



Leia atentamente o texto para responder às questões de 01 a 07.

**PARQUES EM CHAMAS**

*Saudados por ecologistas como arcas de Noé para o futuro, por serem repositórios de espécies animais e vegetais em extinção acelerada noutras áreas do país, alguns dos 25 parques nacionais do Brasil tiveram, na semana passada, a sua paisagem mutilada pelo fogo. A rigorosa estiagem que acompanha o inverno no Centro-Sul ressecou a vegetação e abriu caminho para que as chamas tragassem 6 dos 33 quilômetros quadrados do Parque Nacional da Tijuca, pegado à cidade do Rio de Janeiro, e convertessem em carvão 10% dos 300 quilômetros quadrados do Parque Nacional do Itatiaia, na divisa de Minas Gerais com o Estado do Rio. Contido pelos bombeiros já no fim de semana, na Tijuca, e abafado por uma providencial chuva no Itatiaia, na quarta-feira, o fogo pipocou em outro extremo do país. Naquele dia, o incêndio começou no Parque da Serra da Capivara, no sertão do Piauí, calcinado há seis anos pela seca, e avançou pela caatinga, que esconde as pinturas rupestres inscritas na rocha, há pelo menos 31.500 anos, pelo homem brasileiro pré-histórico.*

(ISTO É, 22/8/1984)

**01. O autor justifica o fato de os ecologistas referirem-se aos parques nacionais como “arcas de Noé para o futuro” da seguinte maneira:**

- A) porque são áreas preservadas da caça e da pesca indiscriminadas.
- B) porque ocupam espaços administrativamente delimitados pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal.
- C) porque espécies animais e vegetais que estão se extinguindo em outras regiões têm preservado sua sobrevivência nesses parques.
- D) porque, nesses parques, colecionam-se casais de espécies animais e vegetais em extinção noutras áreas.
- E) porque há agentes florestais incumbidos de zelar pelos animais e vegetais dos parques.

**02. A respeito dos incêndios referidos pelo autor, depreende-se do texto que**

- A) embora tivessem ameaçado espécies animais e vegetais raras, apresentaram um lado positivo: aumentaram a produção de carvão.
- B) foram provocados pela rigorosa estiagem do inverno no Centro-Sul e pela seca prolongada no sertão nordestino.
- C) não foram combatidos com presteza e eficiência pelos bombeiros.
- D) só foram debelados por providenciais chuvas que eventualmente vieram a cair sobre os parques.
- E) destruíram parte da flora e da fauna das reservas, desfigurando sua paisagem.

**03. Depreende-se que o autor do texto, em relação ao fato descrito, manifesta**

- A) descaso.
- B) hesitação.
- C) desesperança.
- D) pesar.
- E) indiferença.

**04. Aponte a ÚNICA conclusão que é estrita e licitamente dedutível do texto.**

- A) As chamas serviram para mostrar a precária situação dos parques brasileiros.
- B) Devem ser tomadas providências para dotar os parques de meios para se protegerem dos incêndios.
- C) Devem ser desencadeadas campanhas para conscientizar a população de como evitar incêndio nos parques.
- D) Parte da culpa dos incêndios cabe às autoridades responsáveis pelas reservas e pelos parques.
- E) O incêndio no Parque da Serra da Capivara ameaçou valioso patrimônio histórico e antropológico.

**05. A presença da vírgula no trecho abaixo se justifica por**

*“(...)alguns dos 25 parques nacionais do Brasil tiveram, na semana passada, a sua paisagem mutilada pelo fogo. (...)”*

- A) isolar adjunto adverbial deslocado.
- B) isolar oração adverbial.
- C) isolar termos iniciados pela preposição *em*.
- D) isolar vocativo.
- E) isolar expressões interpositivas.

**06. “ (...) Naquele dia, o incêndio começou no Parque da Serra da Capivara, no sertão do Piauí, calcinado há seis anos pela seca (...)” O termo destacado NÃO corresponde semanticamente a**

- A) estorricado.
- B) transformado em cinzas.
- C) torrado.
- D) abrasado.
- E) perturbado.

07. Identifique a alternativa abaixo que apresenta palavras grafadas CORRETAMENTE de acordo com as regras gramaticais do emprego do hífen.

- A) neo republicado, pré-histórico.
- B) hiper humano, pré-histórico.
- C) auto-aprendizagem, pré-histórico.
- D) mal-casado, pré-histórico.
- E) psico-pedagogia, pré-histórico.

