



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS  
Pró-Reitoria de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas - PRGDP  
Câmpus Universitário – Caixa Postal 3037  
37200-000 – Lavras (MG)

**CONCURSO PÚBLICO – EDITAL PRGDP nº 02/2013**

**PROVAS PARA O CARGO DE NÍVEL D  
TÉCNICO EM LABORATÓRIO/QUÍMICA**

**DIA: 17.3.2013**

**ESTE CADERNO CONTÉM:**

**PROVA DE LÍNGUA PORTUGUESA/MATEMÁTICA/LEGISLAÇÃO  
(QUESTÕES 1 A 35)**

**PROVA DE CONHECIMENTO ESPECÍFICO (QUESTÕES 36 A 70)**

**INSTRUÇÕES:**

Após a autorização do aplicador, abra o caderno e confira-o conforme as instruções abaixo.

- Cada questão contém 4 (quatro) alternativas de resposta. Apenas 1 (uma) alternativa responde à questão.
- O formulário de respostas deverá ser preenchido conforme as instruções contidas no próprio formulário e assinado apenas no espaço reservado para esse fim.
- Não será permitido emprestar ou pegar emprestado qualquer tipo de material (caneta, lápis, borracha) durante a realização da prova.

**ATENÇÃO!**

- O não cumprimento das instruções acarretará desclassificação do(a) candidato(a).
- O tempo de duração da prova é de 4 (quatro) horas e **INCLUI** o preenchimento do formulário de respostas.
- A interpretação das questões faz parte da prova.
- Este caderno será **obrigatoriamente** devolvido ao aplicador ao final da prova. O(a) candidato(a) deverá apenas destacar a contracapa na qual se encontra o rascunho do gabarito, que não poderá ter nenhuma anotação extra.
- *A devolução do formulário e do caderno de prova é de inteira responsabilidade do candidato.*

*Boa Prova!*

LÍNGUA PORTUGUESA (QUESTÕES 1-15)

INSTRUÇÕES: Leia o texto 1 para responder às questões de 1 a 5

TEXTO 1

TRABALHAR, TRABALHAR, TRABALHAR...

1 Já está na hora de encerrarmos de vez aquele papo-dito-popular de que trabalhador brasileiro é preguiçoso,  
2 malemolente, louco para não fazer nada e coisital. Ou trabalha se for apertado. Andei consultando uns dados da OIT  
3 (Organização Internacional do Trabalho), agência multilateral ligada à ONU. Lá está: na indústria, semanalmente,  
4 trabalhamos 8 horas a mais que o americano, 11 horas a mais que o alemão e empatamos com os tigres asiáticos.  
5 Isso, não computando às estatísticas a nossa portentosa e corajosa criatividade.

6 E a nossa capacidade de sobrevivência? Vai aí um caso apenas, para ilustrar.

7 O baiano Vildomar Aparecido dos Santos (vulgo Baião de Dois) ficou perdido por seis meses em Bagdá. Não  
8 sabia falar um a de árabe. E mal escrevia o nome. Mas se virou, vendendo bugigangas e salamaleques no suki de  
9 Rusafa. Até ser descoberto pelo pessoal da imprensa, com saia, turbante e tudo... E já arranhando o árabe  
10 direitinho. Marhaba! Al-salaam a'laykum!

11 Caminhoneiro nosso, por exemplo, rala três vezes mais que os dumpertrucks americanos ou os chemineurs  
12 franceses. E se pegarmos a coisa pelo viés da economia informal? Aí é que o urubu viaja. Camelô, por exemplo, não  
13 fica na raleira do centro da cidade menos que 12 horas diárias. E é de segunda a sábado. O que dá 72 horas por  
14 semana. Fora domingo, quando o camarada ainda faz mutirão pra ajudar vizinho a levantar o barraco. Ou muda de  
15 ramo, pra fazer mais biscate, ali, onde houver maior ajuntamento de povo. É só fazer um circuito pelo centro da  
16 cidade pra ver, ouvir e conferir. A patuleia tá mais amofinada que pedra de moinho. E trampando o feio pro bonito  
17 comer.

18 Aí me pergunto: pra quê? Pra entregar pro desgoverno, em nome do chamado imposto-cidadão? E que  
19 imposto é esse que nos volta, apenas, com o nome de corrupção? É pra pagar a prestação de um sonho ou reinvestir  
20 no pesadelo? Qual o perfil de dignidade que deveria sobrar na alma desse trabalhador, após um dia inteiro de  
21 correria da polícia, dos fiscais da prefeitura e até dos próprios patrões?

22 “O trabalho dignifica o homem”, está nos livros. Mas vá a gente, outrora pequenos burgueses (os que agora  
23 habitamos a pirâmide da famigerada Classe C ou D), enfrentar uma onça dessas?

24 Colega meu de Sampa, professor desempregado e meio maluco, foi ao Paraguai. Comprou tudo o que lhe  
25 sobrou do FGTS em mercadorias batizadas. Depois fez o teste: “alugou”, por um dia, um determinado ponto na 25  
26 de Março. Montou a banca e vendeu tudo o que quis. Voltou com bolhas nos pés, garganta rouca e olho ardendo.  
27 Coluna empenada, cecê no sovaco e zumbido no ouvido. Taquicardia, pressão alta e estresse suficiente pra um mês  
28 inteiro. Diz que nunca mais volta. É o inferno travestido de purgatório. Melhor ser professor desempregado... Ou  
29 intelectual autônomo da palavra.

30 E eu nem falei ainda dos milhões de brasileiros que – apesar do Estatuto da Criança e do Adolescente –  
31 começam a trabalhar antes dos 14 anos. Já trocando o lápis pela foice, pelos sinais de trânsito e pela enxada.

Fonte: Antonio Barreto (Fragmento)  
Acesso em 09/11/2012.

QUESTÃO 1

O recurso de intensidade utilizado no título pode também ser identificado no trecho:

- (A) “Aí é que o urubu viaja.” (linha 12)
- (B) “Ou trabalha se for apertado.” (linha 2)
- (C) “É o inferno travestido de purgatório.” (linha 28)
- (D) “Ou intelectual autônomo da palavra.” (linhas 28 e 29)

**QUESTÃO 2**

I – “O trabalho dignifica o homem’, está nos livros.” (linha 22)

II – “...enfrentar uma onça dessas?” (linha 23)

Juntando-se as duas proposições é possível concluir que o autor:

- (A) critica o fato de o trabalho não promover o acesso à mudança de classe social.
- (B) concorda que as condições de trabalho do povo brasileiro permitem a dignidade humana.
- (C) apresenta uma posição favorável ao valor do trabalho como mecanismo de promoção humana.
- (D) considera que a relação entre trabalho e dignidade constitui um desafio na realidade brasileira.

**QUESTÃO 3**

No fragmento “Caminhoneiro nosso, por exemplo, rala três vezes mais que os dumpertrucks americanos ou os chemineurs franceses.” (linhas 11 e 12), o uso de palavras estrangeiras como sinônimos do termo “**caminhoneiro**” cumprem a seguinte função no texto:

- (A) Criticar uma valorização maior da mesma profissão em vários países.
- (B) Evidenciar o volume maior de trabalho dos caminhoneiros americanos e franceses.
- (C) Concordar que a atividade dos caminhoneiros em outros países merece melhor remuneração.
- (D) Informar que o caminhoneiro brasileiro trabalha em condições mais favoráveis que os caminhoneiros estrangeiros.

**QUESTÃO 4**

Assinale a alternativa em que o sinal de pontuação **NÃO** está adequadamente explicado:

- (A) “Aí me pergunto: pra quê?” (linha 18) [Interrogação: reforço da indignação]
- (B) “Depois fez o teste: ‘alugou’, por um dia, um determinado ponto na 25 de Março.” (linhas 25 e 26) [Dois pontos: explicação]
- (C) “...outrora pequenos burgueses (os que agora habitamos a pirâmide da famigerada Classe C ou D)...” (linhas 22 e 23) [Parênteses: explicação]
- (D) “E eu nem falei ainda dos milhões de brasileiros que – apesar do Estatuto da Criança e do Adolescente – começam a trabalhar antes dos 14 anos.” (linhas 30 e 31) [Travessão: mudança de interlocutor]

**QUESTÃO 5**

“E **mal** escrevia o nome.” (linha 8)

Assinale a alternativa que classifica **CORRETAMENTE** o termo destacado:

- (A) Trata-se de adjetivo e é o oposto de “bem”.
- (B) Trata-se de substantivo e significa “imperfeição”.
- (C) Trata-se de advérbio e pode ser substituído por “nunca”.
- (D) Trata-se de advérbio e pode ser substituído por “imperfeitamente”.

