

25 – Técnico de Laboratório / Químico

INSTRUÇÕES

1. Confira, abaixo, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
2. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova. Antes de iniciar a resolução das questões, confira a numeração de todas as páginas.
3. Esta prova é constituída de 40 questões objetivas.
4. Nesta prova, as questões objetivas são de múltipla escolha, com 5 alternativas cada uma, sempre na seqüência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
5. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
6. Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome impresso nele corresponde ao seu. Caso haja qualquer irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
7. O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
8. Não serão permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre os candidatos, tampouco o uso de livros, apontamentos e equipamentos eletrônicos ou não, inclusive relógio. O não-cumprimento dessas exigências implicará a eliminação do candidato.
9. Os aparelhos celulares deverão ser desligados e colocados OBRIGATORIAMENTE no saco plástico. Caso essa exigência seja descumprida, o candidato será excluído do concurso.
10. O tempo de resolução das questões, incluindo o tempo para preenchimento do cartão-resposta, é de 4 horas.
11. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o caderno de prova, o cartão-resposta e a ficha de identificação.
12. Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

Português

Legislação

Conhecimento
Específico

DURAÇÃO DESTA PROVA: 4 horas

INSCRIÇÃO

TURMA

NOME DO CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

✕

RESPOSTAS							
01 -	06 -	11 -	16 -	21 -	26 -	31 -	36 -
02 -	07 -	12 -	17 -	22 -	27 -	32 -	37 -
03 -	08 -	13 -	18 -	23 -	28 -	33 -	38 -
04 -	09 -	14 -	19 -	24 -	29 -	34 -	39 -
05 -	10 -	15 -	20 -	25 -	30 -	35 -	40 -

O gabarito estará disponível no site www.nc.ufpr.br 24 horas após o término da prova.

PORTUGUÊS

As questões 01 e 02 referem-se ao texto a seguir.

Diploma não dá dinheiro

Para Alison Wolf, professora de educação do *King's College*, de Londres, fazer faculdade não garante bons salários. Na Era do Conhecimento, a saída pode ser o telemarketing.

Por que hoje, no Brasil e no mundo, as pessoas vão mais à universidade?

O principal motivo para essa expansão é o aumento da demanda dos estudantes, e não do mercado. As pessoas acham muito arriscado não ter um diploma universitário. A idéia básica é que, se você não tiver curso superior, não estará competindo pelos melhores empregos.

Há vagas para todos esses formados?

Não. E há um outro problema: a massificação do ensino superior mudou o comportamento dos empregadores. Vários trabalhos que não precisavam dessa qualificação agora precisam, simplesmente porque as empresas consideram que quem nem se deu ao trabalho de fazer faculdade não está preparado para o mercado. O diploma não serve mais para abrir portas profissionalmente, mas, sim, para não fechá-las.

Onde estão os empregos no mundo atual?

Basicamente, nos setores que não necessitam de tanta especialização. O chamado telesserviço ou telemarketing, por exemplo, é uma das atividades que mais crescem no mundo e não requer experiência superior.

No Brasil, o governo gasta 14 vezes mais com um estudante da educação superior do que com o aluno da educação básica. Isso faz sentido?

O problema é que num país em desenvolvimento não se pode simplesmente abandonar a universidade. A sociedade precisa de universidades atrativas, que sejam reconhecidas e gerem conhecimento, e o governo precisa efetivamente de pessoas altamente qualificadas – médicos, professores... Senão, como o país pretende crescer? Se as universidades públicas fossem gerenciadas de maneira mais profissional, talvez não se gastasse tanto. E acredito que, se você vai à universidade e depois tem um grande benefício profissional e econômico com essa educação, é totalmente razoável que você pague de volta à instituição pela formação recebida.

(Adaptado de: *Superinteressante*, nov. 2007.)

01 - Que afirmativa está de acordo com as declarações de Alison Wolf?

- a) O aumento da exigência de curso superior pelas empresas empregadoras deve-se à maior especialização do trabalho.
- b) A maior parte das vagas de emprego disponíveis no mercado encontra-se em setores que exigem formação especializada.
- c) Quem não dispõe de diploma superior tem mais facilidade de encontrar emprego.
- *d) O investimento estatal em educação superior traz benefícios para a sociedade e o governo.
- e) Para evitar gastos, a administração da universidade pública deveria ser feita por profissionais externos, o que não ocorre hoje.