08. Assinale a alternativa INCORRETA em relação ao texto abaixo.

“Não sei *se* já alguma vez disse *ao leitor* que as *idéias*, para mim, são como as *nozes*, e que até hoje não descobri melhor *processo* para saber o que está dentro de *umas* e de *outras*, - *senão quebrá-las.*”  
(Machado de Assis – Balas de Estalo – 1885)

- A) O “se”, destacado na linha 1 do texto, se classifica como sendo uma conjunção integrante.
- B) Sem alterar o sentido do texto, a palavra “processo” (linha 2) poderia ser substituída por “meio”.
- C) Para estruturar o texto de forma coesa e coerente e evitar repetições, “idéias” (linha 1) está sendo substituída por umas (linha 2) e “nozes” (destacada na linha 1) está sendo substituída por “outras” (linha 2).
- D) O pronome em “quebrá-las” (linha 2) refere-se às palavras “idéias” e “nozes” ou aos elementos que as substituem.
- E) A expressão “ao leitor” (linha 1) exerce função sintática idêntica à do pronome em “quebrá-las” (linha 2).

09 A palavra “idéia” recebe o acento do mesmo modo que

- A) assembléia.
- B) juízo.
- C) país.
- D) bacharéis.
- E) heroína.

10. Observe as falas das personagens da tira.



Henfil. A Volta da Graúna. 2 ed. São Paulo: geração Editorial, 1993:32.

Assinale a alternativa INCORRETA.

- A) Em “falta creches, vestuário, vacinas...”, não há concordância entre o verbo e seus sujeitos.
- B) De acordo com a norma culta, o correto seria: “Faltam creches, vestuário, vacinas...”
- C) O criador da tira acima não seguiu a regra básica erudita da língua portuguesa.
- D) Não há concordância entre o verbo “faltar” e seus sujeitos.
- E) O autor da tira optou por reproduzir a fala espontânea da personagem.

## CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS

11. Dentre as tendências pedagógicas, encontram-se a de natureza progressista, a

- A) Tradicional, a Tecnicista e a Não-diretiva.
- B) Libertadora, a Libertária e a Crítico-Social dos Conteúdos.
- C) Humanística, a Fenomenológica e a Vitalista.
- D) Renovada, a Escola Nova e a Progressivista.
- E) Culturalista, a Interacionista e a Sócio-Interacionista.

## 12. As tendências Pedagógicas Liberais

- |   |
|---|
| <p><b>I.</b> são contra o autoritarismo e valorizam a experiência vivida como base da relação educativa.</p> <p><b>II.</b> sustentam a idéia de que a escola tem por função preparar os indivíduos para o desempenho de papéis sociais, de acordo com as aptidões individuais.</p> <p><b>III.</b> apareceram como justificção do sistema capitalista que, ao defender a predominância da liberdade e dos interesses individuais na sociedade, estabeleceu uma forma de organização social baseada na propriedade privada dos meios de produção.</p> <p><b>IV.</b> partem de uma análise crítica das realidades sociais.</p> <p><b>V.</b> afirmam que o saber produzido é muito mais importante que a experiência do sujeito e o processo pelo qual ele aprende.</p> |
|---|

Assinale a alternativa que contém os itens CORRETOS.

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

13. A tendência pedagógica, na qual os conteúdos de ensino denominados temas geradores são extraídos da problematização da prática da vida dos educandos, é denominada de

- A) liberal renovada progressista.  
B) liberal tradicional.  
C) progressista crítico-social dos conteúdos.  
D) progressista libertária.  
E) progressista libertadora.

14. Em nossa sociedade, a escola pública, em todos os níveis e modalidades, tem como função social formar o cidadão, isto é, construir conhecimentos que tornem o estudante solidário, crítico, ético e participativo. Para isso, é indispensável

- A) sistematizar o saber do cotidiano, de forma a não diferenciá-lo dos saberes institucionais.  
B) socializar o saber popular, de forma a não haver estigmatização entre os saberes institucionais.  
C) socializar o saber sistematizado, historicamente acumulado, como patrimônio universal da humanidade.  
D) valorizar o saber popular em detrimento do saber institucional.  
E) caracterizar o saber popular como forma de chegar ao saber institucional.