**INSTRUÇÕES: Leia o texto 2 para responder às questões de 6 a 10**

**TEXTO 2**

**A MUDANÇA NO PERFIL DO TRABALHADOR**

1 *O mundo está mudando, se transformando, evoluindo e a tão decantada globalização da economia está se*  
2 *processando, estimulando a livre concorrência, impondo novas regras ao mercado. O desenvolvimento tecnológico*  
3 *impulsiona a todo instante o aumento da produtividade com maior qualidade e menor custo e a sobrevivência das*  
4 *empresas depende da capacidade de absorver e processar essas mudanças transformando-as em insumo*  
5 *competitivo com rapidez. A integração do planeta está reordenando os valores e prioridades da sociedade,*  
6 *interferindo e modificando radicalmente as antigas relações de trabalho. Não faz muito tempo, era costume associar*  
7 *emprego à indústria, ao posto de trabalho, à estabilidade ou à proteção. O mercado absorvia muito bem o operário*  
8 *padrão, disciplinado, leal, pronto a vestir a camisa da empresa. Nos dias de hoje, com o deslocamento do emprego*  
9 *da área industrial para os serviços formais e informais, tudo mudou. Na produção flexível, o empregado perdeu a*  
10 *vinculação ao posto de trabalho. No mercado em transformação, tornou-se instável e autônomo. No setor público o*  
11 *funcionário é impelido a buscar outro perfil, mais flexível e rearticulado.*

12 *Nas empresas, o advento da privatização tornou as pessoas sensíveis à nova realidade da globalização*  
13 *instaurada no mundo e à falta de emprego. A nova realidade que se apresenta cria um novo conceito de emprego*  
14 *para os próximos anos: a empregabilidade, que podemos definir como um conjunto de conhecimentos,*  
15 *possibilidades, comportamentos e relações que tornam o profissional necessário não apenas para uma, mas para*  
16 *toda e qualquer organização. Hoje, mais importante que apenas obter um emprego é tornar-se empregável, manter-*  
17 *se competitivo em um mercado em mutação. Preparar-se inclusive, para várias carreiras e diferentes trabalhos às*  
18 *vezes até simultâneos. Os trabalhadores no Brasil desenvolvem hoje estratégias pessoais para incremento da sua*  
19 *empregabilidade, tendo em vista o novo cenário de globalização, visando desenvolver o seu nível de*  
20 *empregabilidade e adequá-lo às necessidades exigidas pelo cenário.*

Fonte: MACEDO, João Ricardo Silva. A mudança no perfil do trabalhador.  
Disponível em: [pt.shvoong.com/social-sciences/1663136-mudanca-perfil-trabalhador](http://pt.shvoong.com/social-sciences/1663136-mudanca-perfil-trabalhador)  
Acesso em: 09/11/2012.

**QUESTÃO 6**

O objetivo principal do texto é:

- (A) argumentar que a privatização é alternativa mais apropriada para o sucesso das organizações.
- (B) demonstrar os fatores que promovem mudanças no mercado de trabalho e no perfil dos trabalhadores.
- (C) alertar os trabalhadores para a necessidade de qualificação profissional compatível com as demandas atuais do mercado.
- (D) distinguir termos como emprego, trabalho e empregabilidade para uma adaptação dos trabalhadores à nova realidade.

**QUESTÃO 7**

No fragmento: “No mercado em transformação, tornou-se instável e autônomo.” (linha 10), a afirmação refere-se ao:

- (A) mercado.
- (B) empregado.
- (C) posto de trabalho.
- (D) funcionário público.

**QUESTÃO 8**

Assinale a alternativa em que o “**que**” apresenta função gramatical/coesiva diferente:

- (A) “... a empregabilidade, **que** podemos definir como um conjunto de conhecimentos” (linha 14)
- (B) “A nova realidade **que** se apresenta, cria um novo conceito de emprego para os próximos anos” (linhas 13 e 14)
- (C) “Hoje, mais importante **que** apenas obter um emprego é tornar-se empregável, manter-se competitivo em um mercado em mutação.” (linhas 16 e 17)
- (D) “...possibilidades, comportamentos e relações **que** tornam o profissional necessário não apenas para uma, mas para toda e qualquer organização.” (linhas 15 e 16)

**QUESTÃO 9**

Analise as proposições:

- I – “Preparar-se inclusive, para várias carreiras...” (linha 17) o termo “**inclusive**” pode ser substituído, sem prejuízo do sentido por “**ainda**”.
- II – “...tornam o profissional necessário não apenas para uma, mas para toda e qualquer organização.” (linhas 15 e 16) o termo “**mas**” indica uma ideia de contradição.
- III – “...mais importante que apenas obter um emprego é tornar-se empregável...” (linha 16) o termo “**apenas**” remete à ideia de exclusão da importância de “**obter um emprego**”.
- IV – “...diferentes trabalhos às vezes até simultâneos.” (linhas 17 e 18) o termo “**até**” não sofre prejuízo de sentido se houver o acréscimo da palavra “**mesmo**”.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- (A) Somente a proposição IV está correta.
- (B) Somente as proposições I e IV estão corretas.
- (C) Somente as proposições I e III estão corretas.
- (D) Somente as proposições II e IV estão corretas.

**QUESTÃO 10**

Analise as proposições:

- I – O fenômeno da globalização afetou a economia e, por consequência, criou o conceito de empregabilidade.
- II – Tornar-se empregável significa ter disciplina, lealdade e comprometimento.
- III – A indústria criou um modelo de trabalhador – empregado padrão – que se constitui como referência para o cenário atual.
- IV – Há diferenças conceituais entre os termos emprego, trabalho e empregabilidade.

Tomando o texto como referência, assinale a alternativa **CORRETA**:

- (A) Somente as proposições I e II estão corretas.
- (B) Somente as proposições II e III estão corretas.
- (C) Somente as proposições I e IV estão corretas.
- (D) Somente as proposições II e IV estão corretas.

INSTRUÇÕES: Leia o cartoon para responder às questões 11 a 15



Fonte: Disponível em: <http://blogmouraencantada.wordpress.com/tag/cartoons/>  
Acesso em: 09/11/2012.

**QUESTÃO 11**

A alternativa que justifica a mudança de atitude do empregador é:

- (A) Evitar um mal entendido.
- (B) Garantir a dignidade do trabalhador.
- (C) Reduzir a autoridade necessária a um patrão.
- (D) Provocar um distanciamento afetivo do empregado.

**QUESTÃO 12**

Com relação ao *cartoon*, coloque V (Verdadeira) ou F (Falsa) em cada uma das afirmativas.

- ( ) O termo “**antes**” refere-se a um elemento implícito no texto.
- ( ) O termo “**nós**” refere-se ao empregador e ao candidato.
- ( ) O termo “**aqui**” refere-se à sala do empregador.
- ( ) O termo “**agora**” apresenta somente o sentido de tempo presente.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**:

- (A) V – F – F – F.
- (B) V – F – V – V.
- (C) F – V – V – F.
- (D) F – V – F – V.

**QUESTÃO 13**

Observe o *cartoon* e assinale a alternativa **CORRETA**:

- I – A utilização da palavra “**regras**” no plural sugere conveniência.
- II – Os termos “**percebeu**” e “**bem**” são utilizados para assegurar o diálogo.
- III – O autoritarismo do empregador é circunscrito à linguagem verbal.

- (A) Apenas a proposição I está correta.
- (B) As proposições I, II e III estão corretas.
- (C) Apenas as proposições I e II estão corretas.
- (D) Apenas as proposições II e III estão corretas.