02 - Qual das alternativas NÃO corresponde às idéias presentes no texto?

- a) Ocorreu expansão da universidade devido à procura dos estudantes por formação superior.
- *b) Há possibilidades de trabalho para todos os formados, desde que eles procurem se especializar cada vez mais.
- c) Em muitas empresas, o diploma passou de meio para novas oportunidades a condição obrigatória de contratação.
- d) Em países em desenvolvimento, o governo não pode deixar de investir na educação superior.
- e) Pessoas formadas na universidade e bem-sucedidas na sociedade deveriam recompensar a instituição.

03 - “Há vagas para todos esses formados?” Qual das frases abaixo também está de acordo com a norma padrão do português escrito?

- a) Haverão vagas para todos esses formados?
- b) Existe vagas para todos esses formados?
- c) Conseguirá vagas todos esses formados?
- d) Tem vagas todos esses formados?
- *e) Existirão vagas para todos esses formados?

04 - “Por que hoje, no Brasil e no mundo, as pessoas vão mais à universidade?” Em qual das frases estão corretos o uso e a grafia da expressão sublinhada?

- a) Os jovens não estudam mais tempo por que não querem.
- b) Fica difícil entender o por que de tanta resistência aos cursos profissionalizantes médios.
- *c) Gostaríamos de saber por que esse método não rende bons resultados.
- d) E não se deve difundir essas modalidades de estudo por que?
- e) Valorizar cursos médios e pós-médios é bom por que esse nível de formação supre o mercado de trabalho mais promissor.

O texto a seguir, da Comissão de Biossegurança da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), é parte de uma instrução para uso de laboratório na Instituição. As questões 05 e 06 referem-se a ele.

Práticas especiais para o Nível de Biossegurança 2 (NB 2)

Além das práticas especiais descritas para o NB 1 devem ser observadas para o NB 2 as práticas a seguir discriminadas:

O Pesquisador Principal tem a responsabilidade de limitar o acesso ao laboratório. Cabe ao Pesquisador Principal a responsabilidade de avaliar cada situação e autorizar quem poderá entrar ou trabalhar no laboratório.

O Pesquisador Principal deve estabelecer políticas e procedimentos com ampla informação a todos que trabalhem no laboratório sobre o potencial de risco relacionado ao trabalho, bem como sobre os requisitos específicos para entrada em laboratório e em salas onde ocorra manipulação de animais.

No interior do laboratório, os freqüentadores devem utilizar roupas apropriadas, tais como jalecos, gorros, máscaras etc. Antes de sair do laboratório para áreas externas (biblioteca, cantina, escritório administrativo), a roupa protetora deve ser retirada e deixada no laboratório. Quando organismos contendo moléculas de DNA/RNA recombinantes estiverem sendo manipulados, são exigidos requisitos especiais para a entrada de pessoal no laboratório (por exemplo, a vacinação). Deve ser colocado um aviso sinalizando o risco, identificando o agente e o nome do Pesquisador Principal, endereço completo e diferentes possibilidades de sua localização ou outra pessoa responsável. Todos os requisitos necessários para a entrada no laboratório devem estar assinalados na porta de entrada, ao lado de fora.

05 - Sobre o trecho apresentado, é correto afirmar:

- a) Contém todas as práticas especiais que a equipe de trabalho no laboratório deve conhecer.
- b) Confere acesso irrestrito ao laboratório para pesquisadores interessados.
- c) Limita-se a prescrever práticas e ações desempenhadas no interior do laboratório.
- d) Prevê função e tarefas para o agente do Pesquisador Principal.
- *e) Insiste na exposição de informação sobre risco relacionado ao trabalho.

06 - Qual das ações abaixo está de acordo com as instruções da Comissão de Biossegurança no texto apresentado?

- a) Um freqüentador do laboratório atua nele sem conhecer as práticas especiais para o NB 1.
- b) Na ausência do Pesquisador Principal, e sem conhecimento deste, outro freqüentador autoriza a entrada de um docente da instituição no laboratório.
- *c) Durante manipulação de organismo contendo molécula de DNA/RNA recombinante, o Pesquisador Principal impede a entrada no laboratório de um indivíduo que não atende aos requisitos específicos do procedimento em curso.
- d) Um freqüentador do laboratório, que precisa ausentar-se brevemente, veste a roupa protetora para deixar o local.
- e) Depois de estabelecida a equipe autorizada pelo Pesquisador Principal, retira-se da porta o aviso sobre requisitos para entrar.

