



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

PROGEPE – PRÓ-REITORIA DE GESTÃO DE PESSOAS  
CPTA – COORDENAÇÃO DE PESSOAL TÉCNICO-ADMINISTRATIVO  
PROGRAD – PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
COSEAC – COORDENAÇÃO DE SELEÇÃO ACADÊMICA



## CONCURSO PÚBLICO PARA TÉCNICO-ADMINISTRATIVO Edital nº 190/2022

<b>Cargo:</b>	<b>Técnico de Laboratório / Área: Biotecnologia</b>	<b>Nível</b>	<b>Código</b>
		<b>D</b>	<b>224</b>

### CADERNO DE QUESTÕES

#### Instruções ao candidato – parte integrante do Edital – subitem 21.2

1. Confira se recebeu o **Caderno de Questões** e o **Cartão de Respostas**.
2. Confira se o **Caderno de Questões recebido** é referente ao cargo ao qual está concorrendo. Confira também se constam deste **Caderno**, de forma legível, 65 (sessenta e cinco) questões objetivas, caso contrário notifique imediatamente ao Fiscal. Será eliminado do Concurso o candidato que realizar prova para um cargo diferente do qual concorre.
3. Confira se seus dados constantes no **Cartão de Respostas**, estão corretos, caso contrário notifique imediatamente ao Fiscal. Leia atentamente as instruções neles contidas.
4. Cada questão objetiva proposta apresenta 5 (cinco) opções de respostas, sendo apenas uma correta.
5. No **Cartão de Respostas**, para cada questão, assinale apenas uma opção, pois atribuir-se-á pontuação zero a toda questão sem opção assinalada ou com mais de uma opção assinalada, ainda que dentre elas se encontre a correta.
6. Sob pena de eliminação do Concurso, não faça uso de instrumentos auxiliares para cálculos e desenhos, ou porte qualquer dispositivo eletrônico, que sirva para consulta ou comunicação.
7. O tempo para realização da Prova Objetiva é de no mínimo 1h30min (**uma hora e trinta minutos**) e de no máximo 4h30min (**quatro horas e trinta minutos**). Os candidatos poderão levar o **Caderno de Questões**, faltando 1 (**uma**) hora para término da prova.
8. Para preencher o **Cartão de Respostas**, use apenas caneta esferográfica de corpo transparente e de ponta média com tinta azul ou preta.
9. Ao término da prova, entregue ao Fiscal o **Cartão de Respostas** assinado e com a frase constante desta capa transcrita no Campo apropriado. A não entrega do **Cartão de Respostas**, implicará na sua eliminação do Concurso.
10. O Gabarito Preliminar será divulgado no dia **16 de abril de 2023**, a partir das **16 horas** no endereço eletrônico do Concurso.

FRASE A SER TRANSCRITA PARA O CARTÃO DE RESPOSTAS NO QUADRO  
“EXAME GRAFOTÉCNICO”

Aquele que tentou e não conseguiu, é superior àquele que nada tentou.

Bud Wilkinson



**Parte I: Língua Portuguesa**

Texto 1

**Devemos ser políglotas na nossa língua, afirma Bechara, 94, gramático da ABL**

Para o professor, educação deve capacitar alunos a compreender o português em todas as variantes e valorizar norma-padrão

Thaís Nicoleti de Camargo

É comum ouvir que gramáticos e linguistas têm visões diferentes da língua, e, em alguns casos, testemunhamos contendas entre uns e outros. Bechara, no entanto, não se alinha aos 5 "puristas", aqueles gramáticos que condenam os estrangeirismos ou as mudanças linguísticas em geral.

A propósito, ele dá o veredito sobre a expressão "testar positivo", que se incorporou rapidamente 10 ao português em razão da pandemia de Covid-19: "se traduz bem, se expressa bem, é capaz de dizer o que realmente quer dizer" — em suma, se funciona bem, fica. Observa-se, então, a introdução de uma nova expressão na língua. A 15 lição parece simples, mas é de suma importância para entender a dinâmica das línguas.

Linguistas e gramáticos, finalmente, têm cada qual o seu espaço: "O linguista é o teórico, aquele que estabelece os princípios de uso, e o gramático 20 seleciona esses usos, faz uma seleção deles para falar e escrever correntemente a língua", afirma o professor.

Equivoca-se, porém, quem imagina que o conhecimento da teoria garanta todas as 25 condições para escrever bem. Segundo Bechara, "o fato de você sistematizar teoricamente a língua não significa que você seja um leitor, um bom escritor etc.; são coisas diferentes: uma é a teoria, outra é a prática; uma coisa é conhecer a língua, 30 como seu usuário, outra coisa é sistematizar cientificamente a língua".

Cabe aos professores de português, portanto, a tarefa de "transformar o aluno em um políglota dentro da sua própria língua", ou seja, capacitá-lo 35 a compreender a língua em todas as suas variantes, que podem ser regionais e sociais.

Bechara, no entanto, reforça que o trabalho na escola deve tomar por base a língua-padrão. "No Brasil, o ensino da língua portuguesa é um ensino 40 muito feito para o dia a dia. A pessoa não estuda a língua para ser um escritor exemplar, capaz de transmitir os seus pensamentos de modo claro e elegante". Aproveita para dizer que "elegância", no caso, é saber "aproveitar todos os recursos que 45 a língua põe à sua disposição".

**01** No texto 1, é correto afirmar que há

- (A) paráfrases elucidativas, como em *A propósito, ele dá o veredito sobre a expressão "testar positivo"...* (Linhas 8-9).
- (B) marcas da coloquialidade, como a ênclise em *Equivoca-se, porém, quem imagina que o conhecimento da teoria garanta todas as condições para escrever bem* (Linhas 23-25).
- (C) injunções direcionadas ao leitor, como em *Cabe aos professores de português, portanto, a tarefa...* (Linhas 32-33).
- (D) sequências expositivas com verbos no presente do indicativo, como em *...ou seja, capacitá-lo a compreender a língua em todas as suas variantes, que podem ser regionais e sociais.* (Linhas 34-36).
- (E) repetição exagerada do termo "Bechara", configurando desvio da norma, como em *Bechara, no entanto, não se alinha aos "puristas"...* (Linhas 4-5) e *Bechara, no entanto, reforça que o trabalho na escola deve tomar por base a língua-padrão* (Linhas 37-38).