**QUESTÃO 14**

O conteúdo do *cartoon* traduz-se pelo ditado popular:

- (A) Fale mal, mas fale de mim.
- (B) Se o bem falar é ouro, o mal falar é lodo.
- (C) Uma imagem vale mais que mil palavras.
- (D) Faça o que eu falo, mas não faça o que eu faço.

**QUESTÃO 15**

Considerando tanto a linguagem não verbal, quanto a verbal, depreende-se que o último quadro do *cartoon* expressa, fundamentalmente,

- (A) constrangimento.
- (B) intimidade.
- (C) decepção.
- (D) surpresa.

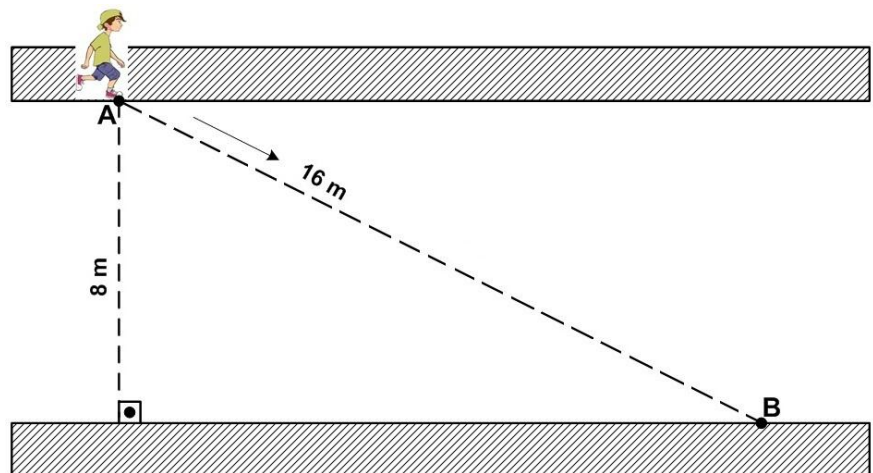
**MATEMÁTICA (QUESTÕES 16-25)**

**QUESTÃO 16**

Um pedestre está no passeio (calçada) num ponto A e decide atravessar uma rua de 8 metros de largura e com passeios (calçadas) paralelos. Ele decide atravessar a rua em um trajeto diagonal com 16 metros de comprimento. Se ele saiu do ponto A e chegou ao ponto B, do outro lado da rua, a distância percorrida na horizontal entre os pontos A e B é de:

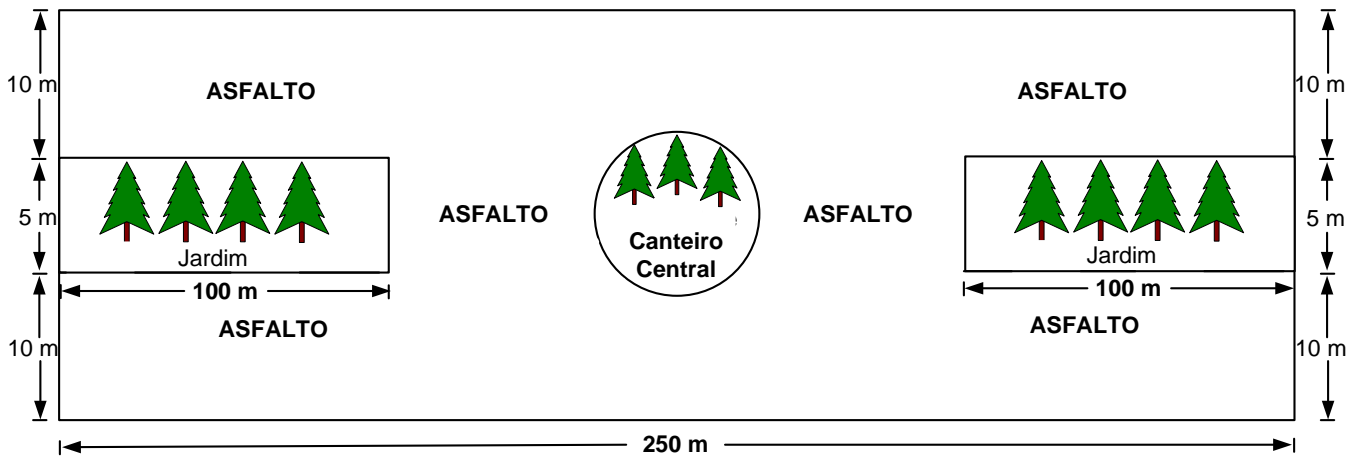
(Considere  $\sqrt{3} = 1,73$ )

- (A) 8 metros.
- (B) 11,28 metros.
- (C) 12 metros.
- (D) 13,84 metros.



**QUESTÃO 17**

Uma avenida de pista dupla será asfaltada como especificado na planta:



Serão asfaltados somente os lugares indicados com a palavra "ASFALTO". O raio do canteiro central mede 4 m.

(Considere  $\pi=3,14$ )

A área a ser asfaltada é:

- (A) 5 250 m<sup>2</sup>
- (B) 4 925,25 m<sup>2</sup>
- (C) 5 199,76 m<sup>2</sup>
- (D) 5 224,88 m<sup>2</sup>

**QUESTÃO 18**

Observe a tabela abaixo:

Grupamento de atividade do trabalho principal	Agrícola	Indústria	Serviços
Percentual de pessoas que tinham telefone móvel celular, segundo os grupamentos de atividade do trabalho em 2008.	25%	70%	50%

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Pesquisa nacional por amostra de domicílios, 2008. (Adaptado)

Considerando que o setor agrícola correspondia a 20% da população, o setor industrial correspondia a 30% da população e o setor de serviços a 50% da população, é **CORRETO** afirmar que:

- (A) o percentual da população que possuía telefone móvel celular era inferior a 50%.
- (B) somente os trabalhadores do setor de serviços estavam acima do percentual da população que possuía telefone móvel celular.
- (C) os trabalhadores da indústria e do setor de serviços estavam acima do percentual da população que possuía telefone móvel celular.
- (D) os trabalhadores do setor agrícola e do setor de serviços estavam abaixo do percentual médio da população que possuía telefone móvel celular.



**QUESTÃO 19**

Uma mistura de elementos químicos é obtida pela adição, em quantidades iguais, de 3 elementos A, B e C. Se a quantidade do elemento A é aumentada em 10%, a quantidade do elemento B é aumentada em 20% e a do elemento C é diminuída em 6%, a quantidade da mistura aumenta em:

- (A) 6%.
- (B) 8%.
- (C) 10%.
- (D) 24%.

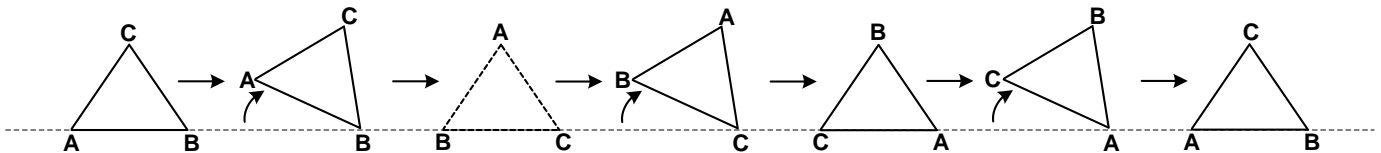
**QUESTÃO 20**

Bernardo pensou que seu relógio estava adiantado 15 minutos e o acertou, mas, na verdade, seu relógio estava atrasado 10 minutos. Murilo, que estuda na mesma escola de Bernardo, pensou que seu relógio estava atrasado 15 minutos e o acertou, mas, na verdade, seu relógio estava adiantado 5 minutos. Pouco tempo depois, eles se encontraram na escola, quando o relógio de Bernardo marcava 7 horas. O relógio de Murilo marcava, então:

- (A) 7 horas.
- (B) 6 horas e 55 minutos.
- (C) 7 horas e 45 minutos.
- (D) 7 horas e 25 minutos.