07 - Que alternativa NÃO mantém o sentido da frase a seguir?

Para satisfazer as necessidades do consumidor não basta apenas oferecer produtos de baixo custo.

- a) Oferecer produtos de baixo custo não basta para satisfazer as necessidades do consumidor.
- b) Para satisfazer as necessidades do consumidor é preciso fazer mais que oferecer produtos de baixo custo.
- *c) Não basta oferecer produtos de baixo custo e satisfazer as necessidades do consumidor.
- d) Para satisfazer as necessidades do consumidor, é preciso oferecer produtos de baixo custo, mas isso não basta.
- e) Deve-se oferecer produtos de baixo custo, mas isso não basta para satisfazer as necessidades do consumidor.

08 - Após receber um colega para proferir conferência, o docente anfitrião escreve-lhe um bilhete de agradecimento. Qual das alternativas completa o bilhete de forma correta quanto ao uso dos pronomes?

Prezado Colega,

.....
Cordialmente,

Dr. Docente Anfitrião

- *a) Agradeço-lhe sua conferência. Foi um sucesso!
- b) Gostaria de agradecer a Vossa Senhoria vossa conferência. Foi um sucesso!
- c) Cumprimento-o por vossa conferência. Foi um sucesso!
- d) Sou-lhe muito grato por vossa conferência. Foi um sucesso!
- e) Agradeço-vos de coração por sua conferência. Foi um sucesso!

09 - Gostaria de dar aos pesquisadores informações detalhadas sobre o acervo." Qual das alternativas substitui corretamente a expressão sublinhada na frase, segundo as normas do português padrão?

- a) dá-lhes.
- b) dá-la.
- c) dar-lhos.
- *d) dar-lhes.
- e) dá-los.

10 - “A Universidade em que trabalho tem *campi* em cinco municípios.” Em qual das alternativas abaixo a parte sublinhada foi substituída de forma correta?

- *a) A Universidade onde trabalho tem *campi* em cinco municípios.
- b) A Universidade à qual trabalho tem *campi* em cinco municípios.
- c) A Universidade que trabalho tem *campi* em cinco municípios.
- d) A Universidade que trabalho nela tem *campi* em cinco municípios.
- e) A Universidade em cuja trabalho tem *campi* em cinco municípios.

LEGISLAÇÃO

11 - Sobre a responsabilidade civil do servidor público, é correto afirmar:

- *a) O servidor público responderá civilmente por ação ou omissão quando causar prejuízo ao erário ou a terceiros, por ter agido com dolo ou culpa.
- b) O servidor público que praticar ato ilícito não ligado ao desempenho de sua função não será civilmente responsável.
- c) O servidor público não pode ser responsabilizado na área administrativa antes do encerramento da apuração civil.
- d) O servidor público responderá perante a Fazenda Pública, em ação regressiva, quando causar dano à administração.
- e) A responsabilidade civil de servidor público federal será apurada sempre pela Justiça Federal.

12 De acordo com a Constituição Federal, é INCORRETO afirmar:

- a) São brasileiros natos os nascidos na República Federativa do Brasil, ainda que de pais estrangeiros, desde que estes não estejam a serviço de seu país.
- b) São privativos de brasileiros natos os cargos da carreira diplomática e de oficial das Forças Armadas.
- c) São símbolos da República Federativa do Brasil, a bandeira, o hino, o selo e as armas nacionais.
- *d) Para concorrerem a outros cargos, o presidente da República, os governadores de Estado e do Distrito Federal e os prefeitos devem renunciar aos respectivos mandatos até 3 (três) meses antes do pleito.
- e) A língua portuguesa é o idioma oficial da República Federativa do Brasil.

13 - Em relação ao Código Civil Brasileiro, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) As autarquias são pessoas jurídicas de direito público interno.
- b) As pessoas jurídicas de direito público são civilmente responsáveis por atos dos seus agentes que nessa qualidade causem danos a terceiros.
- *c) Os partidos políticos são pessoas jurídicas de direito público.
- d) O poder público não pode negar reconhecimento a organizações religiosas.
- e) As fundações são pessoas jurídicas de direito privado.

