do livro “Uma comunidade amazônica, de Charles Wagley, p. 101 e 103. Adaptado.)

**01.** Sobre fenômenos linguísticos do texto, afirma-se:

- I. Na oração “plantaram-se seringueiras em várias localidades do Vale” (segundo período), o sujeito simples é seringueiras.
- II. A expressão “Há cerca de quarenta anos”, que dá início ao terceiro período, não está correta, devendo ser substituída por “Acerca de”.
- III. Em “E todos querem saber o por que” observa-se um erro, pois a oração deveria estar redigida assim: “E todos querem saber o porquê”.
- IV. Em “Foi a indústria da borracha a que mas influenciou” também existe um erro, já que “mas” teria de ser grafado como um advérbio: “mais”.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as afirmativas I, II e III estão corretas
- b) Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas
- c) Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas
- d) Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas
- e) Todas as afirmativas estão corretas

**02.** No período “Ainda que seja relativamente fácil extrair-se o látex, a produção não é muito lucrativa, pois essas seringueiras não produzem tanto quanto a árvore nativa”, os termos sublinhados poderiam ser substituídos, sem perda de sentido, respectivamente, por:

- a) “Embora” e “portanto”
- b) “Posto que” e “porque”
- c) “Contanto que” e “posto que”
- d) “Conquanto” e “de modo que”
- e) “Porquanto” e “visto que”

**03.** Assinale a alternativa que se refere, de modo **CORRETO**, à conjugação do verbo “demonstrar” (no primeiro período do texto):

- a) Presente composto do indicativo
- b) Pretérito perfeito composto do indicativo
- c) Infinitivo pessoal composto
- d) Pretérito mais-que-perfeito composto do indicativo
- e) Pretérito mais-que-perfeito composto do subjuntivo

**04.** Leia o texto a seguir:

Entre 13 de junho, dia de Santo Antônio, e 27 de dezembro, quando se encerram oficialmente as comemorações da festa de São Benedito, realizam-se, em pequenas cidades do interior do Amazonas, mais de quatorze festas religiosas. Dessas, apenas três são comemoradas nas sedes dos municípios; as demais acontecem nos distritos rurais. Por mais que sejam todas em honra a algum santo, a Igreja reconhece apenas duas: a de São João e a de São Benedito. As outras festas são consideradas profanas pelos padres que visitam os núcleos urbanos. Sendo assim, tornaram-se parte da cultura popular, do imaginário de nosso povo e, diante desse fato, temos de admitir: como é rico o nosso folclore!

Sobre o texto, fazem-se as seguintes afirmativas:

- I. A palavra “como” (em “como é rico o nosso folclore!”) exerce a função sintática de adjunto adverbial de intensidade.
- II. O sujeito simples da oração principal, no primeiro período do texto, é “mais de quatorze festas religiosas”.
- III. Ainda no período que dá início ao texto, o primeiro “se” é parte integrante do verbo “encerrar”, que, no sentido de “ter fim”, é pronominal.
- IV. No trecho “As outras festas são consideradas profanas pelos padres que visitam os núcleos urbanos”, temos duas orações e uma frase.
- V. O “que” (em “As outras festas são consideradas profanas pelos padres que visitam os núcleos urbanos”) é um pronome relativo com função de sujeito.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as afirmativas I e IV estão corretas
- b) Somente as afirmativas I, III e V estão corretas
- c) Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas
- d) Somente as afirmativas II e V estão corretas
- e) Todas as afirmativas estão corretas

05. Leia o texto a seguir:

O alagoano Graciliano Ramos mostrou-se merecedor dos parabéns de toda a imprensa brasileira, quando lançou o romance “Vidas Secas”, livro que confirmou sua excelência como escritor. Nessa obra, ele narra de maneira subliminar a caminhada de uma família pela caatinga. Eram todos fugitivos da seca e quase não falavam. A personagem marcante, por incrível que pareça, é a cachorra Baleia.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Existe ditongo nasal em “parabéns”, “falavam” e “ascensão”
- b) Existe dígrafo em “imprensa”, “quando” e “quase”
- c) A divisão silábica de “caatinga” é ca-a-tin-ga; a de “subliminar” é su-bli-mi-nar
- d) Em “excelência” o ditongo é decrescente, pois a vogal vem antes da semivogal
- e) Existe encontro consonantal em “narra”, “romance” e “brasileira”

06. Assinale a alternativa que apresenta pontuação **CORRETA**:

- a) Depois de 1912 desmoronou toda a estrutura econômica da Amazônia, e desapareceram o otimismo e a ostentação dos anos de prosperidade, que duraram aproximadamente trinta anos.
- b) Alguns fatores sociais – família, educação, maneiras e comportamento, são de pequena importância para estabelecer diferenças entre as várias camadas das classes baixas isto é, entre os indivíduos da mesma.
- c) Existem indivíduos de todos os tipos raciais em todas as camadas sociais: o prefeito de uma cidade do interior, por exemplo, que se julga branco tem a pele cor de cobre e as maçãs do rosto altas e salientes dos índios.
- d) O maior flagelo que persegue os caçadores e os pescadores na Amazônia, é: a panema; todavia, essa força que se apodera de suas armas e de suas linhas de pescar, pode ser afastada mediante simpatias ou puçangas.
- e) A maioria das casas comerciais de Belém e Manaus arruinou-se com o colapso financeiro de 1912, e uma série sucessiva de desastres econômicos consequentes, atingiu os comerciantes rurais e os seringueiros.

07. Assinale, dentre as palavras sublinhadas no texto a seguir, aquela cuja grafia reproduz a pronúncia **CORRETA**:

A festa de beneficência para os menores abandonados, realizada na noite de ontem, foi muito divulgada pelos meios de comunicação. Parece-me, entretanto, uma contradição ajudar as crianças e os mendingos com tanta sofisticação. No evento, até os garçons usavam terno e passeavam entre as pessoas com bandejas de carangueijo gratinado, suculentos

salgadinhos com mortadela, iscas de faisão – e tudo isso era devorado prazerosamente por tanta gente esnobe.