**02** Com base na leitura do Texto 1, é correto afirmar que a ideia de "ser políglotas na nossa língua" (Título) corresponde a de

- (A) condenar os estrangeirismos.
- (B) refutar as mudanças linguísticas.
- (C) compreender as variantes da língua.
- (D) sistematizar cientificamente a língua.
- (E) estabelecer princípios de uso da língua.

O trecho abaixo motivará as questões **03** e **04**:

*...ele dá o veredito sobre a expressão "testar positivo" que se incorporou rapidamente ao português em razão da pandemia de Covid-19... (Linhas 8-10)*

**03** As aspas foram usadas em "testar positivo" com a finalidade de, principalmente,

- (A) marcar o discurso direto.
- (B) destacar o termo que é alvo de comentário.
- (C) indicar o sentido conotativo dado ao termo.
- (D) revelar o não engajamento da articulista quanto ao sentido do termo.
- (E) prevenir o tom irônico atribuído ao termo.

**04** A locução “em razão da”, nesse fragmento, indica

- (A) causa
- (B) consequência
- (C) conformidade
- (D) modo
- (E) concessão

**05** Releia o trecho: *Linguistas e gramáticos, finalmente, têm cada qual o seu espaço: “O linguista é o teórico, aquele que estabelece os princípios de uso, e o gramático seleciona esses usos, faz uma seleção deles para falar e escrever correntemente a língua”, afirma o professor.* (Linhas 17-22). Em relação ao elemento anafórico destacado em cada opção, é correto afirmar que

- (A) seu, em *têm cada qual o seu espaço*, retoma “linguistas”.
- (B) usos, em *o gramático seleciona esses usos*, retoma “esses”.
- (C) o sujeito elíptico em *faz uma seleção deles*, retoma “o professor”.
- (D) deles, em *faz uma seleção deles*, retoma “uma seleção”.
- (E) que, em *aquele que estabelece os princípios de uso*, retoma “aquele”.

**06** O emprego do pronome ocê, em *o fato de você sistematizar teoricamente a língua* (Linha 26), é recurso que caracteriza

- (A) ocultação sintática do sujeito.
- (B) designação discursiva específica.
- (C) informalidade no tratamento com vocativo.
- (D) indeterminação semântica do sujeito.
- (E) funcionamento metalinguístico do trecho.

**07** Segundo Bechara, “o fato de você sistematizar teoricamente a língua não significa que você seja um leitor, um bom escritor etc...” (Linhas 25-28). No trecho transcrito, o elemento sublinhado deve ser considerado

- (A) numeral
- (B) advérbio
- (C) conector
- (D) nome
- (E) determinante

**08** O elemento “se” apresenta mesma natureza morfossintática daquela observada em se traduz bem (Linha 11) na seguinte opção:

- (A) ...se funciona bem... (Linhas 12-13)
- (B) ... não se alinha aos “puristas” (Linhas 4-5)
- (C) ... que se incorporou rapidamente (Linha 9)
- (D) ... Equivoca-se, porém... (Linha 23)
- (E) ... Observa-se, então, a introdução de uma nova expressão na língua. (Linhas 13-14)

**09** No Brasil, o ensino da língua portuguesa é um ensino muito feito para o dia a dia. A pessoa não estuda a língua para ser um escritor exemplar, capaz de transmitir os seus pensamentos de modo claro e elegante. (Linhas 38-43). Considerando a relação de causalidade entre as duas frases transcritas, para explicitá-la poderia ser empregado o conector sublinhado em:

- (A) No Brasil, o ensino da língua portuguesa é um ensino muito feito para o dia a dia, no entanto a pessoa não estuda a língua para ser um escritor exemplar, capaz de transmitir os seus pensamentos de modo claro e elegante.
- (B) No Brasil, o ensino da língua portuguesa é um ensino muito feito para o dia a dia, se a pessoa não estuda a língua para ser um escritor exemplar, capaz de transmitir os seus pensamentos de modo claro e elegante.
- (C) No Brasil, o ensino da língua portuguesa é um ensino muito feito para o dia a dia, aliás a pessoa não estuda a língua para ser um escritor exemplar, capaz de transmitir os seus pensamentos de modo claro e elegante.
- (D) No Brasil, o ensino da língua portuguesa é um ensino muito feito para o dia a dia, ou a pessoa não estuda a língua para ser um escritor exemplar, capaz de transmitir os seus pensamentos de modo claro e elegante.
- (E) No Brasil, o ensino da língua portuguesa é um ensino muito feito para o dia a dia, portanto a pessoa não estuda a língua para ser um escritor exemplar, capaz de transmitir os seus pensamentos de modo claro e elegante.

**10** Em conformidade com o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa, a forma verbal “têm”, em *têm visões diferentes da língua* (Linhas 1-2), recebe acento circunflexo porque

- (A) é oxítona terminada em ditongo nasal.
- (B) é paroxítona terminada em “m”.
- (C) toda proparoxítona é acentuada.
- (D) o acento é facultativo nesse caso.
- (E) está no plural e é foneticamente paroxítona.

Texto 2

**A casa das palavras**

Eduardo Galeano

Na casa das palavras, sonhou Helena Villagra, chegavam os poetas. As palavras, guardadas em velhos frascos de cristal, esperavam pelos poetas e se ofereciam, loucas de 5 vontade de ser escolhidas: elas rogavam aos poetas que as olhassem, as cheirassem, as tocassem, as provassem. Os poetas abriam os frascos, provavam palavras com o dedo e então lambiam os lábios ou fechavam a cara. Os poetas 10 andavam em busca de palavras que não conheciam, e também buscavam palavras que conheciam e tinham perdido.

Na casa das palavras havia uma mesa das cores. Em grandes travessas as cores eram 15 oferecidas e cada poeta se servia da cor que estava precisando: amarelo-limão ou amarelo-sol, azul do mar ou de fumaça, vermelho-lacre, vermelho-sangue, vermelho-vinho...

GALEANO, Eduardo. **O livro dos abraços**. Trad. Eric Nepomuceno. 15. ed. Porto Alegre: L&PM, 2021. p. 19.

**11** Considerando a compreensão global do Texto 2, em confronto com o Texto 1, é possível afirmar que “o poeta” é aquele que

- (A) equivale ao linguista, que estabelece os princípios de uso da língua.
- (B) aproveita com “elegância” os recursos que a língua põe à sua disposição.
- (C) assume o papel do gramático, que teoriza usos linguísticos para falar e escrever corretamente a língua.
- (D) age como um professor, que tem o papel de garantir o uso da língua-padrão.
- (E) condena estrangeirismos e mudanças linguísticas em geral.

