



# ATC103

Biotecnologia e química de produtos naturais para desenvolvimento tecnológico de medicamentos

## Técnico em Saúde Pública

## Prova Objetiva



**Língua Portuguesa****A COPA DO MUNDO PERDIDA**Chico Alencar, *O Globo*, 14/02/2014

*“O conhecimento do Brasil passa pelo Futebol”* (José Lins do Rego)

A seleção brasileira de futebol tem boas chances de ganhar a Copa do Mundo. Mas os titulares da política, em termos de conquistas permanentes para a sociedade, o propalado “legado social”, já desperdiçaram uma grande oportunidade.

Fico só no estritamente prometido pelos promotores do evento esportivo, já que iniciativas em educação e saúde, por exemplo, nem no banco de reservas ficaram. Recursos não faltaram, especialmente os públicos. As suntuosas “arenas” reformadas ou erguidas consumiram R\$8,9 bilhões, dos quais só R\$133 milhões da iniciativa privada. É a prova, em concreto e aço, de que, no Brasil, quando se quer, se faz. Mesmo os atrasos de praxe são resolvidos rapidamente, com aditivos contratuais. A junção de trabalho operoso, tecnologia de ponta e vontade política tudo realiza. E no padrão que a “mestra Fifa” mandou... O que fazer com os “elefantes brancos” fica para depois.

Não faltaram recursos também para os Centros de Treinamento ofertados às 31 seleções que chegarão aqui até junho. Foram preparados nada menos que 74 estádios e instalações, em várias cidades. (...) Gol contra mesmo são as obras de mobilidade urbana. As 56 intervenções viárias e de transporte de massa previstas nas 12 cidades-sede caíram para 39 - das quais apenas meia dúzia está concluída. Seu impacto no dia a dia da população será pequeno. Entre o prometido e o que está sendo entregue há um abismo. É que, ao contrário do destinado aos equipamentos esportivos, os cortes foram de R\$8,34 bilhões, quase 50% do investimento previsto em 2010. Assim, essas iniciativas resumem-se a acessos aos estádios e melhorias das vias nos seus entornos. Em Manaus, o placar das obras viárias não sai do zero, Brasília e Rio só terão uma e Cuiabá, Salvador e Porto Alegre, duas. Resultados frustrantes para quem anunciava verdadeiras “goleadas” na locomoção da população das regiões metropolitanas, de 2014 em diante.

O Brasil fora das quatro linhas não é uma “caixinha de surpresas”: como é de nossa má tradição, faltou o jogo coletivo, o respeito ao público. E, como um time com setores desarticulados, sobrou distância entre o planejado e o realizado, entre o social de longo prazo e o ganho particular imediato. A Copa da Fifa será um evento ruidoso, agitado e ... passageiro. Em matéria de legado, já fomos desclassificados.

1. O título dado ao texto - *Copa do Mundo perdida* - se justifica porque se refere:

- (A) à provável derrota do Brasil na Copa do Mundo.
- (B) ao fracasso do Brasil, no Maracanã, na Copa de 1950.
- (C) à possibilidade de o Brasil não ter seus preparativos concluídos.
- (D) ao fato de o Brasil não ter aproveitado a ocasião para criar progresso.
- (E) à circunstância de nosso país não ter cumprido seus compromissos internacionais com a Fifa.

2. O autor do texto apela muitas vezes para a linguagem futebolística na expressão de suas ideias. A alternativa em que isso NÃO ocorre é:

- (A) “A seleção brasileira de futebol tem boas chances de ganhar a Copa do Mundo”.
- (B) “Mas os titulares da política, em termos de conquistas permanentes para a sociedade, o propalado “legado social”, já desperdiçaram uma grande oportunidade”.
- (C) “Fico só no estritamente prometido pelos promotores do evento esportivo, já que iniciativas em educação e saúde, por exemplo, nem no banco de reservas ficaram”.
- (D) “Gol contra mesmo são as obras de mobilidade urbana”.
- (E) “O Brasil fora das quatro linhas não é uma “caixinha de surpresas”.

3. O autor utiliza aspas muitas vezes no texto. A alternativa em que o emprego de aspas destaca uma ironia é:

- (A) “As suntuosas “arenas” reformadas ou erguidas...”.
- (B) “...o propalado “legado social”, já desperdiçaram...”.
- (C) “E no padrão que a “mestra Fifa” mandou...”.
- (D) “...para quem anunciava verdadeiras “goleadas” na locomoção...”.
- (E) “O Brasil fora das quatro linhas não é uma “caixinha de surpresas”: como é de nossa tradição,...”.

4. “Mas os titulares da política, em termos de conquistas permanentes para a sociedade, o propalado “legado social”, já desperdiçaram uma grande oportunidade”. Sobre os componentes desse segmento do primeiro parágrafo do texto, a única afirmativa INADEQUADA é:

- (A) o conectivo “mas” indica uma oposição ao período anterior.
- (B) o termo entre vírgulas traz uma causa do segmento anterior.
- (C) a expressão “em termos de” equivale a “no que se refere a”.
- (D) a forma verbal “desperdiçaram” se liga a “titulares da política”.
- (E) o adjetivo “grande” mostra uma opinião do autor do texto.

5. “O que fazer com os “elefantes brancos” fica para depois”. No texto, a expressão “elefantes brancos” se refere:

- (A) à sobra de material de construção não empregado.
- (B) às construções de pouca utilidade depois da Copa.
- (C) aos estádios cuja construção não foi completada.
- (D) aos hospitais que poderiam ter sido construídos.
- (E) aos campeonatos regionais que foram interrompidos.