15. Para que possa ser considerada um espaço inclusivo, a escola deve

- |  |
|--|
| <p><b>I.</b> organizar um espaço na sala de aula, para que os alunos com necessidades educativas especiais possam ter mais liberdade de se expressarem.</p> <p><b>II.</b> transformar-se num espaço de decisão, ajustando-se ao seu contexto real e respondendo aos desafios que se apresentam.</p> <p><b>III.</b> orientar os professores, para que eles possam elaborar atividades escolares individualizadas, com a finalidade de atender às necessidades educativas especiais dos alunos.</p> <p><b>IV.</b> buscar alternativas que garantam o acesso e a permanência de todas as crianças e adolescentes no seu interior.</p> <p><b>V.</b> ser vista como espaço de todos e para todos.</p> |
|--|

Assinale a alternativa que contém os itens CORRETOS.

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

16. Todas as afirmativas referem-se à educação inclusiva, EXCETO.

- A) Insere o sujeito na escola, esperando uma adaptação deste ao ambiente escolar.  
B) Implica um redimensionamento de estruturas físicas da escola, adaptações curriculares, atitudes e percepção de educadores.  
C) Promove o desenvolvimento do seu aluno e não, apenas, oferece oportunidade da convivência social.  
D) Trata do direito à educação, sendo comum a todas as pessoas o direito de receber a educação, sempre que possível, junto com as demais pessoas nas escolas regulares.  
E) Antes de tudo, oferece condições de participação social e exercício da cidadania.

17. A preparação para o processo produtivo e para a vida em uma sociedade técnico-informacional envolve a necessidade de a escola preparar para o mundo do trabalho. Isso implica que a educação escolar deverá centrar-se na formação

- A) globalizada, policultural e investigativa; na orientação sexual e no desenvolvimento biopsicossocial.  
B) diversificada, multicultural e informatizada; na preparação intelectual, e no desenvolvimento emocional e no desenvolvimento de capacidades comunicativas.

- C) particular, intercultural e clássica; na orientação profissional e no desenvolvimento sociocognitivo.  
D) geral, cultural e científica; na preparação tecnológica, no desenvolvimento de saberes e no desenvolvimento de capacidades cognitiva e operativa.  
E) específica, monocultural e modelar; na preparação profissional e no desenvolvimento afetivo e psicomotor.

**18. Os próprios professores, no exercício de suas funções e na prática de sua profissão, desenvolvem saberes específicos, baseados em seu trabalho cotidiano e no conhecimento de seu meio. A que saberes, Tardif (2007) está se reportando?**

- A) Experienciais.                      B) Curriculares.                      C) Profissionais.                      D) Disciplinares.                      E) Pedagógicos.

**19. Na prática pedagógica dos professores, os saberes que servem de base para o ensino:**

- I. dependem de um conhecimento especializado.*  
*II. correspondem aos conhecimentos teóricos obtidos na universidade.*  
*III. referem-se aos conhecimentos sociais partilhados.*  
*IV. indicam que a experiência de trabalho é a fonte privilegiada de seu saber-ensinar.*  
*V. abrangem uma grande diversidade de objetos, de questões, de problemas que estão relacionados com o seu trabalho.*

**Estão CORRETAS as afirmativas.**

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

**20. O planejamento escolar é uma tarefa docente que inclui tanto a previsão das atividades didáticas em termos da sua organização e coordenação em face dos objetivos propostos quanto a sua revisão e adequação no decorrer do processo de ensino. Assim, os planos devem apresentar**

- A) encadeamento, rigidez, praticidade e inalterabilidade.  
B) continuidade, subjetividade, versatilidade e variável.  
C) ordem seqüencial, objetividade, coerência e flexibilidade.  
D) continuidade, uniformidade, dissensão e independência.  
E) seguimento, discrepância, naturalidade e rigorosidade.

**21. A interação professor-alunos é um aspecto fundamental da organização da ‘situação didática’, buscando alcançar os objetivos do processo de ensino. Libâneo (1994) ressalta dois aspectos da interação professor-alunos no trabalho docente, a saber:**

- A) biológico e sócio-político.                      D) cognoscitivo e sócio-emocional.  
B) assimetria e sócio-cultural.                      E) comunicabilidade e psicossocial.  
C) respeitabilidade e biossocial.