**QUESTÃO 21**

Um triângulo equilátero de lado 1 dm é girado sobre seus vértices, como na figura:



A distância percorrida pelo ponto A para um giro completo é:

- (A)  $\frac{2\pi}{3}$  dm
- (B)  $\frac{4\pi}{3}$  dm
- (C)  $\pi$  dm
- (D)  $2\pi$  dm

**QUESTÃO 22**

Um veículo saiu de Lavras com destino a Belo Horizonte. A velocidade média do percurso foi de 96 km/h e o tempo gasto na viagem foi de 2 horas e 30 minutos. Se a velocidade média desenvolvida pelo veículo tivesse sido 25% maior, o tempo gasto na viagem seria de:

- (A) 2 horas.
- (B) 2 horas e 10 minutos.
- (C) 2 horas e 15 minutos.
- (D) 2 horas e 20 minutos.

**QUESTÃO 23**

Você e dois amigos, por ocasião do Natal, pretendem fazer uma brincadeira chamada amigo-oculto. Cada um coloca o próprio nome em um papel, dobra-o e o coloca em uma urna. Depois cada um tira ao acaso um desses papéis. Você presenteará o amigo cujo nome estiver no papel que você retirou. Dessa forma, ninguém sabe de quem receberá o presente. O que pode acontecer é uma pessoa retirar o seu próprio nome, aí a brincadeira perde a graça.

A probabilidade de que nenhum dos três retire o próprio nome é de:

- (A)  $\frac{1}{3}$
- (B)  $\frac{2}{3}$
- (C)  $\frac{1}{6}$
- (D)  $\frac{1}{2}$

**QUESTÃO 24**

O valor da expressão

$$\frac{1}{6} \left[ (\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2})^3 - 6 \right]$$

é:

- (A)  $\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3}$
- (B)  $\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{8}$
- (C)  $\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2}$
- (D)  $\sqrt[3]{8} + \sqrt[3]{6}$

**QUESTÃO 25**

Antônio tem que ir à escola, passar no banco para pegar dinheiro e ir ao supermercado. De sua casa até a escola, pode escolher entre 3 caminhos diferentes; da escola para o banco, pode escolher entre 2 caminhos diferentes; e do banco para o supermercado, 4 caminhos diferentes. O número de caminhos diferentes que Antônio pode escolher é:

- (A) 8.
- (B) 9.
- (C) 12.
- (D) 24.

LEGISLAÇÃO (QUESTÕES 26-35)

**QUESTÃO 26**

Em conformidade com a lei que dispõe sobre o Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União, das Autarquias e das Fundações Públicas Federais (Lei nº 8.112/90 e suas alterações), analise as proposições:

- I – A posse em cargo público dependerá de prévia inspeção médica oficial.
- II – É de quinze dias o prazo para o servidor empossado em cargo público entrar em exercício, contados da data da nomeação.
- III – Exercício é o efetivo desempenho das atribuições do cargo público ou da função de confiança.

Marque a alternativa **CORRETA**:

- (A) Apenas a proposição I é correta.
- (B) Apenas a proposição III é correta.
- (C) Apenas as proposições I e III são corretas.
- (D) Apenas as proposições I e II são corretas.

**QUESTÃO 27**

Leia as proposições que tratam da lei que dispõe sobre o Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União, das Autarquias e das Fundações Públicas Federais (Lei nº 8.112/90 e suas alterações).

- I – Reintegração é a investidura do servidor em cargo de atribuições e responsabilidades compatíveis com a limitação que tenha sofrido em sua capacidade física ou mental verificada em inspeção médica.
- II – Readaptação é a reinvestidura do servidor estável no cargo anteriormente ocupado, ou no cargo resultante de sua transformação, quando invalidada a sua demissão por decisão administrativa ou judicial, com ressarcimento de todas as vantagens.
- III – Remoção é o deslocamento do servidor, a pedido ou de ofício, no âmbito do mesmo quadro, com ou sem mudança de sede.

Marque a alternativa **CORRETA**:

- (A) Apenas a proposição II é correta.
- (B) Apenas a proposição III é correta.
- (C) Apenas as proposições I e II são corretas.
- (D) Apenas as proposições I e III estão corretas.

**QUESTÃO 28**

Considere a lei que dispõe sobre o Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União, das Autarquias e das Fundações Públicas Federais (Lei nº 8.112/90 e suas alterações), marque a alternativa **INCORRETA**:

- (A) As indenizações se incorporam ao vencimento ou provento para qualquer efeito.
- (B) O vencimento do cargo efetivo, acrescido das vantagens de caráter permanente, é irredutível.
- (C) Vencimento é a retribuição pecuniária pelo exercício de cargo público, com valor fixado em lei.
- (D) As gratificações e os adicionais incorporam-se ao vencimento ou provento, nos casos e condições indicados em lei.

**QUESTÃO 29**

As alternativas a seguir referem-se aos deveres fundamentais do servidor público, estabelecidos no Código de Ética (Decreto nº. 1.171/94), **EXCETO**:

- (A) Zelar, no exercício do direito de greve, pelas exigências específicas da defesa da vida e do interesse do sindicato de classe.
- (B) Ser probo, reto, leal e justo, demonstrando toda a integridade do seu caráter, escolhendo sempre, quando estiver diante de duas opções, a melhor e a mais vantajosa para o bem comum.
- (C) Cumprir, de acordo com as normas do serviço e as instruções superiores, as tarefas de seu cargo ou função, tanto quanto possível, com critério, segurança e rapidez, mantendo tudo sempre em boa ordem.
- (D) Exercer com estrita moderação as prerrogativas funcionais que lhe sejam atribuídas, abstendo-se de fazê-lo contrariamente aos legítimos interesses dos usuários do serviço público e dos jurisdicionados administrativos.

### QUESTÃO 30

De acordo com as regras deontológicas do Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal (Decreto nº. 1.171/94), as alternativas a seguir são corretas, **EXCETO**:

- (A) A função pública é o exercício profissional, porém não se integra na vida particular de cada servidor público.
- (B) A moralidade da Administração Pública não se limita à distinção entre o bem e mal, devendo ser acrescida da ideia de que o fim é sempre o bem comum.
- (C) Toda pessoa tem direito à verdade. O servidor não pode omiti-la ou falseá-la, ainda que contrária aos interesses da própria pessoa interessada ou da Administração Pública.
- (D) A dignidade, o decoro, o zelo, a eficiência e a consciência dos princípios morais são primados maiores que devem nortear o servidor público, seja no exercício do cargo ou função, ou fora dele, já que refletirá o exercício da vocação do próprio poder estatal.

### QUESTÃO 31

Com base no Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal (Decreto nº 1.171/94), analise as proposições:

- I – É permitido ao servidor público ser, em função de seu espírito de solidariedade, conivente com erro ou infração ao Código de Ética.
- II – É vedado ao servidor público o uso do cargo ou função, facilidades, amizades, tempo, posição e influência, para obter qualquer favorecimento, para si ou para outrem.
- III – É permitido ao servidor público alterar o teor de documentos para preservar interesses particulares.
- IV – O servidor público deve comunicar, no prazo máximo de trinta dias a seus superiores, todo e qualquer ato ou fato contrário ao interesse público, exigindo as providências cabíveis.
- V – É dever do servidor público participar dos movimentos e estudos que se relacionem com a melhoria do exercício de suas funções, tendo por escopo a realização do bem comum.

Marque a alternativa **CORRETA**:

- (A) Apenas as proposições I e V são corretas.
- (B) Apenas as proposições II e V são corretas.
- (C) Apenas as proposições II, III e V são corretas.
- (D) Apenas as proposições I, II e IV são corretas.

### QUESTÃO 32

Analise as proposições abaixo em conformidade com a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 e emendas:

- I – O servidor público estável perderá o cargo quando acusado por crime contra a Administração Pública.
- II – É vedada a vinculação ou equiparação de quaisquer espécies remuneratórias para o efeito de remuneração de pessoal do serviço público.
- III – Como condição para a aquisição de estabilidade, é obrigatória a avaliação especial de desempenho por comissão instituída para essa finalidade.

Marque a alternativa **CORRETA**:

- (A) Apenas a proposição II é correta.
- (B) Apenas as proposições I e II são corretas.
- (C) Apenas as proposições I e III são corretas.
- (D) Apenas as proposições II e III são corretas.