**12** A prosa poética de Eduardo Galeano apresenta, predominantemente, o emprego

- (A) do período composto por coordenação, por causa da dissertação.
- (B) do conector “e”, por causa da simultaneidade das ações.
- (C) do pretérito imperfeito do indicativo, por causa da descrição.
- (D) da estrutura com verbo transitivo, por causa da prolixidade.
- (E) da inversão sintática de termos, por causa do ritmo das frases.

**13** Na descrição, é comum o emprego da estratégia da adjetivação. Exemplifica o uso desse recurso a expressão destacada em

- (A) *frascos de cristal* (Linha 3)
- (B) *loucas de vontade* (Linhas 4-5)
- (C) *vontade de ser escolhidas* (Linha 5)
- (D) *busca de palavras* (Linha 10)
- (E) *se servia da cor* (Linha 15)

O trecho abaixo motivará as questões **14** e **15**:

*Na casa das palavras, sonhou Helena Villagra, chegavam os poetas.* (Linhas 1-2)

**14** Nesse fragmento, o par de vírgulas é utilizado para

- (A) separar três orações coordenadas entre si.
- (B) indicar o adjunto adverbial deslocado.
- (C) mostrar uma enumeração de fatos.
- (D) marcar a oração intercalada.
- (E) interromper os períodos justapostos.

**15** Considerando ainda o fragmento, o termo destacado “os poetas” exerce a mesma função sintática do elemento sublinhado em

- (A) *As palavras, guardadas em velhos frascos de cristal, esperavam pelos poetas...* (Linhas 2-4)
- (B) *... elas rogavam aos poetas que as olhassem...* (Linhas 5-6)
- (C) *... e então lambiam os lábios...* (Linhas 8-9)
- (D) *Na casa das palavras havia uma mesa das cores.* (Linhas 13-14)
- (E) *Em grandes travessas as cores eram oferecidas...* (Linhas 14-15)



O trecho abaixo motivará as questões 16 e 17:

*As palavras, guardadas em velhos frascos de cristal, esperavam pelos poetas e se ofereciam, loucas de vontade de ser escolhidas: elas rogavam aos poetas que as olhassem, as cheirassem, as tocassem, as provassem.* (Linhas 2-7)

16 Todos os seguintes mecanismos retomam a forma nominal “as palavras” do trecho em destaque, **EXCETO**:

- (A) o reflexivo *se*, em *se ofereciam* (Linha 4)
- (B) a *elipse* do sujeito, em *se ofereciam* (Linha 4)
- (C) o pronome *elas*, em *elas rogavam* (Linha 5)
- (D) a conjunção *que*, em *que as olhassem* (Linha 6)
- (E) o oblíquo *as*, em *as provassem* (Linha 7)

17 Em *As palavras, guardadas em velhos frascos de cristal, esperavam pelos poetas e se ofereciam* (Linhas 2-4), emprega-se o seguinte recurso:

- (A) sinestesia
- (B) personificação
- (C) comparação
- (D) hipérbole
- (E) metonímia

18 O trecho sublinhado, em *Os poetas andavam em busca de palavras que não conheciam* (Linhas 9-11),

- (A) é uma oração adjetiva restritiva.
- (B) começa com uma conjunção integrante.
- (C) apresenta sujeito representado pelo pronome “que”.
- (D) retoma “os poetas” por meio do “que”.
- (E) é uma oração substantiva objetiva direta.

19 De acordo com a norma-padrão, a frase na voz passiva sintética correspondente a *Em grandes travessas as cores eram oferecidas* (Linhas 14-15) é

- (A) Em grandes travessas ofereceram-se as cores.
- (B) Em grandes travessas ofereciam-se as cores.
- (C) Em grandes travessas oferecia-se as cores.
- (D) Em grandes travessas ofereciam as cores.
- (E) Em grandes travessas as cores foram oferecidas.

20 Considerando, mais uma vez, o Novo Acordo Ortográfico vigente, em *amarelo-limão*, o hífen é utilizado porque

- (A) o segundo elemento da composição inicia com “l”.
- (B) o prefixo *amarelo* exige hífen.
- (C) os elementos constituem uma unidade sintagmática e semântica.
- (D) o primeiro elemento da composição termina com vogal.
- (E) a palavra composta designa uma espécie.

## Parte II: Noções de Administração Pública

21 Em sua célebre obra “O Príncipe”, Nicolau Maquiavel estuda a política na Antiguidade e revoluciona a Teoria do Estado e da Conspiração, criando as bases da Ciência Política. Nesta obra, o autor elabora uma teoria realista e sistemática que

- (A) cria a base para o desenvolvimento do conceito de Ética por Platão.
- (B) inspirou a elaboração e promulgação da Constituição austríaca de Weimar.
- (C) separa a ética individual da ética do Estado (fundada na noção do bem comum).
- (D) comprova a tese de que somente aquele que julga não saber, afirmando sua própria ignorância, é o que busca o verdadeiro conhecimento.
- (E) entende essencial a integração entre a moral comum e a moral política, inexistindo distinção entre a ética almejada pelos indivíduos que compõem a sociedade e aquela esperada dos órgãos de Estado, que exercem a função pública.

22 Dentre os princípios administrativos expressos na Constituição Federal, aquele que exige que o administrador público não dispense os preceitos éticos que devem estar presentes em sua conduta, é o princípio da:

- (A) moralidade.
- (B) publicidade.
- (C) eficiência.
- (D) autotutela.
- (E) segurança jurídica.

**23** Acerca dos Direitos e Deveres Individuais e Coletivos, previstos no artigo 5º da Constituição Federal, é correto afirmar que:

- (A) A irredutibilidade do salário é direito do trabalhador e visa à melhoria da sua condição social.
- (B) A gestante tem direito à licença-maternidade, com duração de 60 (sessenta) dias.
- (C) São permitidas no Brasil as penas cruéis e de caráter perpétuo.
- (D) O direito de propriedade não é um direito garantido na Constituição Federal.
- (E) A todos, no âmbito judicial e administrativo, são assegurados a razoável duração do processo e os meios que garantam a celeridade de sua tramitação.

**24** Havendo compatibilidade de horários e respeitado o teto constitucional de remuneração, a Constituição Federal permite o acúmulo remunerado de cargos públicos, como por exemplo, de:

- (A) três cargos de professor.
- (B) três cargos técnicos ou científicos.
- (C) dois cargos técnicos ou científicos.
- (D) dois cargos de professor com outro técnico ou científico.
- (E) dois cargos ou empregos privativos de profissionais de saúde, com profissões regulamentadas.