6. A frase em que o sujeito está colocado após o verbo é:

- (A) “Como é de nossa má tradição, faltou o jogo coletivo...”.
- (B) “Em matéria de legado, já fomos desclassificados”.
- (C) “...já desperdiçaram uma grande oportunidade”.
- (D) “A Copa da Fifa será um evento ruidoso...”.
- (E) “...o placar das obras viárias não sai do zero”.

7. O objetivo do texto é:

- (A) lamentar a perda da Copa pelo Brasil.
- (B) elogiar o país pelo sucesso nos preparativos para a Copa.
- (C) alertar os outros países para os riscos na Copa.
- (D) denunciar aqueles que sempre acham que nada vai dar certo.
- (E) criticar a falta de organização e seriedade na Copa.

8. A alternativa em que não ocorre a presença de um termo substantivado é:

- (A) “Mas os titulares da política...”.
- (B) “Recursos não faltaram especialmente os públicos”.
- (C) “Mesmo os atrasos de praxe são resolvidos...”.
- (D) “Entre o prometido e o que está sendo entregue...”.
- (E) “entre o planejado e o realizado”.

9. A alternativa em que as palavras mostram terminações de valor diferente é:

- (A) estrangeira / brasileira.
- (B) investimento / equipamento.
- (C) goleada / bolada.
- (D) movimentação / delegação.
- (E) esportivo / coletivo.

10. Como se pode ver no texto, a palavra “impacto” deve ser grafada com I. A palavra abaixo que também deveria ser grafada com I e não com E é:

- (A) campeão.
- (B) camaleão.
- (C) áureo.
- (D) cutâneo.
- (E) privilégio.

11. “Fico só no estritamente prometido pelos promotores do evento esportivo, já que iniciativas em educação e saúde, por exemplo, nem no banco de reservas ficaram”. O conectivo “já que” equivale a:

- (A) quando.
- (B) logo que.
- (C) para que.
- (D) visto que.
- (E) apesar de que.

12. Abaixo estão cinco termos grafados, no texto, com iniciais maiúsculas. O termo que poderia, em outro contexto, aparecer com iniciais minúsculas é:

- (A) José Lins do Rego.
- (B) Centro de Treinamento.
- (C) Fifa.
- (D) Copa do Mundo.
- (E) Manaus.

13. A frase abaixo que NÃO está na voz passiva é:

- (A) “Em matéria de legado, já fomos desclassificados”.
- (B) “Entre o prometido e o que está sendo entregue há um abismo”.
- (C) “Foram preparados nada menos que 74 estádios...”.
- (D) “Mesmo os atrasos de praxe são resolvidos rapidamente...”.
- (E) “No Brasil, quando se quer, se fez”.

14. Observe a charge abaixo:



Entre o texto da prova e a charge acima há em comum:

- (A) a crítica ao “legado da Copa”.
- (B) o elogio às autoridades públicas.
- (C) a denúncia de corrupção.
- (D) a referência ao alto custo dos estádios.
- (E) a possibilidade de nossa derrota na Copa.

15. Na fala da presidenta Dilma há uma expressão de linguagem popular, em que há uma forma gramaticalmente errada; essa forma é:

- (A) minha gente.
- (B) olha aí.
- (C) quem não quer.
- (D) pro país.
- (E) só não vê.

### Raciocínio Lógico

16. Observe os quatro primeiros termos da sequência a seguir:  
1.024, 512, 256, 128, ...

O sétimo termo dessa sequência é:

- (A) 16
- (B) 18
- (C) 24
- (D) 36
- (E) 64

17. Toda vez que vai à praia, Melina toma um sorvete. Toda vez que vai ao cinema, Melina come pipoca ou toma um sorvete. Hoje Melina tomou sorvete. Assim,

- (A) Melina não foi à praia nem ao cinema.
- (B) Melina pode ter ido ao cinema, mas não à praia.
- (C) Melina foi à praia.
- (D) pode ser que Melina não tenha ido nem à praia nem ao cinema.
- (E) Melina pode ter ido à praia, mas não ao cinema.

18. A negação da frase “Se Abelardo passa no concurso então faz uma viagem” é:

- (A) Abelardo não passa no concurso e não faz uma viagem.
- (B) Abelardo não passa no concurso ou não faz uma viagem.
- (C) Abelardo não passa no concurso e faz uma viagem.
- (D) Abelardo passa no concurso ou faz uma viagem.
- (E) Abelardo passa no concurso e não faz uma viagem.

19. Três técnicos e quatro engenheiros elaboraram um plano de melhorias das condições ambientais no trabalho. Dois técnicos e dois engenheiros serão escolhidos, dentre eles, para apresentar o plano à direção da empresa. O número de diferentes equipes de apresentação que podem ser formadas é igual a:

- (A) 16
- (B) 18
- (C) 24
- (D) 36
- (E) 60

20. André precisa pegar um CD virgem numa gaveta que contém quatro CDs virgens e seis usados. Ocorre que falta luz, e é noite, de modo que André tem de agir no escuro. A pergunta que André se faz é: “Quantos CDs preciso pegar, no escuro, no mínimo, para ter certeza de que peguei ao menos um CD virgem?”. Refletiu um pouco e, acertadamente, pegou a seguinte quantidade de CDs:

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6
- (E) 7

21. Adriano é um colecionador de LPs usados e se impôs a regra de dobrar o tamanho de sua coleção a cada mês. Com as aquisições deste mês, a coleção de Adriano passou a ter 36 LPs no total. Se mantiver o plano, Adriano terá de adquirir, daqui a cinco meses, a seguinte quantidade de novos LPs:

- (A) 1.142
- (B) 864
- (C) 576
- (D) 72
- (E) 36

22. Mazinho e Tandinho são conhecidos na cidade por serem gêmeos idênticos e pelo fato de que, por ser muito sério, Mazinho sempre fala a verdade; já Tandinho é um brincalhão incorrigível e sempre mente. Para identifica-los, você pergunta a cada um deles: “Pelo menos um de vocês dois é o Mazinho?”. Como consequência:

- (A) os dois responderam “Sim”.
- (B) os dois responderam “Não”.
- (C) Tandinho respondeu “Sim”, Mazinho respondeu “Não”.
- (D) Mazinho respondeu “Sim”, Tandinho respondeu “Não”.
- (E) Mazinho respondeu “Sim”, Tandinho não teve como responder.