### QUESTÃO 33

Leia as proposições sobre o que dispõe a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 e emendas:

- I – As pessoas jurídicas de direito público e as de direito privado prestadoras de serviços públicos não responderão pelos danos que seus agentes, nessa qualidade, causarem a terceiros, devendo, portanto, entrar com ação de regresso contra o responsável nos casos de dolo ou culpa.
- II – A União, os Estados e o Distrito Federal manterão escolas de governo para a formação e o aperfeiçoamento dos servidores públicos, constituindo-se a participação nos cursos um dos requisitos para a promoção na carreira, facultada, para isso, a celebração de convênios ou contratos entre os entes federados.
- III – Somente por lei específica poderá ser criada Autarquia e autorizada a instituição de Empresa Pública, de Sociedade de Economia Mista e de Fundação, cabendo à lei complementar, neste último caso, definir as áreas de sua atuação.

Marque a alternativa **CORRETA**:

- (A) Apenas a proposição II é correta.
- (B) Apenas as proposições I e II são corretas.
- (C) Apenas as proposições II e III são corretas.
- (D) Apenas as proposições I e III são corretas.

### QUESTÃO 34

De acordo com o Regimento Geral da Universidade Federal de Lavras (UFLA), é **CORRETO** afirmar:

- (A) Compete ao Conselho Curador propor normas para provimento de cargos de magistério e de técnico-administrativo.
- (B) Compete ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão formular a política global da UFLA e aprovar normas para a avaliação do desempenho institucional.
- (C) Compete ao Conselho Universitário aprovar alterações curriculares, criar ou extinguir disciplinas ou modificar a sua distribuição e denominação, mediante proposta dos Colegiados de Curso.
- (D) É vedado à UFLA tomar posição sobre questões político-partidárias e religiosas, bem como adotar medidas baseadas em preconceitos de qualquer natureza.

### QUESTÃO 35

Considerando o artigo 8º do Regimento Geral da Universidade Federal de Lavras (UFLA), que trata dos objetivos da UFLA, analise as proposições:

- I – É um dos objetivos da UFLA estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais.
- II – É um dos objetivos da UFLA prestar serviço esporádico à comunidade e estabelecer com ela uma relação de tutoria.
- III – É um dos objetivos da UFLA promover a extensão, junto à população e organismos privados, visando a obtenção de apoio financeiro para manutenção das atividades de pesquisa.
- IV – É um dos objetivos da UFLA desenvolver as ciências, as letras, as artes, o esporte e a saúde, visando à preservação e à melhoria da qualidade de vida.

Marque a alternativa **CORRETA**:

- (A) Apenas as proposições III e IV são corretas.
- (B) Apenas as proposições I e IV são corretas.
- (C) Apenas as proposições I e II são corretas.
- (D) Apenas as proposições II, III e IV são corretas.

CONHECIMENTO ESPECÍFICO  
TÉCNICO EM LABORATÓRIO/QUÍMICA (QUESTÕES 36-70)

QUESTÃO 36

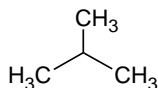
Considere a combustão completa de 1 mol do gás metano ( $\text{CH}_{4(g)}$ ) e marque a alternativa **INCORRETA**:

- (A) A queima de 1 mol de  $\text{CH}_{4(g)}$  produz 2 mol de  $\text{H}_2\text{O}_{(g)}$ .
- (B) São produzidos 44 g de  $\text{CO}_{2(g)}$  e consumidos 64 g de  $\text{O}_{2(g)}$  na reação.
- (C) São necessários 2 mol de  $\text{O}_{2(g)}$  para a queima completa de uma molécula de  $\text{CH}_{4(g)}$ .
- (D) Os coeficientes estequiométricos para o  $\text{CO}_{2(g)}$  e  $\text{H}_2\text{O}_{(g)}$  formados são, respectivamente, 1 e 2.

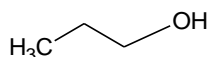
QUESTÃO 37

Sabe-se que o ponto de ebulição de uma substância está diretamente relacionado com a intensidade das forças intermoleculares que ocorrem entre suas moléculas.

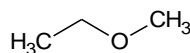
Considere as substâncias puras abaixo:



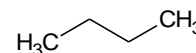
I



II



III



IV

Marque a alternativa que representa a ordem **CRESCENTE** de ponto de ebulição:

- (A) IV > I > III > II
- (B) I > IV > III > II
- (C) I > IV > II > III
- (D) IV > I > II > III

QUESTÃO 38

Considere que a reação a seguir ocorre em um recipiente fechado:

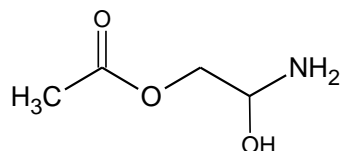


Com base no Princípio de *Le Chatelier*, marque a alternativa **INCORRETA**:

- (A) A adição de  $\text{H}_{2(g)}$  desloca a reação para o sentido de formação de produto.
- (B) A diminuição da pressão desloca a reação para o sentido de formação de reagentes.
- (C) O aumento de volume do recipiente desloca a reação para o sentido de formação de produto.
- (D) A diminuição da concentração de  $\text{NH}_{3(g)}$  desloca a reação para o sentido de formação de produto.

QUESTÃO 39

Considere a seguinte molécula orgânica:

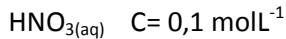


Nessa molécula, são encontradas as funções:

- (A) Éter, fenol e amina.
- (B) Éter, álcool e amida.
- (C) Éster, fenol e amida.
- (D) Éster, álcool e amina.

**QUESTÃO 40**

Considere um frasco contendo 1 L de um líquido incolor com as seguintes informações no rótulo:



A partir dessas informações, é **CORRETO** concluir que:

- (A) 6,3 g de  $\text{HNO}_3$  estão dissolvidos em  $1 \text{ dm}^3$  de água.
- (B) 63 g de  $\text{HNO}_3$  estão dissolvidos em 1000 mL de água.
- (C) Cerca de  $6 \times 10^{23}$  íons  $\text{H}^+$  estão dissolvidos em  $1 \text{ dm}^3$  de água.
- (D) Cerca de  $6 \times 10^{23}$  íons  $\text{NO}_3^-$  estão dissolvidos em 1000 mL de água.

**QUESTÃO 41**

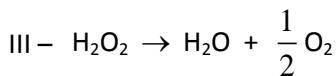
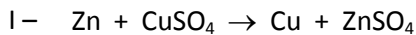
Considere um frasco contendo pó de ferro, areia e açúcar, todos com mesma granulometria.

Marque a alternativa que indica procedimentos que devem ser usados para separar os três componentes:

- (A) Catação, solubilização em água e filtração.
- (B) Solubilização em água, destilação e decantação.
- (C) Separação magnética, solubilização em água e filtração.
- (D) Solubilização em água, separação magnética e peneiração.

**QUESTÃO 42**

Apresentam-se três reações:



Acerca das reações, marque a alternativa **CORRETA**:

- (A) I – simples troca, II – deslocamento e III – dupla troca
- (B) I – oxidação-redução, II – simples troca e III – deslocamento
- (C) I – deslocamento, II – dupla troca e III – decomposição
- (D) I – deslocamento, II – oxidação-redução e III – simples troca

**QUESTÃO 43**

Uma preocupação importante em um laboratório refere-se à possibilidade de contaminação das amostras, que pode alterar certas variáveis analíticas, especialmente quando há a necessidade de conservá-las durante vários dias. As amostras podem ser alteradas de maneira negativa por:

- (A) resfriamento.
- (B) alterações extremas de pH.
- (C) adição de agentes conservantes.
- (D) conservação em condições estéreis.

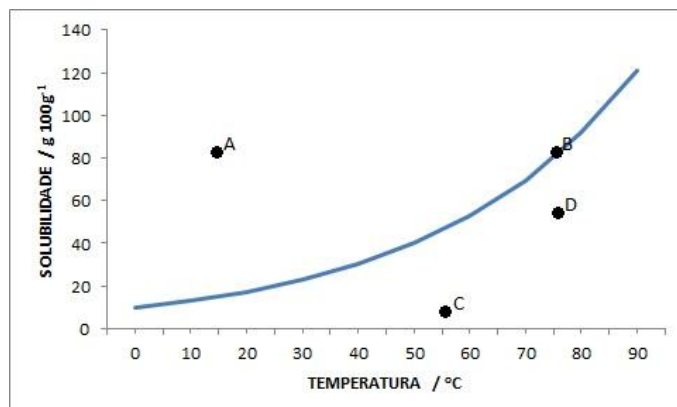
**QUESTÃO 44**

Em geral, o laboratório deve ser um recinto bem ventilado, de saída livre e de fácil acesso a dispositivos de emergência e a extintores de incêndio. Além disso, são regras gerais de segurança, **EXCETO**:

- (A) Não comer, beber ou fumar.
- (B) Não succionar pipeta com a boca.
- (C) Não utilizar a capela ao trabalhar com material volátil.
- (D) Tratar substâncias desconhecidas como se fossem perigosas.