- a) carangueijo
- b) beneficência
- c) mendingos
- d) mortadela
- e) prazerosamente

08. Assinale a alternativa em que o emprego de “mal” ou “mau” está **INCORRETO**:

- a) Os fanáticos por política estão sempre mal-humorados
- b) Os funcionários públicos não podem atender o povo de mau humor
- c) Precisas aprender a ser mal, depois de te desconsiderarem tanto
- d) Cuidado, não facilita, pois todos o consideram um mau caráter
- e) A luta mal começou e já houve um nocaute

09. Assinale a alternativa que apresenta linguagem apenas denotativa:

- a) Estamos vivendo tempos inquietos e não faz mal que soprem ventos inquietantes sobre a terra, posto que eles já sopram na alma dos homens.
- b) Desde que a vi, há mais de dois anos, não consigo esquecer-la, devido ao seu olhar quente e ao seu jeito insinuante de conversar.
- c) Passamos dois meses viajando por estradas solitárias e empoeiradas, onde, só de longe em longe, aparecia alguma casa triste a nos olhar.
- d) Um dia ainda jogarei fora este computador e, pegando uma velha máquina de escrever, me porei a narrar a saga de minha família.
- e) Devido ao trânsito, chegamos atrasados para ver o jogo; esse fato foi suficiente para nos deixar umas verdadeiras feras.

10. Leia a frase a seguir:

Antes de viajar de ônibus, reflita por algum tempo sobre a vantagem dos aviões.

As preposições em destaque têm, respectivamente, o valor semântico de:

- a) meio e modo
- b) meio e tempo
- c) instrumento e modo
- d) instrumento e tempo
- e) referência e tempo

#### LEGISLAÇÃO

11. Sobre vencimento e remuneração, conforme a Lei n.º 8.112/1990, analise as afirmativas, identificando com “V” as verdadeiras e com “F” as falsas, assinalando a seguir a alternativa **CORRETA**, na sequência de cima para baixo:

- ( ) Vencimento é a retribuição do cargo efetivo, acrescido das vantagens pecuniárias permanentes estabelecidas em lei.
- ( ) O vencimento do cargo efetivo, acrescido das vantagens de caráter permanente, é irreduzível.
- ( ) Nenhum servidor poderá perceber, mensalmente, a título de remuneração, importância superior à soma dos valores percebidos como remuneração, em espécie, a qualquer título, no âmbito dos respectivos Poderes, pelos Ministros de Estado, por membros do Congresso Nacional e Ministros do Supremo Tribunal Federal.
- ( ) O vencimento, a remuneração e o provento não serão objeto de arresto, sequestro ou penhora, exceto nos casos de prestação de alimentos resultante de decisão judicial.
- ( ) O servidor poderá receber remuneração inferior ao salário mínimo, em caso de calamidade pública ou grave crise econômica.

- a) V – F – V – V – F
- b) F – V – V – V – F
- c) V – F – V – F – V
- d) V – V – F – V – F
- e) F – F – V – V – V

12. A respeito do previsto na Lei n.º 8.112/1990, seguem as seguintes assertivas:

- I. Reintegração é o retorno do servidor estável ao cargo anteriormente ocupado e decorrerá de inabilitação em estágio probatório relativo a outro cargo.
- II. É de trinta dias o prazo para o servidor público empossado em cargo público entrar em exercício, contados da data da posse.
- III. O servidor não poderá ausentar-se do País, para estudo ou missão oficial, sem autorização do Presidente da República, do Presidente dos Órgãos do Poder Legislativo e do Presidente do Supremo Tribunal Federal.
- IV. Será concedido horário especial ao servidor portador de deficiência, quando comprovada a necessidade por junta médica oficial, mediante compensação semanal do horário de trabalho.

Assinale a alternativa correta:

- a) Nenhuma assertiva está correta
- b) Existe uma assertiva correta
- c) Existem duas assertivas corretas
- d) Existem três assertivas corretas
- e) Existem quatro assertivas corretas

13. A vacância do cargo público, conforme previsto na Lei n.º 8.112/1990, decorrerá de:

- a) posse em outro cargo passível de acumulação
- b) exercício do mandato eletivo
- c) recondução
- d) remoção
- e) falecimento

14. Sobre os atos que se caracterizam como de improbidade administrativa que causam prejuízo ao erário, conforme previsto na Lei n.º 8.429/1992, seguem as seguintes assertivas:

- I. aceitar emprego, comissão ou exercer atividade de consultoria ou assessoramento para pessoa física ou jurídica que tenha interesse suscetível de ser atingido ou amparado por ação ou omissão decorrente das atribuições do agente público, durante a atividade.
- II. praticar ato visando fim proibido em lei ou regulamento ou diverso daquele previsto na regra de competência.
- III. ordenar ou permitir a realização de despesas não autorizadas em lei ou regulamento.
- IV. permitir, facilitar ou concorrer para que terceiro se enriqueça ilicitamente.

Assinale a alternativa correta:

- a) Existe uma assertiva correta
- b) Existem duas assertivas corretas
- c) Existem três assertivas corretas
- d) Existem quatro assertivas corretas
- e) Todas as assertivas estão corretas

15. Quanto à estruturação do Plano de Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação, no âmbito das Instituições Federais de Ensino vinculadas ao Ministério da Educação, conforme previsto na Lei n.º 11.091/2005, seguem as seguintes assertivas:

- I. Plano de carreira é considerado como o conjunto de cargos de mesma hierarquia, classificados a partir do requisito de escolaridade, nível de responsabilidade, conhecimentos, habilidades específicas, formação especializada, experiência, risco e esforço físico para o desempenho de suas atribuições.
- II. Nível de classificação é considerado como o conjunto de princípios, diretrizes e normas que regulam o desenvolvimento profissional dos servidores titulares de cargos que integram determinada carreira, constituindo-se em instrumento de gestão do órgão ou entidade.
- III. Cargo é considerado como o conjunto de atribuições e responsabilidades previstas na estrutura organizacional que são cometidas a um servidor.