23. Observe a sequência: 5, 6, 11, 17, 28, ...; o próximo termo é:

- (A) 45
- (B) 48
- (C) 51
- (D) 53
- (E) 56

24. A idade média dos quatro irmãos de Francisco é de 22 anos. Daqui a oito anos, a soma das idades dos quatro será igual a:

- (A) 116
- (B) 120
- (C) 124
- (D) 128
- (E) 132

25. Três amigos marcaram encontro em frente ao portão de entrada de um estádio. Eles não lembraram, porém, que o estádio tinha três entradas diferentes. Se cada um se dirigir aleatoriamente a uma das entradas, a probabilidade de que os três vão para a mesma entrada é igual a:

- (A)  $\frac{1}{3}$
- (B)  $\frac{1}{6}$
- (C)  $\frac{1}{9}$
- (D)  $\frac{1}{12}$
- (E)  $\frac{1}{18}$

26. Um livro tem 100 páginas. O capítulo III começa na página 32 e termina na 39. Se uma pessoa abrir o livro ao acaso em uma página desse livro, a probabilidade de que ela abra uma página do capítulo III é igual a:

- (A) 7%
- (B) 8%
- (C) 9%
- (D) 10%
- (E) 12%

27. Um fazendeiro pensou em doar todo o gado de sua fazenda para seus três netos; resolveu então dividir suas cabeças de gado de modo proporcional às idades dos netos, que têm 2, 2 e 3 anos. Notou então que, se assim procedesse, restaria uma cabeça de gado. Assim, a quantidade de cabeças de gado do fazendeiro pode ser igual a, EXCETO:

- (A) 707
- (B) 722
- (C) 631
- (D) 645
- (E) 666

28. No jogo de basquete, cada cesta marcada pode valer 1, 2 ou 3 pontos. O famoso jogador Capabianco marcou 18 cestas na final do campeonato. Se Capabianco marcou ao menos 5 cestas de 2 pontos e no mínimo 2 e no máximo 6 cestas de 1 ponto, então o número mínimo e o número máximo de pontos que Capabianco marcou são iguais a:

- (A) 23 e 29
- (B) 28 e 49
- (C) 28 e 51
- (D) 26 e 37
- (E) 26 e 49

29. Estamos no ano de 2.268. O torneio intergaláctico de Xumfbol está disputado por 2.356 competidores de diversas galáxias. Nesse jogo, cada partida é disputada por dois competidores e, ao final, há um vitorioso e um derrotado. O torneio é eliminatório, ou seja, o vencedor de cada partida continua no torneio e o perdedor é eliminado da competição.

Até agora, já foram realizadas 2.563 partidas. O número de competidores que ainda disputam o título do torneio, ou seja, não foram eliminados, é igual a:

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 248
- (D) 1.424
- (E) 2.430

30. Se é verdade que Pedro não gosta de cinema, mas gosta de teatro e não gosta de festas, então:

- (A) Pedro gosta de cinema ou de teatro.
- (B) Pedro não gosta de cinema, ou não gosta de teatro, ou não gosta de festas.
- (C) Pedro não gosta de cinema ou de festas.
- (D) Pedro não gosta de cinema ou de teatro.
- (E) Pedro só gosta de cinema ou de teatro.

### Conhecimentos Específicos

31. A análise de moléculas não voláteis por cromatografia com fase gasosa normalmente não é viável. Entretanto, alguns grupamentos funcionais que impedem a volatilidade das moléculas podem ser transformados em outros que, em virtude desta transformação, não apresentam mais as ligações intermoleculares fortes que a molécula original apresentava. Dentre estas reações químicas, a opção que **NÃO** corresponde à derivação correta é a:

- (A) metilação de ácidos carboxílicos por trifluoreto de boro em metanol.
- (B) metilação de hidroxilas alcoólicas por diazometano.
- (C) acetilação de hidroxilas alcoólicas por bis-trimetilsililtrifluoroacetamida em piridina.
- (D) acetilação de ácidos carboxílicos por diazometano.
- (E) acetilação de hidroxilas alcoólicas por anidrido acético em piridina.

32. Os ácidos graxos encontrados na natureza apresentam número de carbonos variável, assim como o número, a posição e a isomeria das dessaturações. Sobre as características dos ácidos graxos, avalie as afirmativas abaixo.

- I – considerando uma série homóloga de ácidos graxos, quanto maior a cadeia de um ácido graxo não saturado, maior seu ponto de fusão.
- II – considerando dois ácidos graxos de mesma massa molecular, o isômero *cis* apresentará ponto de fusão maior que o isômero *trans*.
- III – considerando as propriedades físico-químicas de ácidos graxos, sua extração de uma matriz orgânica é mais eficiente quando feita por solventes hidrofílicos e com pH ácido ou alcalino, fora da zona de neutralidade.
- IV – quando analisados por cromatografia com fase gasosa, o tempo de retenção de seus derivados metilados saturados é diretamente proporcional à massa molecular do ácido graxo.