**QUESTÃO 45**

A curva de solubilidade de um sal hipotético é apresentada a seguir:



Os pontos de A a D representam a massa do sal hipotético adicionada a 100 g de solvente a uma determinada temperatura. No que diz respeito à classificação das soluções estáveis resultantes quanto à solubilidade, as afirmativas estão corretas, **EXCETO**:

- (A) A solução C encontra-se insaturada.
- (B) A solução A encontra-se insaturada.
- (C) A solução B não apresenta corpo de fundo.
- (D) A solução A tem menos sal dissolvido que a solução D.

**QUESTÃO 46**

Além de um local com ventilação adequada e demais cuidados específicos, durante o trabalho com líquidos inflamáveis devem ser utilizadas luvas, óculos de proteção e aventais de mangas longas. Assinale a alternativa em que todos os líquidos são inflamáveis:

- (A) Ácido nítrico, peróxidos e persulfatos.
- (B) Éter etílico, peróxidos e ácido sulfúrico.
- (C) Álcool etílico, ciclohexeno e tetrahidrofurano.
- (D) Tetracloreto de carbono, éter etílico e álcool etílico.

**QUESTÃO 47**

Apresentam-se abaixo proposições sobre equipamentos de segurança:

- I – Essencial para a proteção do corpo, o jaleco de fibra sintética deve ser utilizado em diversas áreas, mesmo que haja perigo de incêndio.
- II – Óculos com anteparos laterais são recomendados para a proteção dos olhos contra substâncias corrosivas e a exposição a poeiras físicas.
- III – Em operações como esmerilhar, lixar ou no manuseio de substâncias químicas podem ser utilizadas viseiras de plástico para a proteção dos olhos.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- (A) Somente a proposição III é correta.
- (B) Somente as proposições I e II são corretas.
- (C) Somente as proposições I e III são corretas.
- (D) Somente as proposições II e III são corretas.



**QUESTÃO 48**

A volumetria de oxi-redução é usada para a determinação de espécies que possam ser oxidadas ou reduzidas. A seguir, apresentam-se proposições sobre a volumetria:

- I – Embora não seja um padrão primário, as soluções padronizadas de  $\text{KMnO}_4$  são estáveis por tempo indeterminado.
- II – As soluções padrão de redutores não são comumente empregadas, pois reagem com o oxigênio atmosférico.
- III – As titulações com  $\text{KMnO}_4$  devem ser realizadas em  $\text{pH} < 1$  e o ajuste do  $\text{pH}$  pode ser feito com os ácidos  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$  ou  $\text{HCl}$ .

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- (A) Somente a proposição I é correta.
- (B) Somente a proposição II é correta.
- (C) Somente as proposições I e III são corretas.
- (D) Somente as proposições II e III são corretas.

**QUESTÃO 49**

Para o preparo de uma solução de  $0,5 \text{ mol L}^{-1}$  de  $\text{NaOH}$  foram pesados em um béquer 20 g de  $\text{NaOH}_{(s)}$  e, com o auxílio de um bastão de vidro, todo o  $\text{NaOH}$  foi dissolvido em 100 mL de água destilada. Então, a solução foi transferida para um (a) \_\_\_\_\_ e foi adicionada água destilada até o volume desejado para obter a solução a  $0,5 \text{ mol L}^{-1}$ . Dessa solução foram retirados com o auxílio de uma \_\_\_\_\_, 20,00 mL e transferidos para um recipiente. Completou-se o volume do recipiente até 100 mL com água destilada para obter uma solução  $0,1 \text{ mol L}^{-1}$  de  $\text{NaOH}$ .

Assinale a alternativa que apresenta os termos que completam **CORRETAMENTE** as lacunas:

- (A) Proveta/ Pipeta graduada
- (B) Erlenmeyer/ Pipeta graduada
- (C) Balão volumétrico/ Pipeta volumétrica
- (D) Balão de fundo redondo/ Pipeta volumétrica

**QUESTÃO 50**

Na volumetria de precipitação pelo método de Mohr, que usa  $\text{AgNO}_3$  como titulante e  $\text{K}_2\text{CrO}_4$  como indicador, a concentração dos íons  $\text{Ag}^+$  no ponto de equivalência deve ser conhecida para determinar a concentração do indicador.

Considere:  $K_{ps} \text{AgCl} = 1,6 \times 10^{-9}$

Para uma titulação de 0,025 L de uma solução de  $\text{NaCl}$   $0,1 \text{ mol L}^{-1}$  com titulante  $\text{AgNO}_3$   $0,5 \text{ mol L}^{-1}$ , a concentração dos íons  $\text{Ag}^+$  no ponto de equivalência é:

- (A)  $1,6 \times 10^{-8} \text{ mol L}^{-1}$
- (B)  $4,0 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$
- (C)  $5,0 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$
- (D)  $2,5 \times 10^{-1} \text{ mol L}^{-1}$

**QUESTÃO 51**

No almoxarifado de um laboratório químico, existem compostos de diferentes classes. Há cuidados que devem ser tomados na disposição desses compostos. É **INCORRETO** afirmar que:

- (A) Ácidos minerais fortes devem estar distantes de sulfetos, bases e cianeto.
- (B) Produtos corrosivos, ácidos e bases devem ficar nas prateleiras mais baixas.
- (C) Reagentes como hidretos metálicos deverão ser armazenados em local úmido.
- (D) Produtos inflamáveis e explosivos deverão ser mantidos distantes de produtos oxidantes.

**QUESTÃO 52**

Apresentam-se instrumentos na coluna 1 e, na coluna 2, os procedimentos adequados de lavagem e/ou esterilização utilizados em um laboratório de química:

**COLUNA 1**

- I – Pipetas e balões volumétricos
- II – Balões, béqueres e erlenmeyers
- III – Cubetas para UV-Vis
- IV – Tubos de RMN

**COLUNA 2**

- ( ) Imergir em solução sulfocrômica concentrada, depois lavar com sabão neutro e enxaguar em água destilada.
- ( ) Imergir em solução sulfocrômica concentrada, depois lavar com sabão neutro e enxaguar em água destilada. Secar em estufa a 110 °C.
- ( ) Lavar com sabão neutro, enxaguar em água destilada e secar com lenço de papel suave.
- ( ) Lavar com solvente e água ultrapura. Não lavar com soluções contendo íons metálicos ferromagnéticos.

Enumere a coluna 2 de acordo com a coluna 1 e marque a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**:

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

**QUESTÃO 53**

Em laboratórios de Universidades e Centros de Pesquisas são gerados diferentes resíduos químicos que precisam de destinação adequada. Apresentam-se em seguida tipos de resíduos (I, II, III) e três reagentes empregados em diferentes tratamentos, após a adição de água em abundância. Relacione o tipo de resíduo e o tratamento indicado:

- I – H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ( ) HCl 5,0%
- II – Amônia ( ) CaCO<sub>3</sub>
- III – Formol ( ) Alvejante caseiro

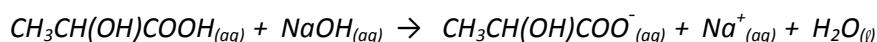
Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**:

- (A) II, I, III
- (B) I, II, III
- (C) I, III, II
- (D) III, II, I

**QUESTÃO 54**

Para determinar a concentração de ácido láctico (CH<sub>3</sub>CH(OH)COOH) em leite, 20,00 mL da amostra foram transferidos para um Erlenmeyer de 250 mL, o qual já continha aproximadamente 20 mL de água deionizada e algumas gotas de fenolftaleína. A amostra foi titulada com solução padrão de NaOH 0,0250 mol L<sup>-1</sup>, sendo necessários 12,40 mL da base para alcançar o ponto final.