Assinale a alternativa correta:

- a) Todas as assertivas estão corretas
- b) Todas as assertivas estão incorretas
- c) Somente a assertiva I está correta
- d) Somente a assertiva II está correta
- e) Somente a assertiva III está correta

**INFORMÁTICA**

16. Um dos novos recursos presentes no MS Windows 7 é o GRUPO DOMÉSTICO. Esse novo recurso permite que você \_\_\_\_\_.

Assinale a alternativa que completa a lacuna do texto anterior de forma **CORRETA**:

- a) crie um grupo de aplicativos voltados para a gerência das atividades domésticas.
- b) acesse remotamente, via Internet, em qualquer parte do mundo, qualquer usuário do Windows 7.
- c) a rápida troca de informações via VOIP entre os membros de uma família.
- d) controle remotamente as atividades diárias, agendas e horários dos membros de uma família.
- e) compartilhe arquivos e impressoras entre computadores com Windows 7 que estão conectados à sua rede doméstica.

17. Você escreveu um relatório usando o MS Word 2007. Ao terminar o texto, você percebeu que a formatação estava errada. O alinhamento todo ajustado à esquerda, o tamanho das letras e o espaçamento entre as linhas estavam fora do padrão utilizado para redação de relatórios do seu Departamento. Para ajustar toda a formatação você deve: (1) selecionar todo o texto, (2) alinhar de forma justificada (alinhar o texto às margens esquerda e direita, adicionando os espaços extras necessários entre as palavras), (3) aumentar o tamanho da fonte em um ponto e (4) colocar espaçamento entre as linhas em 1,5. A sequência de teclas de atalho que realizam as operações marcadas de (1) até (4) é dada por:

- a) CTRL+N, CTRL+J, CTRL+[.CTRL+1.5
- b) CTRL+N, CTRL+], CTRL+H, CTRL+1
- c) CTRL+T, CTRL+J, CTRL+], CTRL+5
- d) CTRL+T, CTRL+], CTRL+J, CTRL+1M
- e) CTRL+N, CTRL+H, CTRL+], CTRL+1,5

18. Com relação ao slide mestre de uma apresentação do MS PowerPoint 2007, é **CORRETO** afirmar:

- a) É o slide principal em uma hierarquia de slides, que armazena informações sobre o tema e os layouts de slide de uma apresentação, incluindo o plano de fundo, a cor, as fontes, os efeitos, os tamanhos dos espaços reservados e o posicionamento.
- b) Nos slides de uma apresentação, todos os layouts associados a um determinado slide mestre contêm temas diferentes (esquema de cores, fontes e efeitos) do slide mestre.
- c) É um slide especial, onde se organiza toda a estrutura de acesso à apresentação. No slide mestre todos os links de acesso aos textos, imagens e vídeos ficam organizados de forma estruturada, permitindo o acesso a esses dados pela Internet.

- d) É um slide usado somente em apresentações com vídeo. Apresentações somente com texto e imagens dispensam o uso de slide mestre.
- e) Não deve ser utilizado em apresentações longas, com muitos slides. O uso de slide mestre, nesse caso, complica o desempenho da apresentação, adicionando um retardo nas transições entre slides e nos seus efeitos especiais.

19. A planilha eletrônica do MS Excel 2007 mostrada em seguida apresenta as notas e as respectivas médias de uma turma de alunos.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Nome					Nota 1	Nota 2	Nota 3	Média	
2	Arnaldo Pessoa de Azevedo					5,50	5,20	7,50	6,07	
3	Bráulio de Oliveira Pinto					2,30	2,50	3,50	2,77	
4	Dionísio de Almeida Krull					8,80	8,40	8,50	8,57	
5	Ernesto Pereira de Vasco					7,70	10,00	4,50	7,40	
6	Fernando da Silva					5,80	9,00	5,50	6,77	
7	Geraldo Antonino Pivo					4,30	9,00	6,50	6,60	
8	Hidelfondo de Andrade Pereira					7,70	9,00	4,50	7,07	
9	José Luiz de Alvarenga					8,20	9,00	6,80	8,00	
10	Luiz Antonio Toscano de Souza					8,50	10,00	7,20	8,57	
11	MÉDIA GERAL DA TURMA								6,87	
12										
13										
14										

A média aritmética geral da turma foi 6,87. Para o cálculo dessa média geral, a fórmula **CORRETA**, que deve ser inserida na célula I11, é:

- a) =SOMA(F2:I2)/9
- b) =MÉDIA(I2:I10)
- c) =SUM(F2:I2)/9
- d) =MÉDIA.ARTM(I2:I11)
- e) =MÉDIA(F2:I2)/9

20. Considere as seguintes afirmativas:

- I. Um vírus de computador é um software malicioso que vem sendo desenvolvido por programadores e que, tal como um vírus biológico, infecta o sistema, faz cópias de si mesmo e tenta se espalhar para outros computadores, utilizando-se de diversos meios.
- II. Como o interesse de fazer um vírus é ele se espalhar da forma mais abrangente possível, os seus criadores, por vezes, deixaram de lado o desejo de danificar o sistema dos usuários infectados e passaram a programar seus vírus de forma que apenas se repliquem, sem o objetivo de causar graves danos ao sistema. Desta forma, os seus autores visam a tornar suas criações mais conhecidas na Internet. Este tipo de vírus passou a ser chamado de verme ou worm.
- III. Certos vírus trazem em seu bojo um código à parte, que permite a um estranho acessar o micro infectado ou coletar dados e enviá-los pela Internet para um desconhecido, sem notificar o usuário. Estes códigos são denominados de Trojans ou Cavalos de Tróia.
- IV. Os vírus de macro (ou macro-vírus) vinculam suas macros a modelos de documentos gabaritos (*templates*) e a outros arquivos de modo que, quando um aplicativo carrega o arquivo e executa as instruções nele contidas, as primeiras instruções executadas serão as do vírus.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as afirmativas I e II estão corretas
- b) Somente as afirmativas I e IV estão corretas
- c) Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas
- d) Somente as afirmativas II e III estão corretas
- e) Todas as afirmativas estão corretas