**25** De acordo com o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal (Anexo do Decreto nº 1.171/1994):

- (A) todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade.
- (B) a dignidade, o decoro, o zelo, a eficácia 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.
- (C) 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.
- (D) são direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados.

(E) a soberania popular será exercida pelo sufrágio universal e pelo voto direto e secreto, com valor igual para todos.

**26** Segundo a Lei de Improbidade Administrativa (Lei nº 8.429/1992), o mero exercício da função ou desempenho de competências públicas, sem comprovação de ato doloso com fim ilícito:

- (A) configura ato de improbidade administrativa.
- (B) exclui a culpabilidade do crime de improbidade administrativa.
- (C) exclui a antijuridicidade do crime de improbidade administrativa.
- (D) afasta a responsabilidade por ato de improbidade administrativa.
- (E) afasta a responsabilidade por crime político previsto no Decreto-Lei 201/1967.

**27** O funcionário público que revela fato de que tem ciência em razão do cargo e que deva permanecer em segredo:

- (A) não pratica crime.
- (B) pratica crime de roubo.
- (C) pratica crime de apropriação indébita.
- (D) pratica crime de violação de sigilo funcional.
- (E) pratica crime de violação do sigilo de proposta de concorrência.

**28** Suponha que um servidor público federal seja reincidente na seguinte falta funcional: “ausentar-se do serviço durante o expediente, sem prévia autorização do chefe imediato”, falta esta punida com advertência. Sendo assim, em razão da reincidência, o citado servidor será punido agora com pena de:

- (A) nova advertência.
- (B) suspensão.
- (C) demissão.
- (D) reclusão.
- (E) prisão simples.

**29** A responsabilidade do servidor público federal que praticou ato de improbidade administrativa será apurada mediante instauração:

- (A) obrigatória de processo administrativo disciplinar.
- (B) facultativa de processo administrativo disciplinar.
- (C) obrigatória de sindicância.
- (D) facultativa de sindicância.
- (E) de processo criminal.

**30** A Lei nº 9.784/99, que regula os processos administrativos em âmbito federal, dispõe que terão prioridade na tramitação, em qualquer órgão ou instância, os procedimentos administrativos em que figure como parte ou interessado pessoa:

- (A) natural.
- (B) com idade igual ou superior a 40 (quarenta) anos.
- (C) com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos.
- (D) portadora de qualquer doença.
- (E) jurídica de direito público externo.

**Parte III: Conhecimentos Específicos**

**31** Em um laboratório de pesquisa ocorreu a necessidade de realizar uma diluição de uma solução para um ensaio específico. Desta forma, foi preparada uma solução de cloreto de potássio (KCl) a 1 mol/L, com quantidade de água suficiente para avolumar um balão volumétrico de 250 mL. A essa solução foram adicionados 0,20 L de uma solução que encerrava com 149 g de KCl por litro de solução. Determine a concentração molar da solução após a adição final de água.

Dado: MA: K = 39; Cl = 35,5

- (A) 5 mol /L
- (B)  $5 \times 10^{-4}$  mol /L
- (C)  $5 \times 10^{-2}$  mol /L
- (D)  $5 \times 10^2$  mol /L
- (E)  $5 \times 10^3$  mol /L

**32** Com o desenvolvimento tecnológico, as formas de detecção e exploração dos organismos se tornam cada vez mais avançadas e permitem que seja possível realizar várias pesquisas e, até mesmo, gerar muitos dados. Com isso a bioinformática, por meio da análise de dados biológicos usando técnicas de programação e estatística, vem se mostrando muito eficaz. Recentemente foi descoberta uma nova espécie de bactéria em um ambiente extremo. Para entender melhor as características dessa bactéria, decidiram sequenciar o genoma completo dela. Com esses dados a bioinformática pode:

- (A) identificar a cor da bactéria.
- (B) determinar se a bactéria é venenosa ou não.
- (C) analisar a estrutura da bactéria sob um microscópio eletrônico.
- (D) comparar o genoma dessa bactéria com o de outras espécies para entender sua evolução.
- (E) cultivar uma bactéria em um ambiente de laboratório.

**33** Um técnico precisou verificar uma amostra de efluente que tinha a suspeita de apresentar alguns contaminantes que poderiam ser compostos como a função cetona, álcool, parafínico, éter ou aromático. O técnico disponibilizava somente de um equipamento, um FTIR (espectrômetro de infravermelho por transformada de Fourier) para identificar os contaminantes. Por meio de técnicas eficientes de separação, conseguiu isolar o composto orgânico, e ao realizar a análise do composto isolado utilizando o FTIR, o técnico pôde identificá-lo, pois apresentava uma banda característica de determinado grupo funcional, a qual auxiliou na identificação do composto. A banda descrita foi em  $1720 \text{ cm}^{-1}$ . Assim, o composto que apresenta essa banda característica diferenciando-o de todos os demais é:

- (A) éter etílico.
- (B) tolueno.
- (C) propanona.
- (D) hexano.
- (E) etanol.

**34** Uma fábrica que faz o reaproveitamento de placas de raios-x sofreu intervenção por técnicos do meio ambiente em razão da contaminação de um rio por conta de seus efluentes. Essa empresa extrai um dos metais preciosos presente nas placas de revelação para exames de raios-x. Ao final do percurso do rio percebeu-se a formação de um veio leitoso (coloração branca) como uma contaminação. A empresa alega que o que sai da sua fábrica são apenas soluções muito diluídas de acordo com a legislação. Ao realizar uma análise de campo rápida do efluente, ao reagir com NaCl, observou-se uma coloração branca seguida de precipitado branco, que identificou um cátion do Grupo I dos cátions metálicos. Com isso foi possível verificar que a água estava contaminada pela fábrica.

O metal que forma um cloreto metálico do Grupo I é:

- (A) chumbo.
- (B) prata.
- (C) cobre.
- (D) mercúrio.
- (E) bário.



**35** O desenvolvimento da biotecnologia na obtenção de bioprodutos como, por exemplo, biocombustíveis, pode ter um impacto positivo na redução das emissões de gases de efeito estufa, mas, também, pode levar a impactos negativos, tais como:

- I mudanças no uso da terra e na degradação dos solos.
- II geração de resíduos durante a obtenção do biocombustível.
- III desmatamento de florestas, o que pode levar à perda de *habitats* naturais e à redução da biodiversidade.
- IV uso excessivo de água na produção do biocombustível.