**22. Para Haydt (1997), uma avaliação tem como característica ser orientadora, quando**

- A) julga todas as dimensões do comportamento, independentemente dos conteúdos aprendidos.  
B) permite ao aluno conhecer seus erros e acertos, auxiliando-o a fixar respostas corretas e a corrigir as falhas.  
C) consiste em verificar o grau que os alunos alcançaram na prova.  
D) ela é esporádica e improvisada, como forma de recuperar imediatamente os conteúdos não aprendidos pelos alunos.  
E) permite apontar os conteúdos trabalhados pelo professor.

**23. Os alunos de uma 5ª série do Ensino Fundamental realizam exercícios escritos, toda semana de uma determinada disciplina. A professora corrige-os, registra os resultados e sempre devolve imediatamente, sem fazer qualquer comentário a respeito dos acertos ou erros dos alunos. Sobre essa ação, é CORRETO afirmar que a concepção de avaliação dessa professora é**

- A) diagnóstica.                      B) mediadora.                      C) reguladora.                      D) somativa.                      E) emancipatória.

**24. Os conteúdos de aprendizagem são todos aqueles que possibilitam o desenvolvimento das capacidades motoras, afetivas, de relação interpessoal e de inserção social do indivíduo. Portanto, os conteúdos de aprendizagem podem ser agrupados, conforme eles sejam conceituais, procedimentais e atitudinais. Essa classificação corresponde respectivamente às questões:**

- A) ‘o que se deve saber?’, ‘o que se deve saber fazer?’ e ‘como se deve ser?’  
B) ‘como se deve agir?’, ‘como se deve atender?’ e ‘como se deve comportar?’  
C) ‘o que é?’, ‘o que importa?’ e ‘como operar?’  
D) ‘o que se deve fazer?’, ‘o que se deve aprender?’ e ‘o que se deve atingir?’  
E) ‘como deve saber’, ‘como deve conhecer’ e ‘como deve aprender?’

**25. Sobre a aprendizagem como processo de investigação permanente, as atividades devem ser discutidas, planejadas, executadas e servir de impulso para novas realizações. Nesta perspectiva, o processo avaliativo significa**

- A) refletir permanentemente sobre as finalidades e os objetivos do que vem sendo trabalhado, experimentado e vivenciado no cotidiano das aulas, promovendo a aprendizagem.
- B) conferir ou aferir o índice de respostas corretas dadas pelos alunos em relação a questões previamente definidas pelo professor.
- C) verificar o desempenho e a aprendizagem dos alunos por meio de uma prova ou teste apresentados no final de curso ou de cada unidade.
- D) emitir um juízo de valor sobre as conseqüências de uma ação projetada ou realizada sobre uma parcela da realidade.
- E) definir os indicadores observados nas produções dos alunos.

**26. A mãe de um aluno de 6ª série do Ensino Fundamental recebeu, ao final do ano letivo, a notícia de que seu filho seria reprovado em Matemática, porque apresentava sérias dificuldades, algumas, oriundas de séries anteriores. A resposta da mãe foi a seguinte: *Só não entendo, professor, como ele pôde apresentar tantas dificuldades de séries anteriores, só agora! Meu filho está neste colégio desde a Educação Infantil.***

**À qual responsabilidade da escola essa mãe se refere?**

- A) A de colocar o aluno numa turma em que o professor de Matemática é bastante rígido nas suas correções das avaliações.
- B) A de colocar o aluno numa turma em que os alunos são muito inteligentes na disciplina de Matemática.
- C) A de acompanhar efetivamente os alunos ao longo de sua vida escolar, de modo a não derivar numa situação irremediável de reprovação.
- D) A de proporcionar um número muito grande de reprovação na 6ª série.
- E) A de colocar um professor que não está preparado para lidar com aluno fraco que vem sendo aprovado em anos anteriores, nesta escola.

**27. Segundo Tedesco (2004), o acesso a grandes quantidades de informação não assegura a possibilidade de transformá-la em conhecimentos. Para transformar a informação em conhecimento, exige-se:**

- A) intuição, criatividade e abstração.
- B) pensamento lógico, raciocínio e juízo crítico.
- C) rapidez, codificação e inventividade.
- D) presteza, agilidade e estratégias.
- E) percepção espacial, agilidade e tática.