Considere: massa molar do CH<sub>3</sub>CH(OH)COOH (g mol<sup>-1</sup>): 90,0.



A concentração de ácido láctico no leite é:

- (A) 0,01% (m/v)
- (B) 0,07% (m/v)
- (C) 0,14% (m/v)
- (D) 0,29% (m/v)

**QUESTÃO 55**

A determinação da concentração de íons  $\text{Ca}^{2+}$  pode ser realizada por gravimetria pela precipitação com oxalato de sódio ( $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ). Em 250 mL de uma amostra de água mineral foi adicionada solução de oxalato de sódio em excesso para formação do precipitado. Após a precipitação, foi realizada a filtração com papel filtro de baixo teor de cinzas e, posteriormente, a calcinação em mufla a  $950^\circ\text{C}$  por 4 horas, para que todo o precipitado fosse transformado em óxido de cálcio ( $\text{CaO}$ ). Ao final, a massa de  $\text{CaO}$  resultante da análise foi de 0,2800 g.

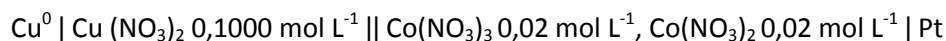
Considere: massa molar ( $\text{g mol}^{-1}$ ):  $\text{Ca} = 40$ ;  $\text{O} = 16$ ;  $\text{C} = 12$ ;  $\text{Na} = 23$ .

A concentração de  $\text{Ca}^{2+}$  na amostra de água mineral, expressa em  $\text{mg L}^{-1}$  é:

- (A) 800
- (B) 560
- (C) 310
- (D) 200

**QUESTÃO 56**

Considere a seguinte célula eletroquímica:



Considere:  $E = E^0 - (0,0592/n) \log Q$ ;  $E^0 \text{Cu}^{2+}/\text{Cu}^0 = 0,337 \text{ V}$ ;  $E^0 \text{Co}^{3+}/\text{Co}^{2+} = 1,808 \text{ V}$

O potencial para essa célula, segundo convenção da IUPAC, é:

- (A) + 1,50 V
- (B) + 1,46 V
- (C) - 1,44 V
- (D) - 1,53 V

**QUESTÃO 57**

A determinação do pH de uma solução pode ser feita por potenciometria utilizando um eletrodo de vidro combinado. Esse eletrodo contém um eletrodo indicador e dois eletrodos de referência (um interno e outro externo) em uma única sonda. Apresentam-se as proposições a respeito do eletrodo de vidro combinado:

- I – O eletrodo indicador tem uma fina membrana de fluoreto de lantânio ( $\text{LaF}_3$ ) sensível aos íons  $\text{H}^+$ .
- II – Um eletrodo  $\text{Ag} \mid \text{AgCl}$  (saturado),  $\text{KCl}$  (saturado) é um eletrodo de referência.
- III – A determinação do pH com esse eletrodo pode apresentar erros para valores de pH muito altos ( $\text{pH} > 12$ ) ou muito baixos ( $\text{pH} < 1$ ).

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- (A) Somente a proposição III é correta.
- (B) Somente as proposições I e II são corretas.
- (C) Somente as proposições I e III são corretas.
- (D) Somente as proposições II e III são corretas.

**QUESTÃO 58**

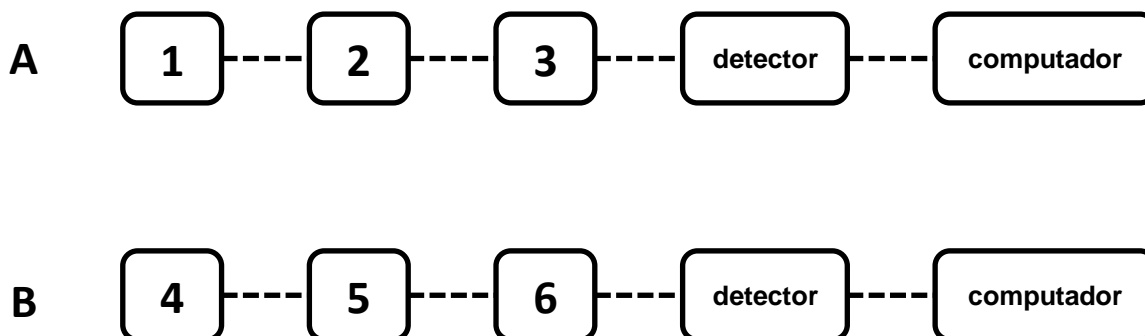
As funções da chama em um espectrofotômetro de absorção atômica são:

- (A) atomização e excitação dos íons metálicos.
- (B) vaporização e excitação dos íons metálicos.
- (C) vaporização e atomização dos íons metálicos.
- (D) vaporização, atomização e excitação dos íons metálicos.

**QUESTÃO 59**

Na figura abaixo, estão apresentados os diagramas de blocos de dois equipamentos usados em análises espectroquímicas. O diagrama “A” representa um espectrômetro de absorção atômica e o diagrama “B” um espectrofotômetro de absorção molecular UV-Vis. Os módulos básicos desses equipamentos estão citados abaixo da figura.

**Diagramas**



**Módulos básicos**

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| I – Lâmpadas de cátodo oco                | IV – Sistema monocromador          |
| II – Lâmpadas de deutério tungstênio      | V – Cubeta em quartzo para amostra |
| III – Sistema nebulizador/combustor/chama |                                    |

Considere as partes dos diagramas (de 1 a 6) e seus módulos básicos (I a V) correspondentes. Assinale a alternativa que apresenta a associação **CORRETA**:

- (A) 1 – II, 2 – IV, 3 – III, 4 – I, 5 – IV e 6 – V  
 (B) 1 – I, 2 – III, 3 – IV, 4 – II, 5 – IV e 6 – V  
 (C) 1 – I, 2 – III, 3 – IV, 4 – II, 5 – V e 6 – IV  
 (D) 1 – II, 2 – IV, 3 – III, 4 – I, 5 – V e 6 – IV

**QUESTÃO 60**

A lei de *Beer-Lambert* diz que à medida que uma radiação de comprimento de onda específico atravessa um meio contendo espécies que possam absorver essa radiação, parte da radiação será absorvida e parte será transmitida. A relação entre a radiação absorvida e a concentração da espécie é dada por  $A = a \cdot b \cdot c$ , na qual  $A$  = absorvância,  $a$  = coeficiente de absorvidade,  $b$  = caminho óptico e  $c$  = concentração.

Os fenômenos a seguir são explicados pela lei de *Beer-Lambert*, **EXCETO**:

- (A) A formação de um arco-íris ao surgir o sol após uma chuva.  
 (B) A mudança na intensidade da cor ao diluir uma solução de  $\text{KMnO}_4$ .  
 (C) A diferença de cor entre uma solução de  $\text{KMnO}_4$  e uma de  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ , ambas de mesma concentração.  
 (D) A cor da água de um aquário de formato retangular parece mais escura ou mais clara dependendo da face do aquário que se observa.

**QUESTÃO 61**

A determinação de resíduos de solventes em medicamentos se faz necessária quando a síntese ou extração é realizada com outros solventes que não etanol e água. Para a determinação de resíduos de solventes como  $CCl_4$ ,  $CHCl_3$  e  $CH_2Cl_2$  em baixas concentrações pode-se empregar a cromatografia em fase gasosa. Abaixo estão relacionados alguns parâmetros ou condições do equipamento que podem ser ajustados.