Dentre os itens acima descritos, estão corretos:

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

**36** A formação dos precipitados ocorre de acordo com processos cinéticos que envolvem controle da velocidade de formação e parâmetros como solubilidade, concentrações, entre outros. Sobre o estudo dos precipitados é importante avaliar os tipos que podem ser encontrados durante as reações de precipitação. Um dos tipos de precipitados que podemos encontrar são produtos da floculação de colóides hidrófobos, que são bastante densos e arrastam pequenas quantidades de água. Esse tipo de precipitado é denominado:

- (A) gelatinoso.
- (B) grumoso.
- (C) pulverulento.
- (D) finamente cristalino.
- (E) cristalino.

**37** As baterias de automóveis apresentam uma solução aquosa de ácido sulfúrico e algumas placas de metais. Um laboratório recebeu uma amostra de 50 mL de uma solução de bateria da qual foi coletada uma alíquota de 15 mL. Sabendo que essa solução de ácido sulfúrico apresenta 2 mol/L, o volume, em mililitros, de hidróxido de sódio 1,5 mol/L para a neutralização completa, é de:

- (A) 0,01 mL.
- (B) 0,02 mL.

- (C) 0,04 mL.
- (D) 0,06 mL.
- (E) 0,08 mL.

**38** Dentre as principais características morfológicas dos micro-organismos, podemos citar o tamanho, a forma e a estrutura celular, sendo que os micro-organismos podem variar, em tamanho, de alguns micrômetros a apenas alguns nanômetros, como é o caso dos vírus. A estrutura celular pode variar dependendo do tipo de microorganismo mas, em geral, eles apresentam uma membrana plasmática, citoplasma e material genético, que pode estar presente em uma região específica da célula. Para um tipo de micro-organismo essa estrutura celular está dispersa em toda a célula. Trata-se do seguinte micro-organismo:

- (A) bactérias.
- (B) vírus.
- (C) fungos.
- (D) protozoários.
- (E) algas.

**39** O suco gástrico dos organismos humanos apresenta um potencial de hidrogênio (pH) em uma faixa de 1,5 a 2,0. Sua variação depende do indivíduo e de todas as demais condições de saúde. Partindo-se da premissa que o pH do suco gástrico de um indivíduo A é de 1,6 e de um indivíduo B é de 1,8, a razão, em mols, de hidrogênio entre o indivíduo A e B é de:

- (A) 0,025.
- (B) 0,016.
- (C) 1,562.
- (D) 0,640.
- (E) 0,041.

**40** Algumas substâncias quando em solução podem apresentar caráter ácido, básico ou, dependendo do meio onde estão, podem apresentar outros aspectos como, por exemplo, um caráter que possui ambas as propriedades ácidas e básicas. Isso ocorre em alguns solventes que acabam se comportando, tanto como doadores, quanto aceptores de prótons, e neste caso, acabam por induzir tanto para um comportamento básico, quanto ácido no soluto nele dissolvido. Esse tipo de solvente é denominado:

- (A) Anfiprótico.
- (B) Aprótico.
- (C) Prótico.
- (D) Anfifílico.
- (E) Polar.

**41** A fermentação é um processo bioquímico que ocorre quando os microrganismos convertem os carboidratos em produtos finais úteis. As fermentações, em sua maioria:

- I são realizadas por bactérias ou fungos, como leveduras.
- II obtêm, por meio da quebra dos açúcares e outros nutrientes, componentes menores.
- III durante as reações, convertem em moléculas pequenas que podem ser ácidos orgânicos, álcoois, aminoácidos e outras substâncias.
- IV têm sido amplamente utilizadas na produção de alimentos, como queijo, iogurte, pão, cerveja e vinho os quais são produzidos por aminoácidos.

Dos itens acima mencionados, estão corretos:

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

**42** Dentro das técnicas de análise instrumental temos a cromatografia que é descrita como a separação de misturas por interação diferencial dos seus componentes entre uma fase estacionária (líquido ou sólido) e uma fase móvel (líquido, gás ou fluído supercrítico). Dessa maneira, diversas formas de interação podem ocorrer. Dentre elas, a que representa melhor a cromatografia que atua pelo mecanismo de partição apresenta-se na opção:

- (A) a fase estacionária contém componentes da amostra com diferentes solubilidades.
- (B) a fase estacionária contém poros (de vários tamanhos) e a separação ocorre por diferença de tamanho das moléculas da fase móvel (Polímeros).
- (C) a fase estacionária possui componentes capazes de adsorver os componentes da mistura.
- (D) a fase estacionária sólida e uma fase móvel líquida ou gasosa. O soluto é adsorvido na superfície da partícula sólida.
- (E) a fase estacionária é uma resina de troca iônica em que há separação dos íons e moléculas polares se realiza com base em sua afinidade com a resina da coluna.

**43** No estudo da cinética de uma reação química existem dois tipos de reações: a reação elementar e a reação não elementar. Dentre as opções abaixo, a que se enquadra, perfeitamente, nas características de uma REAÇÃO ELEMENTAR é:

- (A) Trata-se de um tipo de reação que ocorre em mais de uma etapa.
- (B) Os expoentes da concentração dos reagentes na equação da velocidade serão os próprios coeficientes dos reagentes na equação balanceada.
- (C) A etapa lenta é a que determina a velocidade da reação.
- (D) O mecanismo de uma reação é proposto com base no estudo de sua velocidade.
- (E) O Mecanismo de reação é o conjunto das etapas de uma reação.

**44** A biotecnologia tem sido aplicada no desenvolvimento de novos alimentos com o objetivo de melhorar diversas características. Os novos alimentos incorporados pela biotecnologia tendem a ser uma ferramenta importante para melhorar a qualidade nutricional dos alimentos, aumentar a produtividade agrícola e reduzir o impacto ambiental consequente dessa produção; entretanto, cabe ressaltar que é de extrema importância avaliar cuidadosamente os riscos e benefícios potenciais desses alimentos e, com isso, garantir que possam ser seguros para o consumo. Um dos alimentos que vem sendo desenvolvido é o arroz dourado, que foi modificado geneticamente para produzir altos níveis de uma determinada vitamina pelo aumento dos níveis de betacaroteno. A deficiência dessa vitamina pode acarretar xerofthalmia e cegueira que ocorrem mais comumente na África e no Sudeste Asiático. A vitamina neste caso referida é a vitamina:

- (A) A
- (B) D
- (C) C
- (D) B
- (E) K

**45** Como definido na maior parte da literatura, a biodiversidade é uma variedade de formas de vida que existe em nosso planeta, desde os microrganismos até as espécies mais complexas, como as plantas e os animais. É essencial para a sobrevivência de todos os seres vivos, pois é a base dos ecossistemas e fornece recursos naturais fundamentais para a manutenção da vida humana, como alimentos, medicamentos e materiais de construção. Assim é possível que a biotecnologia:

- I faça com que a biodiversidade seja uma fonte valiosa para a biotecnologia, pois a diversidade genética dos organismos é fundamental para a descoberta de novas substâncias e tecnologias.
- II também possa contribuir para a conservação da biodiversidade.
- III possa ajudar na restauração de ecossistemas danificados por atividades humanas, por meio da utilização de plantas e microrganismos que auxiliam na recuperação do solo e da água.
- IV permita realizar a introdução de espécies exóticas em ecossistemas naturais.