**28. As Tecnologias da Informação e Comunicação possibilitam a adequação e a proficiência dos sistemas educacionais. Porém é necessária a compreensão de que esse não é mero fator tecnológico desmembrado das formas políticas e econômicas de organização das sociedades e dos sistemas de gestão. Sobre a educação mediada por tecnologias, assinale a única alternativa INCORRETA.**

- A) Acontece em espaciotemporalidade diferente, supondo a existência de comunidades de aprendizagem abertas.
- B) Requer mudança na postura do professor, que deve estimular a autonomia do aluno e a aprendizagem independente.
- C) Exige a reorganização dos ambientes de aprendizagem.
- D) Surge como possibilidade de difusão e democratização do conhecimento e de organização de novos espaços de construção do conhecimento.
- E) Prepondera o uso dos materiais impressos como fonte de pesquisa e estudo, e não incentiva o desenvolvimento da autonomia do aluno, pois o ensino é dirigido.

**29. Para Veiga (2006), a escola é o lugar de concepção, realização e avaliação de seu projeto educativo, uma vez que necessita organizar seu trabalho pedagógico com base em seus(seu/sua)**

- A) alunos.
- B) professores.
- C) planejamento.
- D) gestão.
- E) paradigmas.

**30. Segundo Gadotti (2000), o projeto político-pedagógico da escola está hoje inserido num cenário marcado pela**

- A) diversidade.
- B) homogeneidade.
- C) igualdade.
- D) divergência.
- E) oposição.

**31. A construção do projeto político-pedagógico da escola parte de princípios norteadores, como:**

- A) diversidade, simplicidade, competitividade, produtividade e modernidade.
- B) multiplicidade, operacionalidade, habilidade, competência e proficiência.
- C) homogeneidade, operosidade, autoridade, pluralidade cultural e regularidade.
- D) heterogeneidade, cientificidade, disciplinaridade, liberdade e institucionalidade.
- E) igualdade, qualidade, liberdade, gestão democrática e valorização do magistério.

**32. Com as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC), vislumbram-se novas formas de trabalhar, de comunicar, de divertir-se, e de aprender e de ensinar. Uma característica das NTICs que tem despertado mais interesse do ponto de vista de sua utilização educacional é a**

- A) subjetividade.                      B) parcialidade.                      C) generalidade.                      D) interatividade.                      E) materialidade.

**33. Previsto pela Lei 9394/96 LDB como proposta pedagógica (art. 12 e 13) ou como projeto pedagógico (art. 14, inciso I), o projeto político-pedagógico é proposto com o objetivo de**

- A) centralizar e democratizar a tomada de decisões pedagógicas, políticas e administrativas na escola.  
B) descentralizar e democratizar a tomada de decisões pedagógicas, políticas e organizacionais na escola.  
C) dicotomizar e popularizar a tomada de decisões administrativas, políticas e assistencialistas na escola.  
D) agrupar e democratizar a tomada de decisões do gestor, dos professores e dos técnicos-administrativos da escola.  
E) sistematizar e popularizar a tomada de decisões do gestor, dos professores e dos pais na escola.

**34. A Lei 9394/96 LDB apresenta três modalidades de Educação, a saber:**

- A) Educação Superior, Educação a Distância e Educação Básica.  
B) Educação Infantil, Educação Especial e Educação a Distância.  
C) Educação de Jovens e Adultos, Educação Profissional e Educação Especial.  
D) Educação Superior, Ensino Médio e Ensino Infantil.  
E) Educação Infantil, Ensino Médio e Educação Especial.

**35. No Estatuto da Criança e do Adolescente, considera-se criança a pessoa**

- A) até catorze anos de idade incompletos, e adolescentes aquela entre catorze e dezesseis anos completos.  
B) até dez anos de idade completos, pré-adolescente entre onze e dezesseis completos, e adolescente aquela entre dezessete e dezoito anos de idade.  
C) até doze anos de idade incompletos, e adolescente aquela entre dezesseis e dezoito anos de idade.  
D) até doze anos de idade incompletos, e adolescente aquela entre doze e dezoito anos de idade.  
E) até catorze anos de idade em casos excepcionais.

**36. No Estatuto da Criança e do Adolescente, na Seção II – Da Família Natural, entende-se por família natural a comunidade formada**

- A) pelos pais ou qualquer um deles e seus descendentes.  
B) pelos pais ou qualquer pessoa que os tome como filhos.  
C) pelos pais ou qualquer descendente que tenha afinidade ou afetividade com a criança ou adolescente.  
D) apenas pelos pais ou parentes consanguíneos que morem na mesma jurisdição.  
E) apenas pelos pais.