A opção que indica as afirmativas corretas pode ser vista na letra:

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

33. Em compostos orgânicos é comum a ocorrência de isomeria, que é a propriedade de duas ou mais substâncias diferentes – pelo menos em uma de suas propriedades – apresentarem fórmulas moleculares iguais. Sobre os tipos de isomeria, a opção correta é representada pela letra:

- (A) Na isomeria de cadeia, as substâncias pertencem a diferentes funções químicas e apresentam cadeias carbônicas diferentes.
- (B) Na isomeria de posição, as substâncias pertencem à mesma função química, apresentam a mesma cadeia carbônica, mas diferem entre si pela posição do heteroátomo.
- (C) Na isomeria de função, as substâncias pertencem a funções químicas diferentes.
- (D) Na isomeria de compensação, as substâncias apresentam cadeias carbônicas heterogêneas e diferem entre si pela posição dos grupos funcionais, ou da dessaturação ou da ramificação na cadeia carbônica.
- (E) Na tautomeria, os isômeros coexistem sob a forma de um equilíbrio químico em que a proporção dos tautômeros é sempre a mesma.

34. A molaridade resultante de uma solução de ácido sulfúrico preparada a partir da mistura de 20 ml do ácido concentrado (rotulado:  $\text{H}_2\text{SO}_4$  98 % p/p, densidade =  $1,8 \text{ g/cm}^3$ ,  $\text{PM} = 98 \text{ g/mol}$ ) em 500 ml de água corresponde a:

- (A) 0,7200 M.
- (B) 1,4400 M.
- (C) 0,3600 M.
- (D) 0,7347 M.
- (E) 1,4694 M.

35. Um técnico precisa preparar um litro de uma solução 0,2 M de hidróxido de sódio ( $\text{PM} = 40 \text{ g/mol}$ ). Para isso, ele dispõe de soluções-estoque a 0,15 M e 5 % do mesmo soluto. Para que ele obtenha a solução desejada, os volumes que devem ser misturados destas soluções-estoque correspondem, respectivamente, a aproximadamente:

- (A) 955 e 45 mililitros.
- (B) 45 e 955 mililitros.
- (C) 945 e 55 mililitros.
- (D) 50 e 950 mililitros.
- (E) 55 e 945 mililitros.

36. O estado do equilíbrio rege diversos fenômenos químicos e bioquímicos e pode ser estudado matematicamente. Sobre a teoria do equilíbrio químico, avalie as afirmativas abaixo e indique a opção correta.

- I – As concentrações de solutos devem ser expressas em moles por litro.
- II – As concentrações de gases devem ser expressas em atmosferas.
- III – As concentrações de sólidos, líquidos e solventes puros são omitidos porque são iguais à unidade.

São corretas:

- (A) apenas a afirmativa I.
- (B) apenas a afirmativa II.
- (C) apenas a afirmativa III.
- (D) apenas as afirmativas I e II.
- (E) todas as afirmativas.

37. Quando sistemas em equilíbrio são submetidos a variações que os perturbem, o Princípio de Le Chatelier estabelece que a direção em que o sistema procederá para retornar ao equilíbrio é tal que a variação é parcialmente compensada. Sobre este Princípio é correto afirmar que:

- (A) a constante de equilíbrio de uma reação endotérmica aumenta se a temperatura for aumentada.
- (B) a constante de equilíbrio de uma reação endotérmica diminui se a temperatura for aumentada.
- (C) a constante de equilíbrio de uma reação exotérmica diminui se a temperatura for diminuída.
- (D) a constante de equilíbrio de uma reação exotérmica aumenta se a temperatura for aumentada.
- (E) a modificação de temperatura não causa efeito sobre a constante de equilíbrio de reações endo ou exotérmicas.

38. Uma solução é considerada saturada quando:

- (A) sua cor é mais intensa que a solução diluída correspondente.
- (B) contém excesso de sólido não dissolvido.
- (C) apresenta valor de pH inferior à da solução diluída correspondente.
- (D) é possível realizar diluições com exatidão.
- (E) apresenta viscosidade superior à da solução supersaturada correspondente.

39. Uma aplicação do Princípio de Le Chatelier é chamada de efeito do ion comum. Sobre este efeito, é correto afirmar que:

- (A) um sal será mais solúvel se um de seus ions constituintes ainda estiver presente na solução.
- (B) um sal será mais solúvel se qualquer outro ion, que não algum de seus constituintes, ainda estiver presente na solução.
- (C) um sal será menos solúvel se um de seus ions constituintes ainda estiver presente na solução.
- (D) um sal será menos solúvel se qualquer outro ion, que não algum de seus constituintes, ainda estiver presente na solução.
- (E) à medida que se retira solvente da solução, o sal torna-se mais solúvel independente da presença de ions constituintes.



40. Uma das etapas que leva à caracterização e à determinação da pureza de uma substância é a verificação de suas propriedades físicas, como os pontos de fusão (para sólidos) ou de ebulição (para líquidos ou sólidos com ponto de fusão muito baixo). Sobre estas determinações são feitas as afirmativas abaixo:

- I – quando o intervalo do ponto de fusão é menor que 2,0 °C, a substância deve ser recristalizada.
- II – quando a substância em análise sofre decomposição nas temperaturas de análise, o ponto de fusão pode não ser nítido.
- III – para os líquidos, um intervalo de 5,0 °C pode indicar a presença de uma substância de ponto de ebulição muito elevado.
- IV – pontos de fusão e ebulição nítidos são evidências robustas da pureza das substâncias em análise.

São corretas as afirmativas:

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

41. As funções orgânicas LACTONA e LACTAMA correspondem a, respectivamente, formas cíclicas de:

- (A) Oxima e azida.
- (B) Nitrila e isonitrila.
- (C) Éster e amida.
- (D) Aldeído e cetona.
- (E) Sulfóxido e sulfona.