14 - A forma de provimento em cargo público anteriormente ocupado por servidor estável, em virtude de não ter sido aprovado no estágio probatório, necessário à sua efetivação no outro cargo para o qual fora nomeado, denomina-se:

- a) readmissão.
- b) reintegração.
- *c) recondução.
- d) reversão.
- e) readaptação

15 - Com base na previsão constitucional sobre a remuneração do servidor público, assinale a alternativa INCORRETA.

- *a) A redução de vencimentos do servidor público poderá ocorrer quando da fixação de novas tabelas, desde que aprovadas em lei.
- b) Vencimento é a retribuição pecuniária pelo exercício de cargo público, com valor fixado em lei.
- c) Remuneração é o vencimento do cargo efetivo, acrescido das vantagens pecuniárias estabelecidas em lei.
- d) Subsídio é a remuneração fixada em lei para cargos definidos em lei, fixado em parcela única, sendo vedados acréscimos de gratificação, adicional, abono, prêmio, verba de representação ou outra espécie de remuneração.
- e) Os vencimentos dos cargos do Poder Legislativo e do Poder Judiciário não poderão ser superiores ao do Poder Executivo.

16 - O processo administrativo, no âmbito da Administração Pública Federal, é regulamentado por dispositivos constitucionais e legais que estabelecem normas básicas visando, em especial, à proteção dos direitos dos administrados e ao melhor cumprimento dos fins da administração. A respeito do assunto, considere as seguintes afirmativas:

1. A Administração Pública obedecerá, dentre outros, aos princípios da legalidade, finalidade, motivação, razoabilidade, proporcionalidade, moralidade, ampla defesa, contraditório, segurança jurídica, interesse público e eficiência.
2. A competência é irrenunciável e se exerce pelos órgãos administrativos a que foi atribuída como própria, podendo ser delegada em razão de ordem técnica ou social.
3. Atos administrativos deverão ser motivados, com indicação dos fatos e dos fundamentos jurídicos, quando decidirem processos administrativos de concurso ou seleção pública.
4. O processo administrativo só poderá ser iniciado a pedido do interessado, na defesa de direito próprio ou alheio, desde que legalmente legitimado pelo próprio interessado.
5. O prazo para prática de atos em processos administrativos é de 30 dias para a autoridade responsável e de 5 dias quando se tratar de parecer obrigatório e vinculante, podendo ser responsabilizado aquele que der causa ao atraso.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 5 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- *c) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 4 e 5 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3, 4 e 5 são verdadeiras.

17 - Considere as seguintes afirmativas:

1. É livre a manifestação do pensamento, sendo vedado o anonimato.
2. É livre o exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, atendidas as qualificações profissionais que a lei estabelece.
3. É garantido o direito de propriedade.
4. É assegurado o repouso semanal remunerado, preferencialmente aos domingos.
5. É garantido à gestante licença, sem prejuízo do emprego e do salário, com duração de cento e oitenta dias, estendida às mães adotivas.

Em relação aos direitos e garantias fundamentais assegurados constitucionalmente aos brasileiros e estrangeiros residentes no país:

- a) somente as afirmativas 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- b) somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- *c) somente as afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- d) somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- e) somente as afirmativas 1 e 5 são verdadeiras.

18 - Sobre licitação, considere as seguintes afirmativas:

1. São modalidades de licitação, aplicáveis à Administração Pública Federal: concorrência, tomada de preços, convite, concurso e leilão (pregão).
2. É dispensável a licitação para a aquisição ou restauração de obras de arte e objetos históricos, de autenticidade certificada, desde que compatíveis ou inerentes às finalidades do órgão ou entidade.
3. É inexigível a licitação quando houver inviabilidade de competição.
4. Impedir, perturbar ou fraudar a realização de qualquer ato de procedimento licitatório é crime, punível com pena de detenção de 6 meses a dois anos e multa.

De acordo com a Lei 8.666, assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- *e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

19 - Sobre o candidato aprovado em concurso público, considere as seguintes afirmativas:

1. Terá de tomar posse no cargo no prazo de trinta dias, contados do ato de provimento.
2. Terá de entrar em exercício no prazo de 15 dias, contados do dia da posse.
3. Ao entrar em exercício, ficará sujeito a estágio probatório por 36 meses.
4. Terá estabilidade no serviço público ao completar dois anos de efetivo exercício.
5. Só perderá o cargo em virtude de cometimento de crime, após sentença judicial transitada em julgado.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1, 3 e 5 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2, 4 e 5 são verdadeiras.
- *c) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1, 2, 3 e 5 são verdadeiras.