**37. Está disposto no Art. 56 da Lei do Estatuto da Criança e do Adolescente que os dirigentes de estabelecimentos de Ensino Fundamental comunicarão ao Conselho Tutelar os casos de:**

- |   |
|---|
| <p><b>I.</b>     <i>maus-tratos, envolvendo seus alunos;</i><br/><b>II.</b>    <i>ausência dos pais/responsáveis às reuniões de pais e mestres.</i><br/><b>III.</b>   <i>falta de merenda na escola;</i><br/><b>IV.</b>    <i>elevados níveis de repetência;</i><br/><b>V.</b>     <i>reiteração de faltas injustificadas e de evasão escolar, esgotados os recursos escolares.</i></p> |
|---|

**Assinale a alternativa CORRETA.**

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

**38. A Lei nº 10.639 altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir, no currículo oficial da rede de Ensino, a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”. Dessa forma, os conteúdos referentes à História e à Cultura Afro-Brasileira serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de**

- A) Literatura e História Brasileiras.  
B) Educação Artística e de Literatura e História Brasileiras.  
C) Educação Artística e História do Brasil.  
D) Língua Portuguesa, Literatura e História Brasileiras.  
E) Literatura, História do Brasil e Sociologia.

39. De acordo com o Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos, a educação em direitos humanos deve ser promovida em três dimensões:

- A) criatividade, cidadania e reconhecimento.
- B) competências, cooperatividade e espontaneidade.
- C) assistencialismo, iniciativa e participação.
- D) conhecimentos e habilidades; valores, atitudes e comportamento; ações.
- E) prática pedagógica, experiências e liberdade.

40. Sobre os princípios norteadores da educação em direitos humanos na educação básica, analise as proposições abaixo.

- I. A educação deve ter a função de desenvolver uma cultura de direitos humanos em todos os espaços sociais.
- II. A educação tem como preceito desenvolver uma cultura de direitos humanos em espaços não-formais estabelecidos por lei.
- III. A prática escolar deve ser orientada para a educação em direitos humanos, assegurando o seu caráter direto e dialético entre os diversos atores sociais.
- IV. A educação em direitos humanos, por seu caráter coletivo, democrático e participativo, deve ocorrer em espaços marcados pelo entendimento mútuo, respeito e responsabilidade.
- V. A escola, como espaço privilegiado para a construção e consolidação da cultura de direitos humanos, deve assegurar que os objetivos e as práticas a serem adotados sejam coerentes com os valores e os princípios da educação em direitos humanos.

Assinale a alternativa cujos itens estão CORRETOS.

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

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

41. O estudo das propriedades da luz emitida pelos átomos, depois de absorverem energia extra, desempenhou um papel importante no desenvolvimento da concepção moderna sobre Estrutura Atômica. Acerca das descobertas científicas e dos postulados importantes para a compreensão da estrutura dos átomos, assinale a alternativa CORRETA.

- A) O Princípio da Incerteza de Heisenberg afirma que é possível determinar com grande exatidão a posição e a velocidade de um elétron simultaneamente, em qualquer átomo.
- B) Na experiência de Rutherford, foi utilizado um feixe de partículas alfa contra uma lâmina de ouro e foi observado que um pequeno número dessas partículas atravessa a lâmina sem sofrer desvios, levando-o a confirmar as previsões feitas sobre o átomo pelo modelo de Thomson.
- C) A equação que permite calcular a energia de uma radiação eletromagnética foi introduzida por Planck e é expressa por  $E = hc / \lambda$ .
- D) A descoberta dos íons (formação de partículas com excesso ou com deficiência de elétrons) contribuiu na elaboração do modelo atômico proposto por Balmer.
- E) Quando um elemento químico no estado gasoso e em baixa pressão é sujeito a um campo elétrico intenso, os átomos absorvem energia e emitem luz, a qual é composta por uma infinidade de comprimentos de onda, constituindo, assim, o espectro contínuo.

42. Os números quânticos servem para descrever o comportamento ondulatório do elétron num átomo e aparecem como consequência natural da teoria. Assinale a alternativa que apresenta um conjunto de números quânticos em desacordo com a mecânica quântica.