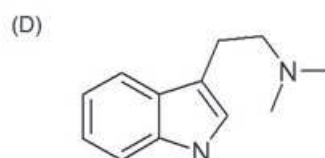
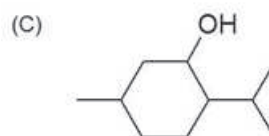
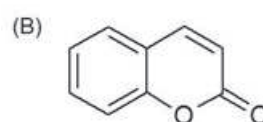
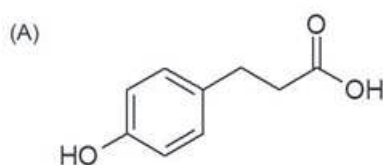
42. Os ânions bicarbonato, tiosulfato, hipoclorito e permanganato estão corretamente representados na opção:

- (A)  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ ,  $\text{ClO}^-$  e  $\text{MnO}_4^{2-}$ .
- (B)  $\text{HCO}_3^{2-}$ ,  $\text{S}_2\text{O}_4^{2-}$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}^-$  e  $\text{MnO}_4^-$ .
- (C)  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{S}_2\text{O}_4^{2-}$ ,  $\text{ClO}^-$  e  $\text{MnO}_4^{2-}$ .
- (D)  $\text{HCO}_3^{2-}$ ,  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}^-$  e  $\text{MnO}_4^-$ .
- (E)  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{S}_2\text{O}_3^-$ ,  $\text{ClO}^{2-}$  e  $\text{MnO}_4^{2-}$ .

43. A presença disseminada dos potenciômetros medidores de pH e sua praticidade podem levar o analista a considerar que qualquer medida obtida com este instrumento é sempre correta. No entanto, existem diversas limitações do sistema de eletrodo. Dentre as opções a seguir, aquela que indica a opção correta a respeito das limitações é a letra:

- (A) eletrodos de vidro modernos tornam-se insensíveis aos ions de metal alcalino em valores de pH acima de 11 ou 12.
- (B) em valores de pH menores que 0,5, as medidas obtidas com o eletrodo de vidro tendem a ser menores que os valores esperados.
- (C) qualquer inexistência no tampão usado para a calibração ou mudança na sua composição durante o armazenamento refletem-se em erros na medida do pH e uma das causas é a contaminação bacteriana destas soluções.
- (D) nos equipamentos mais modernos, a temperatura ambiente não influencia na medida correta do pH.
- (E) nos equipamentos mais modernos, erros significativos (na faixa de uma a duas unidades de pH) não mais ocorrem quando amostras de baixa força iônica são medidas com um sistema de eletrodos de vidro.

44. A espectrofotometria nas regiões do ultravioleta e do visível é uma ferramenta de rotina na análise de substâncias naturais, isoladamente como forma de identificar classes de moléculas ou de quantificar analitos presentes em uma mistura – neste caso, sua associação com a cromatografia líquida de alta eficiência é uma das técnicas mais conhecidas e amplamente utilizadas em laboratórios analíticos. Dentre as estruturas abaixo, aquela que **NÃO** pode ser detectada na região espectral do ultravioleta corresponde à opção:



45. Sobre a teoria geral da volumetria, avalie as afirmativas que se seguem.

- I – acidimetria representa a neutralização de base por ácido, enquanto a alcalimetria representa a neutralização de ácido por base.
- II – a anidrovolumetria é indicada quando o titulado é um ácido ou uma base fraca e, nestes casos, usam-se solventes básico ou ácido, respectivamente.
- III – a complexometria pode ser feita de quatro modos: por titulação direta, de retorno, por substituição ou indireta.
- IV – nas titulações redox envolvendo iodo, a iodimetria é indicada para substâncias oxidáveis pelo iodeto e a iodometria para substâncias reduzíveis pelo iodo.

São corretas as afirmativas:

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

46. A Farmacopeia Brasileira, em sua 5ª edição, indica a volumetria de neutralização para o doseamento da resina de benjoim (*Styrax benzoin* Dryander ou *Styrax paralleloneuron* Perkins, *Styracaceae*), que deve apresentar teores de ácidos totais entre 25 e 50%, calculados como ácido benzoico ( $C_6H_5O_2$ ,  $PM=61,05$  g/mol). Resumidamente, o procedimento manda introduzir 0,75 g da amostra em um balão juntamente com 15 ml de hidróxido de potássio etanólico 0,5 M. Após aquecimento e resfriamento, o excesso de base deve ser titulado com ácido clorídrico 0,5 M e o ponto final é determinado potenciométricamente. Uma vez que cada mililitro de KOH 0,5 M equivale a 61,050 mg de ácido benzoico, que foram adicionados 15 ml da solução alcalina 0,5 M com fator de correção de 1,020 e que, ao final da titulação, foram consumidos 25,50 ml da solução ácida 0,5 M, com fator de correção de 0,900, o teor de ácidos totais expressos em ácido benzoico é de:

- (A) 1,5879 g.
- (B) 1,4229 g.
- (C) 1,5568 g.
- (D) 1,7643 g.
- (E) 1,6197 g.

47. Na rotina analítica atual, as técnicas cromatográficas (cromatografia líquida de alta eficiência – CLAE e a cromatografia com fase gasosa – CG) vêm sendo acopladas a diversas técnicas de determinação molecular como a espectrofotometria na região do ultravioleta, do infravermelho e de fluorescência. Sobre o que convencionou chamar de “técnicas hífenadas”, avalie as afirmativas abaixo.

- I – o acoplamento da CLAE com detectores UV e de fluorescência em sequência não é possível.
- II – o acoplamento da CG com detector espectrofotométrico só é possível para a região do IV, enquanto a CLAE permite acoplamento com detectores de UV e de fluorescência.
- III – detectores com arranjos de diodos permitem ao detector de UV gerar espectros de absorção nesta região, auxiliando a caracterização estrutural dos analitos.
- IV – o uso das técnicas hífenadas dispensa a necessidade de reações de derivação.