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO CARGO**

21. Qualquer laboratório, principalmente de Química, pode se tornar em um local muito perigoso, quando se usa inadequadamente materiais e equipamentos. Nesse contexto, é importante o conhecimento de boas práticas de laboratório. Com relação a essas práticas, identifique se são verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- ( ) No encerramento do expediente, não se deve deixar equipamentos elétricos ligados nas tomadas, sob hipótese alguma.
- ( ) Para exercer as atividades de laboratório é obrigatório o uso de guarda-pó, sapatos fechados e cabelos presos.
- ( ) Na bancada ou nos bancos, quando for o caso, pode-se colocar livros, sacolas, ferramentas etc.
- ( ) É proibido fumar no laboratório. Somente será permitido fumar na capela, onde a saúde dos usuários não será exposta a risco.
- ( ) Deve-se sempre manter os acessos desimpedidos, e o interior do laboratório limpo e organizado.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**, de cima para baixo:

- a) V, V, V, F, F
- b) V, F, V, F, V
- c) F, V, F, F, V
- d) F, V, V, V, F
- e) F, V, F, V, F

22. No laboratório, principalmente de Química, o acondicionamento de soluções ácidas e básicas deve ser uma prática adequada e correta, para evitar alteração na composição e outros danos. Das alternativas a seguir, indique a forma **CORRETA** de acondicionamento de solução de ácido sulfúrico e de solução de ácido fluorídrico, respectivamente:

- a) Frasco de plástico e frasco de vidros âmbar
- b) Frasco de plástico para ambos ácidos
- c) Frasco de vidro âmbar e frasco de plástico
- d) Frasco de vidro âmbar para ambos os ácidos
- e) Frasco de vidro transparente para ambos os ácidos

23. Responder numerando corretamente a questão da coluna da direita, que descreve a finalidade do uso de EPIs e outros cuidados pessoais que devem ser observados para proteção individual, de acordo com a coluna da esquerda, que apresenta a classificação dos mesmos:

- |  |     |   |
|--|-----|---|
| 1. Cabelos preferencialmente mantidos presos ou sob gorros | ( ) | Evitar danos nos materiais nobres mediante processo oxidação  |
| 2. Guarda-pó   | ( ) | Evitar o contato com material biológico ou químico durante a manipulação de materiais e uso de equipamentos |
| 3. Luvas de procedimentos                                  | ( ) | Proteção dos olhos contra respingos e resíduos de vidros ou outros materiais                                |
| 4. Óculos  | ( ) | Proteção dos pés quanto a impactos e derramamentos de líquidos corrosivos                                   |
| 5. Restrições ao uso de joias ou similares                 | ( ) | Proteção quanto à manipulação de reagentes diversos   |
| 6. Sapatos fechados  | ( ) | Proteção quanto à manipulação de reagentes, equipamentos e procedimentos laboratoriais                      |

A alternativa que contém a sequência correta dos números da coluna da direita, de cima para baixo, é:

- a) 1 – 4 – 5 – 3 – 2 – 6
- b) 2 – 5 – 4 – 6 – 1 – 3
- c) 3 – 1 – 4 – 6 – 2 – 5
- d) 4 – 2 – 6 – 5 – 3 – 1
- e) 5 – 1 – 4 – 6 – 3 – 2

24. Assinale a alternativa **INCORRETA** em relação à seguinte pergunta: além do uso de equipamentos de proteção individual - EPIs, que outros cuidados pessoais devem ser observados para proteção individual?

- a) Só entrar no laboratório depois de vestir o guarda-pó (jaleco) e de colocar os óculos de segurança. Além disso, não trabalhar sozinho.
- b) Ao ligar qualquer aparelho no laboratório, verificar se a voltagem da rede corresponde à indicada na etiqueta do aparelho.
- c) Não provar reagentes, quaisquer que sejam.
- d) Reações que liberam gases devem ser realizadas nas bancadas e próximo da pia.
- e) Evite inalar gases ou vapores sem certificar-se de que não são tóxicos. Mesmo assim, ter o cuidado de trazer até o nariz, com a mão, pequenas porções do ar em volta do frasco.

25. Assinale a alternativa **INCORRETA** em relação à seguinte pergunta: com relação aos equipamentos de proteção coletiva – EPCs o que um laboratório de Química deve ter?

- a) Extintores de incêndio.
- b) Chuveiro e lava-olhos.
- c) Capela de exaustão.
- d) Desumidificador.
- e) Máscaras de proteção contra gases e pós.

26. Na rotina de um laboratório de Química, a geração de resíduos sólidos e líquidos tóxicos é inevitável. Consequentemente, procedimentos e cuidados devem ser adotados para os rejeitos ou tratamentos desses resíduos. Com base no assunto, considere a afirmação **CORRETA**:

- a) Os solventes e rejeitos de substâncias líquidas inflamáveis devem ser sempre incinerados.
- b) As substâncias químicas tóxicas devem ser diluídas e descartadas na pia.
- c) Os frascos vazios de substâncias químicas tóxicas devem ser lavados com bastante água corrente e reutilizados.
- d) Os frascos vazios de substâncias químicas tóxicas devem ser lavados com água e sabão e descartados para coleta de lixo convencional.
- e) Os solventes orgânicos não clorados devem ser armazenados em frascos próprios e depositados em locais seguros e sinalizados, a fim de serem reaproveitados quando for o caso.