Dos itens acima descritos, aqueles que apresentam impacto ambiental positivo são:

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

**46** A pesagem é uma das técnicas mais utilizadas e importantes dentro das atividades experimentais de um laboratório. Dependendo da balança utilizada ela precisa apresentar algumas características de extrema importância, dentre elas é preciso que uma balança tenha uma excelente relação entre o deslocamento do dispositivo indicador, medido em unidades de comprimento, e a variação de carga responsável por este deslocamento, medido em unidades de massa. Esse tipo de característica descrita é conhecido como:

- (A) Resolução.
- (B) Precisão.
- (C) Estabilidade.
- (D) Período de oscilação.
- (E) Sensibilidade.

**47** Dentro da biotecnologia, plantas e animais possuem certa similaridade quanto a natureza do seu material genético e, também, em relação aos mecanismos onde são possíveis obter a informação genética, a qual é processada e utilizada. Entretanto, podem ser observadas diferenças. Neste caso é correto afirmar que:

- (A) as plantas estabelecem uma linhagem germinativa específica, havendo distinção entre células que formam o organismo e as células reprodutivas.
- (B) todas as células vegetais nucleadas possuem, em princípio, a capacidade de produzir um novo indivíduo (totipotencialidade) e a possibilidade de uma célula produzir gametas é apenas uma função de sua localização no organismo.
- (C) plantas só se reproduzem assexuadamente.
- (D) em animais os gametas não são apenas produzidos por células-filhas descendentes de uma linhagem germinativa.
- (E) o ciclo de vida de um animal é mais elaborado e complexo do que em plantas.

**48** A organogênese é a formação e desenvolvimento de eixos caulinares monopolares originados de gemas pré-existentes ou neo-formadas. Dentro do enraizamento *in vitro* ou *ex vitro* estes eixos caulinares são induzidos, o que acaba resultando em plântulas completas que podem ser então aclimatizadas.

Sobre a organogênese direta é correto afirmar que:

- (A) gemas ou primórdios de gemas pré-existentes são induzidos à proliferação sem ocorrer a desdiferenciação dos tecidos dos explantes.
- (B) ocorre a indução de tecidos desdiferenciados (calos) a partir dos tecidos dos explantes.
- (C) ocorre uma etapa de desdiferenciação, seguida por uma reprogramação celular (rediferenciação) para a formação dos novos tecidos e órgãos.
- (D) novas gemas e eixos caulinares se desenvolvem a partir dos tecidos desdiferenciados.
- (E) apenas as gemas pré-existentes são induzidas à proliferação sem ocorrer a desdiferenciação dos tecidos.

**49** Dentre alguns equipamentos bem importantes e específicos para a biotecnologia temos os biorreatores que são definidos como uma série de equipamentos de alta especificidade, que tem como objetivo acelerar o crescimento e a multiplicação de organismos vivos, reduzindo desta forma os custos de produção.

Sobre os biorreatores de imersão permanente é correto afirmar que:

- (A) utiliza frascos contendo as culturas em proliferação que recebem meio líquido em sistema de bombeamento temporário, podendo ocorrer um aumento substancial na taxa regenerativa.
- (B) apresenta a vantagem na diminuição do custo de produção, pelo uso de meios de cultura líquidos; renovação da atmosfera interna.
- (C) como vantagens, estão relacionadas com a diminuição e/ou eliminação de agentes estressantes, como hipoxia, acúmulo de gases e transpiração reduzida.
- (D) em geral, são os biorreatores utilizados para a micropropagação massal de células isoladas, calos ou protoplastos.
- (E) envolvem a imersão em meio de cultura dos tecidos vegetais em intervalos de tempos regulares.

**50** Desinfecção é um processo aplicado para eliminar todos os microrganismos ou objetos inanimados patológicos, tendo como exceção os endosporos bacterianos. Dentre as substâncias que podem ser utilizadas temos o álcool. O conhecido como antisséptico é o álcool:

- (A) 95%.
- (B) 70%.
- (C) 50%.
- (D) 35%.
- (E) 20%.

**51** Dentro do processo de desinfecção podemos utilizar outras substâncias químicas como, por exemplo, compostos biclorados, fenóis, peróxidos de hidrogênio e compostos iodados.

A opção que melhor descreve a aplicação e a ação do composto iodado é:

- (A) Trata-se de um agente solubilizante, ou carreador que mantém as propriedades desinfetantes sem características tóxicas ou irritantes. O composto penetra a parede celular dos microrganismos, rompendo a estrutura, inibindo a síntese das proteínas e do ácido nucleico.

- (B) Um agente desinfetante de alto nível e químico esterilizadores. Ao utilizar como solução aquosa precisa de pH alcalino para eliminar esporos bacterianos. Age alterando os ácidos desoxirribonucleico e ribonucleico.

- (C) Atua como veneno protoplasmático, penetrando e rompendo a parede celular por precipitação de proteínas. Quando em baixas concentrações, causa morte celular por inativação dos sistemas enzimáticos essenciais à manutenção da integridade da parede celular.

- (D) Trata-se de um desinfetante ou esterilizante nas formas gasosa ou líquida. É comumente encontrado sob a diluição aquosa a 37%. Ele é bactericida potente, fungicida, agindo também contra vírus, bacilos da tuberculose e esporos bacterianos.

- (E) Apresenta amplo espectro de atividade antimicrobiana, com baixo custo e ação rápida. São fatores que levam à sua decomposição, interferindo em suas propriedades: temperatura, concentração, presença de luz e pH.