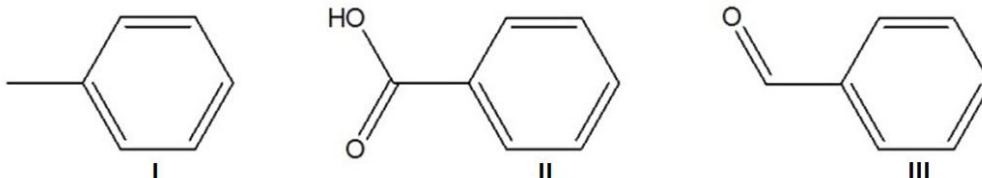
Injetor (modo de operação)	Coluna cromatográfica	Detector
I – Com divisão (split)	I – Capilar (30 m x 0,25 mm)	I – Detector por ionização em chama (FID)
II – Sem divisão (splitless)	II – Recheada (3 m x 4 mm)	II – Detector por captura de elétrons (ECD)

Para a análise dos resíduos de solventes  $CCl_4$ ,  $CHCl_3$  e  $CH_2Cl_2$ , o injetor, a coluna cromatográfica e o detector indicados para permitir melhor resolução e detecção das espécies citadas são:

- (A) Injetor – II, Coluna – I, Detector – I
- (B) Injetor – I, Coluna – II, Detector – I
- (C) Injetor – I, Coluna – II, Detector – II
- (D) Injetor – II, Coluna – I, Detector – II

**QUESTÃO 62**

Os compostos apresentados a seguir podem ser facilmente separados por cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) em fase reversa.



Nessas condições, a ordem de eluição dos compostos será:

- (A) II, III, I
- (B) II, I, III
- (C) I, II, III
- (D) III, I, II

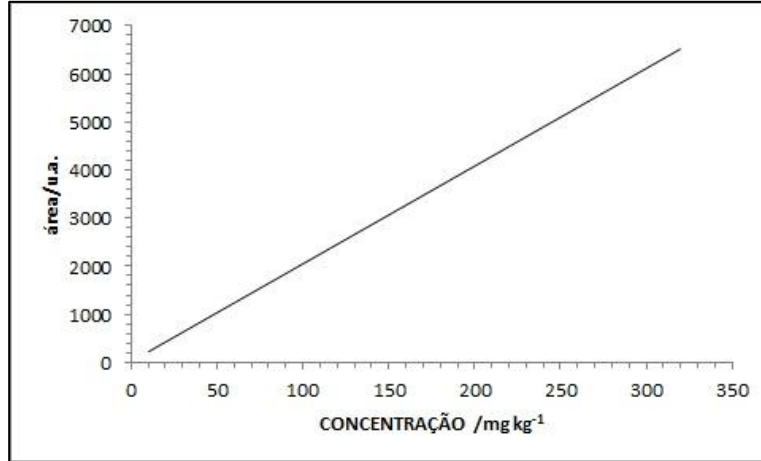
**QUESTÃO 63**

A técnica de recristalização é muito empregada na purificação de substâncias. A solubilidade, a  $68\text{ }^\circ\text{C}$ , de  $NaNO_3$  e de  $KNO_3$  é  $130\text{ g} / 100\text{ g}$  de  $H_2O$ . As solubilidades,  $0\text{ }^\circ\text{C}$ , para o  $NaNO_3$  e  $KNO_3$  são:  $75\text{ g} / 100\text{ g}$  de  $H_2O$  e  $5\text{ g} / 100\text{ g}$  de  $H_2O$ , respectivamente. Se  $360\text{ g}$  de uma solução saturada de  $NaNO_3$  e  $KNO_3$  a  $68\text{ }^\circ\text{C}$  é resfriada a  $0\text{ }^\circ\text{C}$ , a massa de sal recristalizada é de:

- (A)  $75\text{ g}$  de  $NaNO_3$
- (B)  $105\text{ g}$  de  $KNO_3$
- (C)  $80\text{ g}$  de uma mistura dos sais
- (D)  $180\text{ g}$  de uma mistura dos sais

**QUESTÃO 64**

A concentração de um determinado defensivo agrícola em água foi realizada por cromatografia em fase gasosa. O método empregado faz uso da curva analítica de calibração apresentada a seguir. A análise de uma amostra de 100 g de água foi submetida aos procedimentos de extração e limpeza. O extrato seco foi ressuspensionado em 0,5 g de solvente e injetado em um cromatógrafo. A área obtida foi de 2600 u.a.



A concentração do defensivo na água é:

- (A) 0,65 mg kg<sup>-1</sup>
- (B) 1,3 mg kg<sup>-1</sup>
- (C) 130 mg kg<sup>-1</sup>
- (D) 65 mg kg<sup>-1</sup>

**QUESTÃO 65**

Têm-se em um laboratório dois frascos de 1 L, cada um contendo soluções de NaOH de concentração de 0,5 mol L<sup>-1</sup> e 2,5 mol L<sup>-1</sup>. O volume de solução de NaOH 0,5 mol L<sup>-1</sup> ou 2,5 mol L<sup>-1</sup> necessário para preparar 1 L de solução de NaOH 1 mol L<sup>-1</sup> a partir da mistura das duas soluções é de:

- (A) 0,2 L de solução 2,5 mol L<sup>-1</sup>
- (B) 0,75 L de NaOH 0,5 mol L<sup>-1</sup>
- (C) 0,25 L de solução 0,5 mol L<sup>-1</sup>
- (D) 0,5 L de solução de 2,5 mol L<sup>-1</sup>

**QUESTÃO 66**

Relacione os sistemas empregados em laboratório com suas principais aplicações:

Sistemas empregados	Aplicações
I – Sistema de destilação à vácuo	( ) Separação acelerada de misturas heterogêneas.
II – Sistema de filtração à vácuo	( ) Separação de misturas termo-sensíveis.
III – Sistema de destilação fracionada	( ) Separação de misturas líquidas homogêneas.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**:

- (A) I, II, III
- (B) II, I, III
- (C) II, III, I
- (D) III, II, I

**QUESTÃO 67**

Apresentam-se a seguir proposições relativas à pressão de vapor saturada de líquidos e/ou sólidos:

- I – A pressão de vapor de uma substância aumenta com o aumento da temperatura.
- II – A pressão de vapor de uma substância depende das forças de interação intermoleculares.
- III – No ponto triplo da água pura, a pressão de vapor do gelo tem o mesmo valor que a pressão de vapor da água líquida.
- IV – A pressão de um vapor em equilíbrio com o respectivo líquido depende da extensão das fases gasosa e líquida.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- (A) Somente as proposições I e IV são corretas.
- (B) Somente as proposições II e III são corretas.
- (C) Somente as proposições I, II e III são corretas.
- (D) Somente as proposições I, II e IV são corretas.

**QUESTÃO 68**

No preparo de uma amostra de biodiesel para análise em cromatografia em fase gasosa, foram realizados os seguintes passos:

- I – Elevação do pH com NaOH.
- II – Extração com diclorometano.
- III – Secagem com MgSO<sub>4</sub> anidro.
- IV – Evaporação do solvente.
- V – Ressolubilização em solvente apropriado.

Assinale a alternativa cuja afirmativa está **INCORRETA**:

- (A) A elevação do pH deve ser realizada para retirada dos ácidos graxos livres.
- (B) A secagem com MgSO<sub>4</sub> é feita na solução remanescente após a extração com diclorometano.
- (C) A extração com diclorometano é realizada para a obtenção dos ésteres de ácido graxo produzidas na síntese do biodiesel.
- (D) A evaporação do solvente de extração é necessária para o emprego de um solvente adequado a cromatografia em fase gasosa.

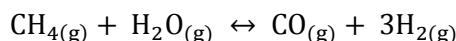
**QUESTÃO 69**

Em uma mistura há moléculas neutras de diferentes massas moleculares, que variam de 10.000 a 100.000 g/mol. Assinale a alternativa que representa a técnica adequada para separar as moléculas:

- (A) Cromatografia em fase gasosa.
- (B) Cromatografia de troca catiônica.
- (C) Cromatografia de afinidade química.
- (D) Cromatografia de exclusão molecular.

**QUESTÃO 70**

A mistura de CO e H<sub>2</sub> é conhecida como gás de síntese. Essa mistura pode ser obtida a partir da reação de metano com água, conforme a equação química:



A constante de equilíbrio (K<sub>p</sub>) dessa reação é igual a 0,125 a 900 K. Sabendo-se que as pressões parciais de CH<sub>4</sub> e H<sub>2</sub>O são iguais a 0,40 atm e que a pressão parcial de H<sub>2</sub> é igual a 0,30 atm, a pressão parcial CO no equilíbrio a 900K será de:

- (A) 0,30 atm
- (B) 0,44 atm
- (C) 0,67 atm
- (D) 0,74 atm