27. Relacione o tipo de resíduo químico (coluna à esquerda) com o respectivo exemplo (coluna à esquerda):

**Tipo de Resíduos Químicos**

**Exemplo**

- |  |  |
|--|--|
| I. Básicos                                   | ( ) Soluções ou sais de dicromato, permanganato, hipoclorito, iodato, persulfato, bismuto (III). Solução de bromo, iodo, peróxido de hidrogênio. Sólidos: bismutato de sódio, dióxido de chumbo e ácido crômico. |
| II. Metais preciosos ou recicláveis          | ( ) Cabeça e cauda de destilação, solvente de limpeza, solventes contaminados de difícil purificação e misturas azeotrópicas.  |
| III. Oxidantes fortes                        | ( ) Hidrazina, soluções ou sais de sulfito, iodeto, tiosulfato, oxalato, ferro (II), estanho (II) e fósforo vermelho.  |
| IV. Redutores fortes (exceto metais e ligas) | ( ) Aminas, soluções de hidróxidos, soda cáustica, solução alcoolato e amônia.   |
| V. Solventes descartáveis                    | ( ) Solventes de HPLC, extração Soxhlet e rotaevaporados, e formol.  |
| VI. Solventes recicláveis                    | ( ) Sais ou soluções contendo prata, ósmio, ouro, platina e rutênio.   |

Assinale a alternativa com a sequência **CORRETA** de cima para baixo:

- a) I – VI – II – III – V – IV
- b) II – VI – IV – III – V – I
- c) III – V – IV – I – VI – II
- d) IV – V – III – I – VI – II
- e) VI – I – IV – II – V – III

28. Para que os resíduos de laboratório possam ser eliminados de forma adequada, é necessário ter à disposição recipientes de tipo e tamanho adequados. Os recipientes coletores devem ser caracterizados claramente de acordo com o seu conteúdo, o que também implica em se colocar símbolos de periculosidade. No caso de embalagem para resíduos químicos perigosos, pode-se afirmar que:

- I. Resíduos líquidos contendo solventes devem ser armazenados em garrafas de vidro ou bombonas de material compatível.
- II. Resíduos líquidos isentos de solventes devem ser armazenados em frascos metálicos ou de aço inoxidável.
- III. Resíduos sólidos e lodos devem ser armazenados em recipientes (embalagens) individuais resistentes à ruptura.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente a afirmativa I está correta
- b) Somente as afirmativas I e III estão corretas
- c) Somente a afirmativa II está correta
- d) Somente as afirmativas II e III estão corretas
- e) Todas as afirmativas estão corretas

29. A ocorrência de acidentes em laboratório, infelizmente, não é tão rara como possa parecer. Com a finalidade de diminuir a frequência e a gravidade desses eventos, torna-se absolutamente imprescindível que, durante os trabalhos realizados em laboratório, se observe uma série de normas de segurança. Para exemplificar o assunto são apresentadas algumas normas:

- I. Evite contato de qualquer substância com a pele (evite passar os dedos na boca, nariz, olhos e ouvidos). Se alguma substância cair na sua pele, lave imediatamente com bastante água.
- II. Não deixe vidro quente em local em que possa pegá-lo inadvertidamente.
- III. Se algum ácido ou qualquer outro produto químico for derramado, lave o local imediatamente com uma solução básica.
- IV. Os tubos de ensaio contendo líquidos devem ser aquecidos pela parte do meio e não pelo fundo e utilize pinça de madeira para esta finalidade. Quando aquecer uma substância num tubo de ensaio, não volte a extremidade aberta do mesmo para si ou para uma pessoa próxima.
- V. Seja particularmente cuidadoso quando preparar soluções ácidas e básicas. No caso de solução ácida, adicione água destilada no ácido concentrado.

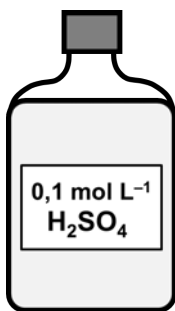
Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as normas I, II e III estão corretas
- b) Somente as normas I, II e IV estão corretas
- c) Somente as normas I, IV e V estão corretas
- d) Somente as normas II, III e IV estão corretas
- e) Somente as normas II, IV e V estão corretas

30. Você já deve ter notado que a água oxigenada é comercializada em frascos escuros ou em plásticos opacos. Isso se deve ao fato de a luz ser um dos fatores responsáveis pela sua decomposição (fotólise), na qual ocorre a liberação de gás oxigênio. Assim, as concentrações das soluções de água oxigenada são definidas em função do volume de  $O_2(g)$  liberado (medido nas CNTP) por unidade de volume da solução. Dessa maneira, água oxigenada de concentração 10 volumes libera 10 litros de  $O_2(g)$  por litro de solução. Para obtermos 1 litro de uma solução de água oxigenada a 10 volumes, qual é a massa ( $m$ ) de  $H_2O_2$  que devemos dissolver em água, que irá liberar, na sua decomposição, 10 litros de  $O_2$ , medidos nas CNTP?

- a)  $m = (10 \text{ L de } O_2) \times \left(\frac{1 \text{ mol de } O_2}{22,4 \text{ L de } O_2}\right) \times \left(\frac{1 \text{ mol de } H_2O_2}{0,5 \text{ mol de } O_2}\right) \times \left(\frac{34 \text{ g de } H_2O_2}{1 \text{ mol de } H_2O_2}\right)$
- b)  $m = (10 \text{ L de } O_2) \times \left(\frac{1 \text{ mol de } H_2O_2}{22,4 \text{ L de } O_2}\right) \times \left(\frac{34 \text{ g de } H_2O_2}{1 \text{ mol de } H_2O_2}\right)$
- c)  $m = (10 \text{ L de } O_2) \times \left(\frac{0,5 \text{ mol de } H_2O_2}{22,4 \text{ L de } O_2}\right) \times \left(\frac{34 \text{ g de } H_2O_2}{1 \text{ mol de } H_2O_2}\right)$
- d)  $m = (10 \text{ L de } O_2) \times \left(\frac{1 \text{ mol de } H_2O_2}{0,5 \text{ L de } O_2}\right) \times \left(\frac{34 \text{ g de } H_2O_2}{1 \text{ mol de } H_2O_2}\right)$
- e)  $m = (10 \text{ L de } O_2) \times \left(\frac{34 \text{ g de } H_2O_2}{22,4 \text{ L de } O_2}\right)$

31. Observe o frasco da figura a seguir que contém uma solução aquosa de ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ ) utilizada em laboratório, e responda, sabendo que o volume da solução contida no frasco é 2,0 L:



Qual o volume dessa solução necessário para obter uma solução de 250 mL de  $H_2SO_4$  com  $0,025 \text{ mol L}^{-1}$ ?