**52** Para um melhor controle, disposição e gerenciamento de resíduos perigosos é preciso realizar seu acompanhamento, do local de geração até sua disposição final, sendo aplicável também aos resíduos de laboratório. Uma das etapas que precisam e devem ser seguidas para um efetivo gerenciamento é, por exemplo, reduzir os riscos e facilitar a sua disposição final, onde os resíduos podem ser submetidos a processos, técnicas ou métodos que consigam alterar seu caráter ou sua composição, considerando a manipulação e custo. Essa etapa é descrita como:

- (A) caracterização.
- (B) acondicionamento.
- (C) armazenamento.
- (D) segregação.
- (E) tratamento.

**53** Dentre as rotinas de esterilização conhecidas, uma bem comumente aplicada é a que utiliza o calor úmido sob pressão, realizado em autoclaves, e que representa dentre todas as rotinas uma das técnicas mais econômicas e seguras de esterilização. Uma das rotinas mais comuns é que a vidraria deve ser autoclavada a 121°C por 20 minutos e postas para secar em estufa. São também recomendações importantes:

- I utilizar como capacidade máxima de 80% da câmara do equipamento.
- II todos os pacotes de grau cirúrgico devem ser posicionados para que o lado do filme esteja em contato com o lado do filme do outro pacote.



- III as caixas devem estar destampadas para facilitar a penetração do vapor e envoltas em papel grau cirúrgico.
- IV colocar, em uma mesma carga, produtos feitos de materiais muito diferentes entre si (ex: tecidos com borracha ou metais com borracha).

Dos itens acima descritos, estão corretos, apenas:

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

**54** O teste de Gram é de extrema importância para a coloração das bactérias e com isso saber classificá-las. Dentro deste método já ocorreram algumas modificações, sendo uma das mais importantes aquela do corante secundário, também chamado de corante de fundo. Desta forma é correto afirmar que:

- (A) a safranina substitui a fucsina fenicada de Gram.  
 (B) a safranina mantém-se mais próxima da violeta no espectro de cor, diferenciando com maior nitidez as bactérias Gram-negativas.  
 (C) a safranina mantém-se mais distante da violeta no espectro de cor, diferenciando com maior nitidez as bactérias Gram-positivas que se destacam das Gram-negativas.  
 (D) a safranina mantém-se mais distante da violeta no espectro de cor, diferenciando com maior nitidez as bactérias Gram-negativas que se destacam das Gram-positivas.  
 (E) essas modificações foram apenas realizadas por conta do custo, não influenciando no resultado.

**55** A técnica do teste de Gram segue uma metodologia padrão para que os resultados possam ser fidedignos e com isso não incorrer em falsos resultados e até prejudicar a saúde dos indivíduos. Podemos citar as seguintes etapas:

- ( ) adicione igual quantidade de água sobre a lâmina coberta com violeta-de-metila e deixe agir por mais 45 segundos.  
 ( ) escorra o lugol e lave em um filete de água corrente.  
 ( ) cubra o esfregaço com violeta-de-metila e deixe por aproximadamente 15 segundos;

- ( ) escorra o corante e lave em um filete de água corrente; cubra a lâmina com lugol diluído (1/20) e deixe agir por aproximadamente 1 minuto.  
 ( ) adicione álcool etílico (99,5° GL) sobre a lâmina; descorando-a, até que não desprenda mais corante.

Usando os algarismos de 1 a 5, a ordem correta para essas etapas é representada pela opção:

- (A) 5; 4; 3; 2; 1.  
 (B) 1; 2; 3; 4; 5.  
 (C) 2; 4; 1; 3; 5.  
 (D) 1; 4; 5; 3; 2.  
 (E) 3; 2; 5; 1; 4.

**56** Dentro da biotecnologia, pensar em crescimento microbiano, significa conseguir o aumento do número e não do tamanho das células. A grande maioria das bactérias, por exemplo, acaba crescendo melhor dentro de variações bem pequenas de pH, sempre muito próximo da neutralidade. Um dos processos fermentativos está no crescimento de fungos por meio das técnicas de fermentação. Esse processo fermentativo se dá pelo(a):

- (A) fissão binária (sexuada ou assexuada).  
 (B) esporulação (sexuada ou assexuada).  
 (C) fissão binária (assexuada).  
 (D) gemulação (assexuada).  
 (E) brotamento (assexuada).

**57** Os substratos são geralmente um importante parâmetro para se conseguir maior controle dentro dos processos de fermentação por estarem, quase sempre, associados à inibição do crescimento e ao aumento da eficiência do fluxo de carbono, pela redução da quantidade de produtos derivados formados, e a quantidade de dióxido de carbono envolvido. Dentre as fontes de carbono que estão presentes nos substratos Lígno-celulósicos, estão:

- (A) palha, bagaço cana, resíduos madeira.  
 (B) subproduto da fabricação do açúcar.  
 (C) cevada, trigo, milho.  
 (D) cana-de-açúcar, sorgo sacarino.  
 (E) soja, algodão, palma.



**58** A citotoxicidade é entendida como a capacidade que uma substância possui de inibir a proliferação celular ou causar danos e lesões às células, que acarretam a morte celular. Desta forma, qualquer substância citotóxica tende a diminuir a capacidade de autorrenovação de um tecido celular, ou ainda pode ocasionar a degeneração por morte das células. Existem ensaios que podem ser aplicados para identificar essas substâncias, que são os testes de citotoxicidade *in vitro*. Um deles é o teste de viabilidade celular. Sobre esse teste é correto afirmar que:

- (A) baseia-se em expor as células a uma substância e verificar o tempo e a quantidade de sobrevivência celular posterior a esse tratamento.
- (B) nesse teste são utilizados dois corantes, a anexina V e o iodeto de propídio, os quais marcam os eventos de morte por apoptose e necrose, respectivamente.
- (C) neste ensaio as células sobrevivem após a exposição, mas morrem depois de um tempo, a substância é potencialmente citotóxica, mas exerce esse efeito em um período de tempo maior.
- (D) consiste em verificar se foi promovida a morte celular e qual tipo ocorreu, em quantificação desses eventos por citometria de fluxo.
- (E) consiste em verificar o metabolismo da célula exposta previamente a substância testada. Esse metabolismo pode ser observado pela conversão metabólica de algum composto.

**59** As proteínas são compostos orgânicos de alto peso molecular, formadas pelo encadeamento de aminoácidos, são mais abundantes na matéria viva (50 a 80% do peso seco da célula) e conhecidas como constituintes básicos da vida. Elas apresentam diversas estruturas, sendo uma delas conhecida como a estrutura que representa a sequência linear de aminoácidos que compõem a proteína. Nesse caso está sendo relacionada a estrutura:

- (A) Primária.
- (B) Secundária.
- (C) Terciária.
- (D) Quaternária.
- (E) Dupla hélice.