A opção que representa a resposta correta é a letra:

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

48. Os processos de separação que ocorrem na cromatografia líquida – em especial na cromatografia líquida de alto desempenho – são baseados em fenômenos físico-químicos que ocorrem com a interação dos analitos e a fase estacionária, em meio líquido. Sobre estes fenômenos são feitas as seguintes afirmativas:

- I – a adsorção se dá através principalmente de atrações dipolares (forças de van der Waals) ou coulômbicas, incluindo a formação de ligações de hidrogênio, e é característica das fases estacionárias sólidas como a sílica ou a alumina.
- II – quando a fase estacionária é um líquido – espalhado na superfície de um suporte sólido inerte ou nas paredes do tubo cromatográfico – o processo de separação ocorre por absorção ou exclusão e baseia-se nas diferentes solubilidades dos analitos na fase móvel.
- III – na cromatografia por troca iônica, os grupos iônicos da fase estacionária têm contra-ions (com carga de mesmo sinal) que podem ser deslocados pelos ions dissolvidos na fase móvel por cargas que lhes são opostas.
- IV – a cromatografia líquida quiral é empregada na separação de enantiômeros.

São corretas as afirmativas:

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

49. Sobre a seleção das condições e otimização da análise por cromatografia com fase gasosa, é correto afirmar que:

- (A) colunas com diâmetros internos menores resultam em maiores limites de detecção, já que os picos são mais estreitos, resultando em maior resposta do detector.
- (B) a duplicação no comprimento da coluna diminui a resolução em apenas 40 %, ao passo que o tempo de análise é também duplicado.
- (C) quanto maior a espessura do filme da fase estacionária, maior será sua capacidade e, com isso, menor será a retenção do soluto.
- (D) o gás de arraste é selecionado principalmente em função do detector, uma vez que não afeta a seletividade da separação.
- (E) o aumento na temperatura da coluna resulta em diminuição dos tempos de retenção e a uma melhora na resolução.

50. Na rotina analítica de caracterização de substâncias, uma das abordagens é a busca da identificação de grupamentos funcionais. Para isso, usam-se reações características que indiquem a presença de funções orgânicas que levem à formação de precipitados, liberação de gás ou formação/alteração de cor. Correlacione os grupos funcionais/classes químicas, na coluna I, com as reações características (coluna II).

Coluna I:

1. Fenóis
2. O-glicosídeos
3. Alcaloides
4. Aminas primárias ou secundárias

Coluna II:

- I. Solução de orcinol sulfúrico
- II. Ninhidrina
- III. Reagente de Dragendorff
- IV. Cloreto férrico em meio ácido

A opção que mostra a correlação verdadeira é representada na letra:

- (A) 1-I, 2-IV, 3-II, 4-III.
- (B) 1-II, 2-III, 3-IV, 4-I.
- (C) 1-III, 2-II, 3-I, 4-IV.
- (D) 1-IV, 2-I, 3-III, 4-II.
- (E) 1-I, 2-IV, 3-II, 4-IV.

51. A ocorrência de glicoconjugações em algumas classes de produtos naturais, como flavonoides, acetilenos e terpenoides, é comum no Reino Vegetal. Em prospecção e posterior identificação e caracterização estrutural, a retirada da porção glicídica torna-se, por vezes, necessária para localizar sua posição na molécula original e identificar qual o açúcar presente. Um dos métodos mais comuns de retirada desta porção é a reação de hidrólise, que pode ser feita:

- (A) em meio aquoso ácido ou básico.
- (B) em meio aquoso neutro (pH=7).
- (C) em meio contendo solvente aprótico.
- (D) em meio contendo solvente anfótero.
- (E) em meio contendo indicador ácido-base.

52. De acordo com a Norma Regulamentadora 32/2005 do Ministério do Trabalho e do Emprego, que parametriza a segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde, é obrigatório que todo recipiente contendo produto químico manipulado ou fracionado deva ser identificado de forma legível, por etiqueta, contendo diversas informações. Dentre elas, **NÃO** consta a obrigatoriedade de informar:

- (A) o nome do produto.
- (B) seu código interno de identificação.
- (C) sua concentração.
- (D) a data de envase e de validade.
- (E) o nome do responsável pela manipulação ou fracionamento.

53. A Norma Regulamentadora 32/2005, do MTE, estabelece que os cilindros contendo gases inflamáveis devam ser armazenados a uma distância mínima de oito metros daqueles contendo gases oxidantes ou através de barreiras vedadas e resistentes ao fogo. A opção abaixo que indica com propriedade exemplos de gases inflamáveis e oxidantes é a letra:

- (A) inflamáveis: argônio e hidrogênio; oxidantes: oxigênio e nitrogênio.
- (B) inflamáveis: nitrogênio e acetileno; oxidantes: óxido nitroso e argônio.
- (C) inflamáveis: hidrogênio e acetileno; oxidantes: oxigênio e óxido nitroso.
- (D) inflamáveis: óxido nitroso e acetileno; oxidantes: oxigênio e hidrogênio.
- (E) inflamáveis: óxido nitroso e oxigênio; oxidantes: acetileno e hidrogênio.

**54.** De acordo com o Guia de Boas Práticas da Organização Mundial da Saúde para laboratórios de controle de qualidade de produtos farmacêuticos, quando um resultado duvidoso for identificado, deve ser realizada uma revisão dos procedimentos aplicados durante o processo de ensaio pelo supervisor com o analista ou técnico antes de permitir a re-análise. Dentre as opções abaixo, deve-se:

- (A) assegurar que as preparações de amostras originais foram imediatamente descartadas após a conclusão da análise e elaboração do laudo analítico.
- (B) examinar os dados brutos para identificar as possíveis discrepâncias.
- (C) confiar que todos os cálculos foram feitos corretamente.
- (D) conferir se todos os equipamentos estavam qualificados e calibrados, porém sem a necessidade da realização de ensaios de adequação do sistema.
- (E) verificar a calibração das vidrarias usadas após a re-análise ter sido executada.