20 - Em relação a crimes definidos no Código Penal, numere a coluna da direita de acordo com a coluna da esquerda.

- | | |
|---|-------------------|
| 1. Exigir para si ou para outrem, direta ou indiretamente, ainda que fora da função ou antes de assumi-la, mas em razão dela, vantagem indevida. | () Peculato. |
| 2. Apropriar-se, o servidor público, de dinheiro ou qualquer outro bem móvel, público ou particular, de que tem posse em razão do cargo, ou desviá-lo em proveito próprio ou alheio. | () Concussão. |
| 3. Retardar ou deixar de praticar, indevidamente, ato de ofício, ou praticá-lo contra disposição expressa em lei, para satisfazer interesse ou sentimento pessoal. | () Prevaricação. |
| 4. Usar de violência ou grave ameaça, com o fim de favorecer interesse próprio ou alheio, contra autoridade, parte ou qualquer outra pessoa que funciona ou é chamada a intervir em processo judicial, policial ou administrativo ou em juízo arbitral. | () Corrupção. |
| 5. Solicitar ou receber para si ou para outrem, direta ou indiretamente, ainda que fora da função ou antes de assumi-la, mas em razão dela, vantagem indevida, ou aceitar promessa de tal vantagem. | () Coação. |

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

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

CONHECIMENTO ESPECÍFICO

Dados: C = 12g/mol; O = 16g/mol; Na = 23g/mol; S = 32g/mol; Cl = 35,5g/mol; Ca = 40g/mol.

21 - Os modelos atômicos são importantes na compreensão de propriedades das substâncias. Sobre os modelos atômicos, assinale a alternativa correta.

- a) O modelo de Dalton não contempla a existência de substâncias compostas.
- *b) De acordo com o modelo de Thomson, o átomo é divisível.
- c) No modelo de Thomson, a carga elétrica total do átomo não é nula.
- d) No modelo de Rutherford, é impossível estimar o tamanho relativo do núcleo em relação ao átomo.
- e) O próton era desconhecido quando Rutherford propôs seu modelo.

22 - Sobre o tema *ligações químicas*, assinale a alternativa correta.

- a) Espécies químicas estáveis são eletricamente neutras.
- b) Substâncias iônicas conduzem corrente elétrica no estado sólido, mas não no estado líquido.
- *c) Na ligação covalente entre elementos representativos, apenas os elétrons da camada de valência podem ser compartilhados.
- d) Na representação de Lewis de oxigênio molecular, são representados 8 pares de elétrons.
- e) A regra do octeto explica a formação da ligação metálica.

23 - A tabela periódica é uma importante forma de organizar os elementos químicos conhecidos até o momento. Sobre a organização dos elementos químicos, assinale a alternativa correta.

- a) Os lantanídeos fazem parte do sétimo período.
- b) Os elementos transurânicos são encontrados na natureza.
- c) Um elemento químico do grupo 13 localizado no quinto período tem 51 prótons.
- d) Elementos representativos possuem elétron mais energético localizado em orbital tipo "p" em seu estado fundamental.
- *e) O quarto período é composto por 18 elementos químicos.

24 - Sobre as propriedades das substâncias iônicas e covalentes, assinale a alternativa correta.

- *a) Substâncias moleculares podem ser sólidas, líquidas ou gasosas à temperatura de 25 °C e à pressão de 1 atm.
- b) Substâncias formadas pela união de não-metals apresentam temperaturas de fusão e ebulição relativamente altas.
- c) Substâncias metálicas conduzem corrente elétrica no estado sólido, mas não conduzem no estado líquido.
- d) Substâncias iônicas conduzem corrente elétrica no estado líquido e no estado sólido.
- e) Substâncias formadas pela união entre elementos químicos metálicos e não-metálicos possuem temperaturas de fusão relativamente baixas.

25 - Sobre a estrutura e a nomenclatura de ácidos e bases, assinale a alternativa correta.

- a) O HNO_3 em seu estado puro é composto por íons.
- *b) O ânion bromito possui dois oxigênios em sua fórmula.
- c) Na representação da estrutura de Lewis, o nitrogênio do gás amônia possui 3 pares de elétrons ao seu redor.
- d) O ânion acetato possui oito pares de elétrons que participam de ligação covalente.
- e) O ácido metafosfórico possui fórmula molecular $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$.