- a) 6,25 mL  
 b) 62,5 mL  
 c) 625 mL  
 d) 100 mL  
 e) 1000 mL
32. Para atender aos procedimentos de rotinas laboratoriais, usamos vários tipos de soluções e concentrações. Para exemplificar, um técnico adicionou 100 mL de água destilada em 10 g de composto S, em pó e seco ( $CaCO_3$ ). A partir dos dados, obtiveram-se os resultados: (densidade da água,  $\rho = 1 \text{ g mL}^{-1}$ ; massa molar do  $CaCO_3 = 100 \text{ g mol}^{-1}$ ):

- I. Concentração comum:  $C = 0,1 \text{ g mL}^{-1}$ .  
 II. Concentração molar:  $[X] = 0,5 \text{ mol L}^{-1}$ .  
 III. Concentração molal:  $b = 1 \text{ mol kg}^{-1}$ .  
 IV. Concentração percentual:  $\%C = 10\% \text{ m/V}$ .  
 V. Fração molar de S:  $X_S \approx 0,1$ .

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as concentrações I, II e III estão corretas  
 b) Somente as concentrações I, III e V estão corretas  
 c) Somente as concentrações I, IV e V estão corretas  
 d) Somente as concentrações II, III e V estão corretas  
 e) Somente as concentrações II, IV e V estão corretas
33. Os indicadores são substâncias naturais ou sintéticas que apresentam cores bem distintas em ácido e básico. Para uma série de indicadores, as seguintes cores e faixa de pH sobre a qual a mudança de cor ocorre são apresentadas na tabela abaixo:

Indicador	Mudança de cor	Faixa de pH
U	amarelo para azul	0,0 – 1,6
V	vermelho para amarelo	2,8 – 4,1
W	vermelho para amarelo	4,2 – 5,8
X	amarelo para azul	6,0 – 7,7
Y	incolor para vermelho	8,2 – 10,0

Assinale a alternativa que apresenta a afirmação CORRETA:

- a) O indicador X pode ser utilizado para distinguir entre as soluções de cloreto de amônio e acetato de sódio.  
 b) O indicador V pode ser utilizado para encontrar o ponto de equivalência de ácido acético  $0,1 \text{ mol L}^{-1}$  e hidróxido de amônio (solução de amoníaco)  $0,1 \text{ mol L}^{-1}$  na titulação.  
 c) O indicador Y pode ser utilizado para distinguir as soluções de NaOH em água entre  $0,1 \text{ mol L}^{-1}$  e  $0,001 \text{ mol L}^{-1}$ .  
 d) O indicador W pode ser adequado para uso na determinação da concentração de ácido acético em vinagre branco, por titulação básica.  
 e) O indicador U pode ser utilizado para distinguir as soluções de ácido sulfúrico entre  $0,1 \text{ mol L}^{-1}$  e  $0,01 \text{ mol L}^{-1}$ .
34. As variações de entalpia que ocorrem durante as reações químicas com frequência têm o mesmo interesse prático que as relações de massas, pois, no caso das reações de combustão, que envolvem combustíveis como o gás natural e petróleo, são realizadas cotidianamente mais pela energia térmica que liberam do que pelos seus produtos da combustão. Por exemplo, a combustão de  $1,00 \text{ mol}$  de metano,  $CH_4$ , produz dióxido de carbono e água e libera  $802 \text{ kJ mol}^{-1}$ . Quando  $3,00 \text{ mol}$  de oxigênio reagem com uma quantidade estequiométrica de metano, qual é  $\Delta H$  para a reação?
- a)  $+8,02 \times 10^3 \text{ kJ}$   
 b)  $-8,02 \times 10^3 \text{ kJ}$   
 c)  $-5,33 \times 10^3 \text{ kJ}$   
 d)  $+1,20 \times 10^3 \text{ kJ}$   
 e)  $-1,20 \times 10^3 \text{ kJ}$

35. Uma solução tampão é definida como uma solução de um par de ácido-base conjugado ou uma base-ácido conjugado. Essa solução tem a capacidade de resistir a variações de pH quando são adicionadas pequenas quantidades quer de ácido, quer de base. As soluções tampões são muito importantes nos sistemas químicos e biológicos. O pH de uma solução tampão pode ser estimado pela equação de Henderson-Hasselbalch:

$$pH = pK_a + \log \frac{[A^-]}{[HA]}$$

em que, o HA é o ácido e A<sup>-</sup> é a base conjugada.

Com base no exposto, identifique as afirmativas verdadeiras.

- I. O pH da solução será igual ao pKa se a [A<sup>-</sup>] for igual a [HA]
- II. O pH tende a aumentar se a concentração a [A<sup>-</sup>] for maior que [HA]
- III. O pH tende a diminuir se a concentração a [A<sup>-</sup>] for maior que [HA]
- IV. O pH tende a aumentar se a concentração a [A<sup>-</sup>] for menor que [HA]
- V. O pH tende a diminuir se a concentração a [A<sup>-</sup>] for menor que [HA]