**55.** No Guia de Boas Práticas da OMS existem características a serem consideradas durante a validação de procedimentos analíticos. Sobre os diferentes tipos e objetivos de ensaios analíticos, a opção correta é encontrada na opção:

- (A) A exatidão do método é exigida para a validação dos ensaios de identificação, quantitativos e ensaios-limite.
- (B) A especificidade é exigida apenas para a validação dos ensaios quantitativos (de teor e limite).
- (C) O limite de detecção é obrigatório apenas na validação dos ensaios-limite.
- (D) A repetibilidade é exigida para todos os procedimentos de validação.
- (E) Mesmo nos casos em que foi realizada a verificação da reprodutibilidade, a precisão intermediária é imprescindível.

**56.** De acordo com o Guia de Boas Práticas da Organização Mundial da Saúde para laboratórios de controle de qualidade de produtos farmacêuticos, as regras gerais para o trabalho seguro, em conformidade com as regulações nacionais e procedimentos operacionais padrão, incluem diversos requisitos. Dentre eles, inclui-se:

- (A) o uso contínuo de jalecos de laboratório ou outra roupa protetora, porém a proteção para os olhos é requerida somente no momento do experimento.
- (B) a possibilidade de manipulação de amostras altamente tóxicas e/ou genotóxicas em bancadas comuns, porém somente após o treinamento do analista e o uso de equipamentos de proteção coletiva e individual apropriados.
- (C) considerar o manejo de substâncias altamente potentes, infecciosas ou voláteis como sendo equivalente ao de quaisquer outras substâncias presentes em um laboratório.
- (D) a consciência do pessoal da necessidade de se evitar trabalhar sozinho no laboratório.
- (E) proibir o fumo e a alimentação, exceção feita ao consumo de água.

57. A Comissão de Biossegurança do Ministério da Saúde considera que os agentes biológicos que afetam o homem, os animais e as plantas são distribuídos em quatro classes de risco, sobre as quais são feitas as afirmativas abaixo:

- I – Classe de risco 1 (baixo risco individual e para a comunidade): inclui os agentes biológicos conhecidos por não causarem doenças no homem ou nos animais adultos saudáveis. Exemplos: *Lactobacillus* sp. e *Bacillus subtilis*.
- II – Classe de risco 2 (moderado risco individual e limitado risco para a comunidade): inclui os agentes biológicos que provocam infecções no homem ou nos animais, cujo potencial de propagação na comunidade e de disseminação no meio ambiente é amplo, e para os quais não existem medidas terapêuticas e profiláticas eficazes. Exemplos: *Schistosoma mansoni* e Vírus da Rubéola.
- III – Classe de risco 3 (alto risco individual e moderado risco para a comunidade): inclui os agentes biológicos que possuem capacidade de transmissão por via respiratória e que causam patologias humanas ou animais, potencialmente letais, para as quais existem usualmente medidas de tratamento e/ou de prevenção. Representam risco se disseminados na comunidade e no meio ambiente, podendo se propagar de pessoa a pessoa. Exemplos: *Bacillus anthracis* e Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV).
- IV – Classe de risco 4 (alto risco individual e para a comunidade): inclui os agentes biológicos com grande poder de transmissibilidade por via respiratória ou de transmissão desconhecida. Até o momento não há nenhuma medida profilática ou terapêutica eficaz contra infecções ocasionadas por estes. Causam doenças humanas e animais de alta gravidade, com alta capacidade de disseminação na comunidade e no meio ambiente. Esta classe inclui principalmente os vírus. Exemplos: Vírus Ebola e Vírus Lassa.

A opção que indica as afirmativas corretas é representada pela letra:

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

58. A Lei 6360/76, que dispõe sobre a vigilância sanitária a que ficam sujeitos diversos produtos destinados à saúde apresenta, dentre várias regulamentações, algumas referentes ao controle de qualidade de medicamentos. Sobre este aspecto, julgue as afirmativas abaixo.

- I – Cabe ao Ministério da Saúde o estabelecimento de normas e aperfeiçoamento dos mecanismos destinados a garantir ao consumidor a qualidade dos medicamentos, tendo em conta a identidade, atividade, pureza, eficácia e inocuidade dos produtos e abrangendo as especificações de qualidade a fiscalização da produção.
- II – A inspeção da produção de medicamentos terá em vista, prioritariamente, os seguintes aspectos: a fabricação, tendo em conta os fatores intrínsecos e extrínsecos desfavoráveis, inclusive a possibilidade de contaminação das matérias-primas, dos produtos semi-elaborados e do produto acabado; e o produto acabado, a fim de verificar o atendimento dos requisitos pertinentes aos responsáveis técnicos pela fabricação e inspeção dos produtos, aos locais e equipamentos, ao saneamento do meio, às matérias-primas e aos sistemas de inspeção e auto-inspeção e registro de medicamentos.
- III – Sem prejuízo do controle e da fiscalização a cargo dos Poderes Públicos, todo estabelecimento destinado à produção de medicamentos deverá possuir departamento técnico de inspeção de qualidade, que funcione de forma autônoma em sua esfera de competência, com a finalidade de verificar a qualidade das matérias-primas ou substâncias, vigiar os aspectos qualitativos das operações dos medicamentos produzidos e realizar os demais testes necessários.
- IV – É vedado aos laboratórios industriais farmacêuticos realizar os controles previstos em institutos ou laboratórios oficiais, mediante convênio ou contrato.