26 - Sobre as propriedades e definições de ácidos e bases, assinale a alternativa correta.

- *a) Ácidos em solução aquosa avermelham o papel tornassol azul.
- b) Ácidos sofrem dissociação iônica, enquanto que bases sofrem ionização.
- c) De acordo com a definição de Arrhenius, bases são substâncias que aceitam prótons.
- d) De acordo com a definição de Brønsted e Lowry, ácidos são compostos que, dissolvidos em água, originam H^+ como único cátion.
- e) O hidróxido de amônio puro é sólido à temperatura ambiente.

27 - Sobre os hidrocarbonetos, álcoois e aldeídos, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) Alcadienos, ciclanos e aromáticos pertencem ao grupo dos hidrocarbonetos.
- b) O grupo orgânico benzil e o tolueno possuem sete carbonos cada.
- *c) Nos alcoóis, a hidroxila pode estar ligada a um carbono saturado ou insaturado.
- d) Na nomenclatura dos álcoois ramificados, a prioridade é dada à hidroxila e não às ramificações.
- e) Na nomenclatura de aldeídos, o carbono do grupo orgânico aldoxila recebe a numeração "1".

28 - Sobre as cetonas, éteres, ésteres e ácidos carboxílicos, assinale a alternativa correta.

- a) Na nomenclatura de cetonas ramificadas, a numeração deve começar pela extremidade com maior quantidade de ramificações.
- b) Éteres possuem um oxigênio ligado unicamente a carbonos saturados.
- *c) O éter comum possui 4 carbonos.
- d) Ésteres são usualmente obtidos pela reação entre um ácido carboxílico e um aldeído.
- e) O ácido fórmico e o formaldeído possuem ambos fórmula molecular CH_2O .

29 - Sobre os conceitos e as aplicações das grandezas e unidades químicas, assinale a alternativa correta.

- a) A massa molar de um elemento químico é numericamente igual ao seu número de massa.
- b) O mol é a quantidade padrão da grandeza *massa*.
- c) A constante de Avogadro é um número puro e, portanto, sem unidades.
- *d) Massas molares podem se referir a moléculas, átomos, íons ou elétrons.
- e) O valor da constante de Avogadro é um valor teórico, não sendo possível medi-lo experimentalmente.

30 - A reação entre íons dicromato e Fe^{2+} em meio ácido resulta em Cr^{3+} , Fe^{3+} e água em determinadas condições. Assinale a alternativa que apresenta a soma dos coeficientes estequiométricos, supondo os menores números inteiros, da equação que representa esse processo.

- a) 8.
- b) 14.
- c) 17.
- d) 35.
- *e) 36.

31 - A massa de um recipiente de calcinação contendo carbonato de cálcio é de 18,72 g. Esse recipiente é aquecido à alta temperatura até massa constante de 16,96 g. Assinale a alternativa que apresenta a massa do recipiente de calcinação.

- a) 12,45 g.
- b) 13,18 g.
- *c) 14,72 g.
- d) 15,33 g.
- e) 16,96 g.

32 - Soluções aquosas de baixas concentrações de sais resultam em variação de densidade desprezível, em muitas situações, em relação à água destilada. Sobre a concentração de soluções, considere as seguintes afirmativas:

1. A concentração em porcentagem de massa dividida pela massa molar do soluto resulta na concentração em mol por litro.
2. Uma solução de NaCl 0,9% em massa tem concentração 0,74 mol/L.
3. A unidade *partes por milhão* (ppm) pode se referir ao título em massa ou ao título em volume.
4. A mistura de 100 mL de solução NaCl 0,60 mol/L com 200 mL de solução NaCl 0,45 mol/L resulta numa solução de NaCl de concentração 0,50 mol/L.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- *c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

33 - A representação gráfica da concentração de reagentes e produtos em função do tempo é uma importante ferramenta que auxilia na compreensão de vários aspectos cinéticos da química. Sobre esse tema, assinale a alternativa correta.

- a) Reagentes apresentam uma curva ascendente, porque são consumidos durante a transformação química.
- b) Produtos apresentam uma curva decrescente, uma vez que são formados durante a transformação química.
- c) A inclinação da curva de reagentes e de produtos em um mesmo intervalo de tempo deve ser a mesma.
- *d) A variação de concentração dos reagentes e produtos em um mesmo intervalo de tempo obedece a uma proporção estequiométrica.
- e) A velocidade de formação dos produtos é constante quando os reagentes contidos em dois recipientes estão finamente divididos e são misturados na ausência de interferentes.