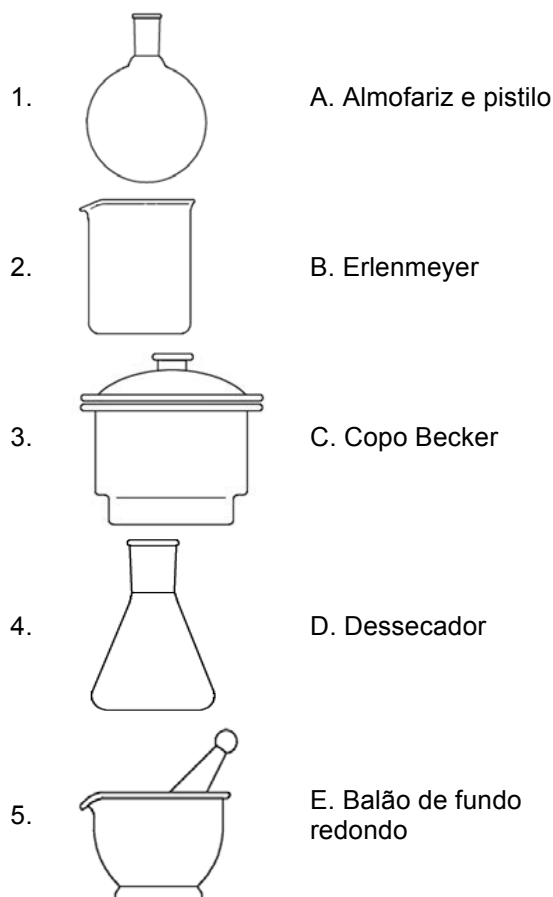
Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as afirmativas I, II e III estão corretas.
  - b) Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas.
  - c) Somente as afirmativas I, II e V estão corretas.
  - d) Somente as afirmativas III e IV estão corretas.
  - e) Somente as afirmativas III e V estão corretas.
36. Um técnico químico fez uma titulação ácido-base ao adicionar uma solução de NaOH de uma bureta a um erlenmeyer contendo uma solução de HCl e usou fenolftaleína como indicador. No ponto de equivalência, observou uma cor rosa avermelhado pálido. Contudo, passados alguns minutos, a solução voltou gradualmente a ficar incolor. Assinale a alternativa que justifique **CORRETAMENTE** o ocorrido:
- a) O CO<sub>2</sub> do ambiente se dissolve no meio aquoso da solução resultante da titulação para forma H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, que neutraliza o pequeno excesso de NaOH.
  - b) Foi adicionado quantidade insuficiente de indicador de fenolftaleína na titulação.
  - c) O indicador fenolftaleína foi preparado em concentração não adequada para a titulação.
  - d) O indicador fenolftaleína não é o mais indicado para esse tipo de titulação.
  - e) O técnico deveria ter adicionado um pequeno excesso de volume solução de NaOH, ou seja, algumas gotas a mais de NaOH após o ponto de equivalência.

37. Em qualquer laboratório químico existem vidrarias diversas, equipamentos simples e complexos que auxiliam os usuários na preparação e medidas de caracterizações de amostras de distintas origens. Em relação aos equipamentos, é **CORRETO** afirmar que:

- a) o aparato de destilação simples é comumente usado para separação de misturas azeotrópicas.
- b) o aparelho de ponto de fusão pode medir a temperatura em que uma substância se decompõe.
- c) o espectrômetro UV-vis tem seu uso restrito à análise de compostos sólidos que absorvem ou emitem cor.
- d) a balança semi-analítica é usada especificamente nos laboratórios de química.
- e) o aparato dessecador é usado para umedecer as amostras quando armazenadas no seu interior.

38. A seguir, são mostradas ilustrações (coluna à esquerda) e os nomes (coluna à direita) de algumas vidrarias de laboratório:

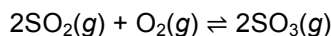


Assinale a alternativa que correlaciona, corretamente, as colunas.

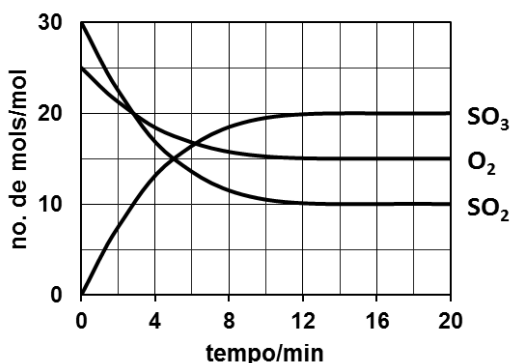
- a) 1-A, 2-C, 3-B, 4-E, 5-D
- b) 1-B, 2-C, 3-D, 4-E, 5-A
- c) 1-C, 2-D, 3-B, 4-A, 5-E
- d) 1-E, 2-C, 3-A, 4-B, 5-D
- e) 1-E, 2-C, 3-D, 4-B, 5-A



39. Devido à grande emissão de gases lançados na atmosfera, nas regiões mais populosas é evidente a ocorrência da chuva ácida. Na sua precipitação, um dos ácidos responsáveis pela acidez é o sulfúrico. Um equilíbrio envolvido na formação desse ácido na água da chuva está representado pela equação:



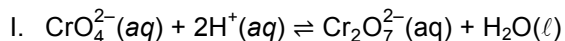
Considere que são colocados 6 mol de  $\text{SO}_2$ , 5 mol de  $\text{O}_2$  e 4 mol de  $\text{SO}_3$  num recipiente fechado de 5,0 L para reagirem até o sistema atingir o equilíbrio a dada temperatura. A variação do número de mol dos gases participantes está registrada no gráfico.



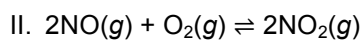
Nestas condições, a constante de equilíbrio,  $K_C$ , é igual a:

- a) 0,27
- b) 0,75
- c) 1,33
- d) 1,75
- e) 3,75

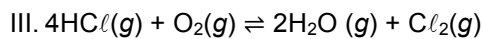
40. A seguir são apresentados itens com as reações de equilíbrio e as correspondentes constantes de equilíbrio em termos de concentração ( $K_C$ )



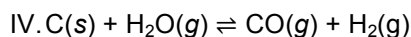
$$K_C = \frac{[\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}] \times [\text{H}_2\text{O}]}{[\text{CrO}_4^{2-}] \times [\text{H}^+]^2}$$



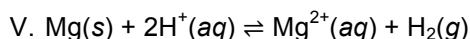
$$K_C = \frac{[\text{NO}_2]^2}{[\text{NO}]^2 \times [\text{O}_2]}$$