São corretas as afirmativas:

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

**59.** A norma ISO/IEC 17025 é destinada aos laboratórios de ensaio e estabelece os requisitos mínimos a serem atendidos para que o executor busque sua acreditação pelo órgão competente. De acordo com esta norma, os métodos selecionados pelo laboratório de ensaio devem ser, de preferência, aqueles publicados em normas internacionais, regionais ou nacionais. Entretanto, métodos desenvolvidos ou adotados pelo laboratório podem ser selecionados, desde que sejam apropriados ao uso e se estiverem validados, sempre com a anuência do cliente. Neste sentido, convém que a técnica usada para a determinação do desempenho de um método seja uma das seguintes ou uma combinação de:

- I – calibração com o uso de padrões de referência ou materiais de referência.
- II – comparações com os resultados obtidos por outros métodos.
- III – comparações intralaboratoriais.
- IV – avaliação sistemática dos fatores que influenciam o resultado.
- V – avaliação da incerteza dos resultados com base unicamente no conhecimento científico dos princípios teóricos.

Estão corretas as afirmativas:

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

**60.** De acordo com a norma ISO/IEC 17025, para os novos métodos de ensaios/calibrações, convém que sejam desenvolvidos procedimentos antes da sua realização e que contenham diversas informações. Dentre as informações abaixo, a única dispensável é a descrição:

- (A) do tipo de item a ser ensaiado/calibrado.
- (B) dos parâmetros ou grandezas e faixas a serem determinadas.
- (C) dos aparatos e equipamentos, incluindo os requisitos de desempenho técnico.
- (D) dos padrões de referência e materiais de referência requeridos.
- (E) da capacitação técnica da equipe envolvida no ensaio/calibração.



## INSTRUÇÕES

1. Por motivo de segurança a Fundação Dom Cintra solicita que o candidato transcreva em letra cursiva, em espaço próprio no Cartão de Respostas, a frase abaixo apresentada:

"As melhores coisas da vida, não podem ser vistas nem tocadas, mas sim sentidas pelo coração." ( Dalai Lama )

2. Para cada uma das questões da prova objetiva são apresentadas 5 (cinco) alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E), e só uma responde da melhor forma possível ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**. A marcação de nenhuma ou de mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS SEJA A CORRETA**.

3. A duração da prova é de 4 (quatro) horas, considerando, inclusive, a marcação do Cartão de Respostas. Faça-a com tranquilidade, mas controle o seu tempo.

4. Verifique se a prova é para o **PERFIL** para o qual concorre.

5. Somente após autorizado o início da prova, verifique se este Caderno de Questões está completo e em ordem. Folhear o Caderno de Questões antes do início da prova implica na eliminação do candidato.

6. Verifique, no **Cartão de Respostas**, se seu nome, número de inscrição, identidade e data de nascimento estão corretos. Caso contrário, comunique ao fiscal de sala.

7. O **Caderno de Questões** poderá ser utilizado para anotações, mas somente as respostas assinaladas no **Cartão de Respostas** serão objeto de correção.

8. Observe as seguintes recomendações relativas ao **Cartão de Respostas**:

- . não haverá substituição por erro do candidato;
- . não deixar de assinar no campo próprio;
- . não pode ser dobrado, amassado, rasurado, manchado ou conter qualquer registro fora dos locais destinados às respostas;
- . a maneira correta de marcação das respostas é cobrir, fortemente, com esferográfica de tinta azul ou preta, o espaço correspondente à letra a ser assinalada;
- . outras formas de marcação diferentes da que foi determinada acima implicarão a rejeição do **Cartão de Respostas**;

9. O fiscal não está autorizado a alterar quaisquer dessas instruções.

10. Você só poderá retirar-se da sala após 60 minutos do início da prova.

11. Quaisquer anotações só serão permitidas se feitas no caderno de questões.

12. Você poderá anotar suas respostas em área específica do Caderno de Questões, destacá-la e levar consigo.

13. Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala até que o último candidato entregue o **Cartão de Respostas**.

14. Ao terminar a prova, entregue ao fiscal de sala, obrigatoriamente, o **Caderno de Questões** e o **Cartão de Respostas**.

Boa Prova!

Ao término de sua prova, anote aqui seu gabarito e destaque na linha pontilhada.

01	<input type="text"/>	11	<input type="text"/>	21	<input type="text"/>	31	<input type="text"/>	41	<input type="text"/>	51	<input type="text"/>
02	<input type="text"/>	12	<input type="text"/>	22	<input type="text"/>	32	<input type="text"/>	42	<input type="text"/>	52	<input type="text"/>
03	<input type="text"/>	13	<input type="text"/>	23	<input type="text"/>	33	<input type="text"/>	43	<input type="text"/>	53	<input type="text"/>
04	<input type="text"/>	14	<input type="text"/>	24	<input type="text"/>	34	<input type="text"/>	44	<input type="text"/>	54	<input type="text"/>
05	<input type="text"/>	15	<input type="text"/>	25	<input type="text"/>	35	<input type="text"/>	45	<input type="text"/>	55	<input type="text"/>
06	<input type="text"/>	16	<input type="text"/>	26	<input type="text"/>	36	<input type="text"/>	46	<input type="text"/>	56	<input type="text"/>
07	<input type="text"/>	17	<input type="text"/>	27	<input type="text"/>	37	<input type="text"/>	47	<input type="text"/>	57	<input type="text"/>
08	<input type="text"/>	18	<input type="text"/>	28	<input type="text"/>	38	<input type="text"/>	48	<input type="text"/>	58	<input type="text"/>
09	<input type="text"/>	19	<input type="text"/>	29	<input type="text"/>	39	<input type="text"/>	49	<input type="text"/>	59	<input type="text"/>
10	<input type="text"/>	20	<input type="text"/>	30	<input type="text"/>	40	<input type="text"/>	50	<input type="text"/>	60	<input type="text"/>