34 - Sobre a teoria das colisões e a expressão da lei cinética, assinale a alternativa correta.

- a) Quanto menor a temperatura, maior será o valor da constante de velocidade.
- b) Quanto maior a energia de ativação, maior será o valor da constante de velocidade.
- c) A ordem de reação dos reagentes e produtos é numericamente igual aos seus coeficientes estequiométricos.
- d) Reações elementares são aquelas em que as moléculas dos produtos se formam após uma única colisão trimolecular.
- *e) O número de moléculas reagentes em uma reação elementar é chamado de molecularidade.

35 - As transformações químicas que ocorrem com mudança dos números de oxidação das espécies químicas envolvidas são freqüentes na natureza e nas produções industriais. Sobre esse tema, assinale a alternativa correta.

- *a) O número de oxidação de um elemento em espécies químicas com ligações covalentes depende da eletronegatividade dos outros elementos presentes na molécula ou íon.
- b) O hidrogênio possui número de oxidação +1 em todos os seus compostos.
- c) Elementos metálicos apresentam mais de uma possibilidade de número de oxidação em seus compostos com elementos representativos.
- d) A redução de um metal equivale à sua corrosão.
- e) O agente redutor e o agente oxidante são os produtos de uma transformação que, respectivamente, perdem e ganham os elétrons.

36 - Sobre as técnicas de filtração, decantação e destilação, que utilizam determinadas vidrarias para a separação e a purificação de substâncias, numere a coluna da direita de acordo com sua correspondência com a coluna da esquerda.

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| 1. Funil, béquer, bastão de vidro. | () Destilação. |
| 2. Funil de separação. | () Filtração a vácuo. |
| 3. Condensador, balão de fundo chato. | () Filtração simples. |
| 4. Funil de Büchner, kitassato. | () Destilação fracionada. |
| 5. Coluna de destilação. | () Decantação. |

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

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

37 - Sobre a utilização de dispositivos que exploram as transformações de óxido-redução, assinale a alternativa correta.

- a) Em uma pilha, o pólo positivo é o eletrodo em que ocorre a redução.
- b) Na cela galvânica, a oxidação ocorre no cátodo.
- c) Celas eletroquímicas são chamadas de galvânicas se a transformação de óxido-redução for provocada por corrente elétrica.
- *d) Na cela eletrolítica, o pólo positivo é chamado de ânodo.
- e) Na galvanoplastia, uma fina camada de metal é depositada no ânodo por meio de uma eletrólise aquosa.

38 - Considerando a temperatura de 25 °C, assinale a alternativa correta.

- a) Misturas de dois solventes orgânicos com diferença de temperatura de ebulição de menos de 10 graus podem ser separadas pela técnica de destilação simples.
- b) Misturas de uma substância líquida com uma substância sólida solúvel no líquido no qual se encontra podem ser separadas por decantação.
- *c) A filtração pode ser utilizada para separar um líquido de um sólido não-solúvel no líquido no qual se encontra.
- d) A filtração a vácuo pode ser utilizada para separar dois líquidos imiscíveis.
- e) A destilação fracionada deve ser utilizada para separar uma mistura de dois sólidos.

39 - Sobre a entalpia dos sistemas, assinale a alternativa correta.

- a) A mudança de estado físico de uma substância não altera seu conteúdo energético.
- b) A evaporação de água de uma superfície úmida na ausência de fonte de calor externa não modifica a temperatura da superfície.
- c) Diferentes variedades alotrópicas possuem a mesma entalpia.
- *d) A entalpia de um sistema informa a quantidade de energia desse sistema que poderia ser transformada em calor em processos à pressão constante.
- e) Processos endotérmicos e exotérmicos, respectivamente, liberam e absorvem calor em relação a suas vizinhanças.

40 - Assinale a alternativa correta sobre as entalpias padrões e as energias de ligação de um sistema.

- a) Os valores das entalpias padrões de combustão são positivos.
- *b) As entalpias padrões de formação podem ter valores positivos, negativos ou nulos.
- c) A quebra de uma ligação química é um processo exotérmico.
- d) Ligações triplas possuem menor valor de energia de ligação do que ligações simples entre dois átomos.
- e) O estado-padrão de uma substância corresponde a essa substância nas condições normais de temperatura e pressão.