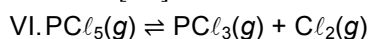
$$K_C = \frac{[\text{H}_2\text{O}]^2 \times [\text{Cl}_2]}{[\text{HCl}]^4 \times [\text{O}_2]}$$



$$K_C = \frac{[\text{CO}] \times [\text{H}_2]}{[\text{H}_2\text{O}] \times [\text{C}]}$$



$$K_C = \frac{[\text{Mg}^{2+}]}{[\text{H}^+]^2}$$

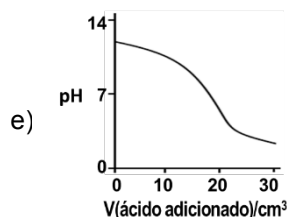
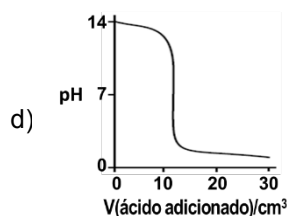
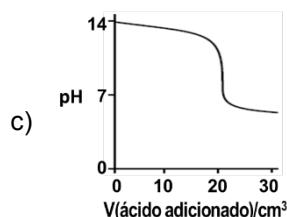
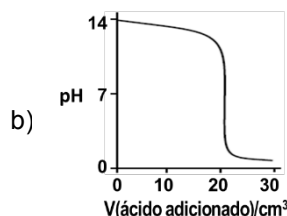
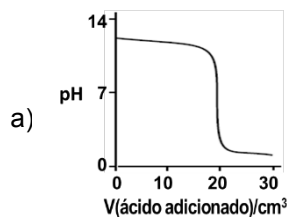


$$K_C = \frac{[\text{PCl}_3] \times [\text{Cl}_2]}{[\text{PCl}_5]}$$

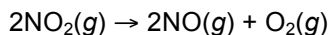
Assinale a alternativa correta:

- a) Somente os itens I, II e V estão corretas
- b) Somente os itens I, III e VI estão corretas
- c) Somente os itens II, III e VI estão corretas
- d) Somente os itens II, IV e V estão corretas
- e) Somente os itens II, IV e VI estão corretas

41. Os gráficos seguintes mostram a variação do pH de 20 cm<sup>3</sup> de solução alcalina de 1 mol L<sup>-1</sup> quando a solução de ácido 1 mol L<sup>-1</sup> é adicionada. Qual dos gráficos mostrados abaixo corresponde a uma titulação de amônia aquosa com ácido nítrico?



42. A palavra cinética, no caso da Química, refere-se à velocidade de uma reação, isto é, à variação da concentração de desaparecimento de um reagente ou de surgimento de um produto com o tempo. Para exemplificar, considere que a 280 °C, o dióxido de nitrogênio se decompõe no óxido nítrico e oxigênio:



E que em um experimento, a concentração de  $\text{NO}_2$  diminui de  $0,010 \text{ mol L}^{-1}$  a  $0,005 \text{ mol L}^{-1}$  no período de 100 s. Qual é a velocidade média de desaparecimento de  $\text{NO}_2$ ?

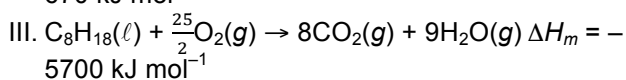
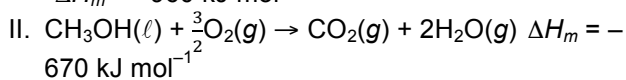
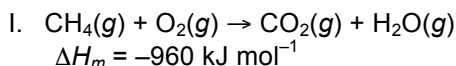
- a)  $1,0 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
- b)  $1,0 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
- c)  $2,5 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
- d)  $5,0 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
- e)  $5,0 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$

43. Existem muitos motivos para estudar a velocidade de uma reação, do ponto de vista prático, o conhecimento das velocidades de reações é útil na concepção de medicamentos, no controle da poluição e no processamento de alimentos, bem como nas aplicações de setores produtivos em geral. Então para exemplificar, considere que a velocidade de uma reação entre os compostos A e B segue a lei de velocidade,  $v = k[\text{A}]^2[\text{B}]$ . Com base nos dados da tabela abaixo, determine a velocidade do Experimento 2 observada a mesma temperatura do Experimento 1.

Experimento	[A]/mol L <sup>-1</sup>	[B]/mol L <sup>-1</sup>	v/mol L <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup>
1	0,10	0,10	R
2	0,30	0,20	?

- a) 3R
- b) 6R
- c) 9R
- d) 12R
- e) 18R

44. Nos Estados Unidos (USA), os postos de combustíveis automotivos geralmente disponibilizam gás ( $\text{CH}_4$ , metano), metanol ( $\text{CH}_3\text{OH}$ , álcool metílico) e gasolina ( $\text{C}_8\text{H}_{18}$ , fórmula química aproximada), respectivamente. A reação de combustão completa e energia liberada na forma de calor desses combustíveis são apresentadas a seguir:



Com base nos dados estabeleça a ordem decrescente dos combustíveis em relação a energia liberada com uma mesma quantidade em massa.

- a) Metano > Gasolina > Álcool Metílico
- b) Metano > Álcool Metílico > Gasolina
- c) Álcool Metílico > Metano > Gasolina
- d) Gasolina > Metano > Álcool Metílico
- e) Gasolina > Álcool Metílico > Metano

45. As pilhas eletroquímicas são dispositivos que produzem energia elétrica a partir de reações espontâneas de oxirredução que é medida pelo potencial de redução. De acordo com os potenciais de redução na tabela a seguir, assinale a afirmação **CORRETA** nas condições normais?

Reação	$E^\circ/\text{V}$
$\text{L}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{L}$	-0,13
$\text{M}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{M}$	-0,44
$\text{N}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{N}$	-0,76

- a) O metal M é um agente de redução melhor do que o metal N.
- b) Os íons  $\text{M}^{2+}$  são agentes oxidantes melhor do que os íons  $\text{L}^{2+}$ .
- c) Potencial da pilha  $\text{L}^{2+} + \text{N} \rightarrow \text{L} + \text{N}^{2+}$  é +0,89 V.
- d) Os íons  $\text{L}^{2+}$  oxida o metal M.
- e) O metal M reduz os íons  $\text{N}^{2+}$ .