**60** Após a realização da extração do DNA, na maioria das vezes se faz necessário conhecer qual foi o rendimento do procedimento antes de utilizá-lo nas análises subsequentes. A determinação da concentração das amostras de DNA normalmente é avaliada por meio de dois métodos: a espectrofotometria e a eletroforese. Ao se aplicar a análise por meio da espectrometria é correto afirmar que:

- (A) a determinação e/ou quantificação por espectrofotometria é feita por medição da quantidade de luz refletida pelo DNA em solução no comprimento de onda de 260 nm.
- (B) a concentração de DNA é inversamente proporcional a absorção de luz em um comprimento de onda específico.
- (C) é necessário realizar diluições das amostras de DNA na ordem de grandeza de 1 a 10 vezes para realizar a medição, uma vez que o volume das cubetas de espectrofotômetros é maior que as quantidades obtidas nas extrações.
- (D) é possível utilizar a referência do valor de absorvância (A) de 1,0 o qual corresponde a uma concentração de 50 µg de DNA (fita dupla) por mililitro (mL), para se calcular a concentração do DNA obtido das amostras.
- (E) determinados aparelhos específicos aplicados em medição da concentração de DNA utilizam apenas 10 µL de amostra sendo necessário a aplicação do fator de diluição.

**61** A técnica de multiplicação de moléculas de DNA em laboratório desenvolvida por meio de uma reação em cadeia da polimerase (PCR) se baseia no processo celular de duplicação de DNA. É caracterizado como uma das grandes invenções da Ciência e, conseqüentemente, vem sendo uma das técnicas mais realizadas em laboratórios de biologia molecular. O método de PCR apresenta algumas etapas distintas: desnaturação, anelamento e extensão (ou polimerização). Sobre o anelamento é correto afirmar que:

- (A) a DNA polimerase promove a ligação fosfodiéster entre o último nucleotídeo da nova fita e nucleotídeo trifosfatado a ser adicionado.
- (B) pela disponibilidade de extremidade 3'OH dos *primers*, a enzima DNA polimerase realiza a síntese das novas fitas utilizando as originais como molde.
- (C) as moléculas de DNA são inicialmente desnaturadas por alta temperatura (acima de 90°C).

- (D) em razão da característica antiparalela da dupla fita de DNA, é citado que um *primer* se liga na extremidade 3' da região alvo (*primer* direto ou *forward*), enquanto o outro se liga na extremidade 5', na fita oposta (*primer* reverso ou *reverse*).
- (E) as duas fitas das moléculas são separadas pelo rompimento das ligações de hidrogênio entre as bases nitrogenadas de nucleotídeos complementares.

**62** Quando se utilizam animais como cobaias de experimentação em laboratórios deve ser seguido uma série de procedimentos que estão nas disposições da Lei Arouca, Lei nº 11.794, DE 8 DE OUTUBRO DE 2008. A competência sobre os métodos e ações são de responsabilidade do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal – CONCEA. Sobre esse assunto, considere os itens:

- I formular e zelar pelo cumprimento das normas relativas à utilização humanitária de animais com finalidade de ensino e pesquisa científica.
- II monitorar e avaliar a introdução de técnicas alternativas que substituam a utilização de animais em ensino e pesquisa.
- III estabelecer e rever, periodicamente, as normas para uso e cuidados com animais para ensino e pesquisa, em consonância com as convenções internacionais das quais o Brasil seja signatário.
- IV estabelecer e rever, a cada 5 (cinco) anos, as normas técnicas para instalação e funcionamento de centros de criação, de biotérios e de laboratórios de experimentação animal, excluindo-se aqui as condições de trabalho nas referidas instalações.

De acordo com o descrito, estão corretos apenas os itens:

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

**63** A importância da água sobre a vida nem precisa ser discutida, sendo considerado um dos recursos mais críticos e importantes. Representa de 60 a 70% do nosso peso corporal e é essencial para todas as funções orgânicas. Como componente inorgânico da célula está em maior proporção, e como solvente universal a água atua como principal elemento em diversos processos dentre os quais:

- (A) como dispersante de compostos orgânicos e inorgânicos.  
 (B) como responsável pelo transporte apenas de substâncias extracelular;  
 (C) na manutenção do equilíbrio térmico.  
 (D) na diluição de resíduos e substâncias indesejáveis aos organismos.  
 (E) como responsável pelas reações químicas que ocorrem no exterior das células.

**64** Os Testes de Amplificação de Ácidos Nucleicos (NAT) foram criados, a princípio, para detecção de ácidos nucleicos do vírus do HIV (imunodeficiência humana) e do HCV (vírus da hepatite C) em bolsas de sangue destinadas à transfusão, com o objetivo de identificação do vírus de forma precoce em relação aos testes sorológicos.

Sobre os testes NAT é correto afirmar que:

- (A) o teste NAT não é complementar aos testes sorológicos.  
 (B) atualmente outros países já utilizam o teste NAT completo, porém não incluem a detecção do vírus da hepatite B.  
 (C) o teste NAT busca a presença do RNA ou DNA viral.  
 (D) esse teste não possibilita detectar a partícula viral com antecedência de muitos dias, quando comparados aos testes que pesquisam a presença de anticorpos.  
 (E) o teste NAT detecta a existência do próprio vírus na presença de anticorpos e não no sangue.

**65** A técnica analítica de eletroforese em gel é muito aplicada na separação dos fragmentos de DNA baseados em seus tamanhos. A técnica consiste em carregar as amostras de DNA em cavidades (poços) que se encontram localizados numa das extremidades de um gel, e ao aplicar uma corrente elétrica faz com que consigam avançar pelo gel. Sobre essa técnica é correto dizer que:

- (A) a matriz de gel (ovais laranja) consiste em longas cadeias de oligômeros lineares.
- (B) a dimensão das cadeias interligadas, ou poros, não depende da concentração de agarose ou de acrilamida utilizada no gel.
- (C) os poros nos géis de agarose são menores do que nos géis de acrilamida.
- (D) os géis de acrilamida são utilizados para separar fragmentos grandes de DNA ( $\approx 500$  pb a  $\approx 20$  kb) e os de agarose para separar fragmentos pequenos de DNA (1 nucleotídeo a  $\approx 2$  kb).
- (E) sob a ação da corrente elétrica que passa através do gel os fragmentos são separados, movendo-se para o polo positivo a uma taxa inversamente proporcional ao logaritmo da sua dimensão, formando bandas que são visualizadas por autorradiografia.