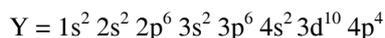
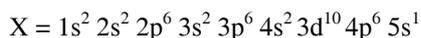
- A)  $n = 3, l = 3, m = 0$
- B)  $n = 2, l = 1, m = 0$
- C)  $n = 6, l = 5, m = -1$
- D)  $n = 4, l = 3, m = -2$
- E)  $n = 5, l = 2, m = 1$

43. Através do modelo atômico de Bohr, é possível calcular com exatidão qualquer transição eletrônica que ocorre num átomo de hidrogênio. Baseado nessa afirmação, qual a quantidade de energia emitida por um átomo de hidrogênio, quando um elétron realiza uma transição do estado  $n = 5$  para o  $n = 2$ ?

(Dados:  $h = 6,626 \times 10^{-34}$  J;  $c = 2,998 \times 10^8$  m/s;  $R = 1,0974 \times 10^7$  m<sup>-1</sup>). Fórmula:  $\Delta E = -Rhc \left( \frac{1}{n_f^2} - \frac{1}{n_i^2} \right)$

- A)  $-2,88 \times 10^{-3}$  J
- B)  $+33,87 \times 10^{-16}$  J
- C)  $-45,78 \times 10^{-12}$  J
- D)  $+11,27 \times 10^{-10}$  J
- E)  $-4,58 \times 10^{-19}$  J

44. Sobre os elementos X e Y, considere a seguinte configuração eletrônica:



e analise as afirmações abaixo.

- I. O elemento X é um metalóide.  
II. O elemento Y apresenta uma maior energia de ionização.  
III. O elemento Y tem afinidade com o elétron menos positivo.  
IV. O elemento X tem átomos maiores.

Somente está CORRETO o que se afirma em

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

45. O **manganês** ( $Z = 25$ ) é um elemento importante para a fabricação de aços, porque reage com o **enxofre** presente, formando sulfeto de manganês,  $MnS$ , evitando que o enxofre reaja com o ferro, aumentando a fragilidade e tornando-o mais difícil de forjar. Sobre as propriedades químicas desse elemento, assinale a alternativa CORRETA.

- A) A base formada a partir de seu íon bivalente,  $Mn^{2+}$ , tem fórmula  $Mn(OH)_3$ .  
B) Seu íon  $Mn^{2+}$  é diamagnético.  
C) Encontra-se no 3º período da tabela periódica.  
D) Possui um raio menor que seu íon  $Mn^{3+}$ .  
E) Apresenta uma densidade maior que o elemento Ca ( $Z = 20$ ).

46. A **Ligação Química** representa a parte fundamental da química e das reações químicas, porque possibilita a compreensão e a previsão das propriedades das mais diversas substâncias. Sobre Ligação Química, assinale a alternativa CORRETA.

- A) A geometria apresentada pela molécula  $PF_5$  é do tipo pirâmide quadrada.  
B) A molécula do formaldeído,  $CH_2O$ , apresenta duas ligações simples, uma ligação dupla e dois pares isolados.  
C) É possível se obterem em quatro estruturas ressonantes para o íon carbonato ( $CO_3^{2-}$ ).  
D) A ligação P – S é mais curta do que a ligação P – O.  
E) A regra do octeto é obedecida na molécula do difluoreto de xenônio,  $XeF_2$ .

47. Considere as seguintes moléculas:



Assinale a alternativa CORRETA.

- A) A molécula III apresenta, apenas, uma ligação coordenada.  
B) O composto II apresenta geometria piramidal.  
C) O composto IV é uma substância completamente miscível em n-hexano.  
D) A molécula I possui, apenas, uma ligação apolar.  
E) O átomo de carbono, na molécula IV, apresenta hibridização  $sp^2$ .

48. A densidade absoluta ou massa específica é uma propriedade intensiva da matéria, porque independe da dimensão da amostra. Sabendo dessa propriedade, um químico resolveu determinar a densidade do clorofórmio em seu laboratório, utilizando um picnômetro, que é uma vidraria específica para medir a massa de substâncias líquidas:

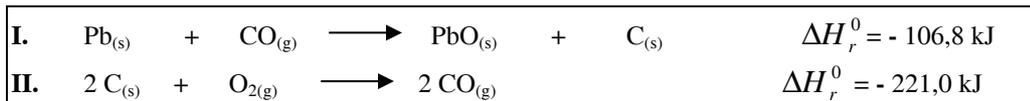
- I. pesou um picnômetro seco e vazio, cuja massa foi igual a 27,314 g.  
II. preencheu o picnômetro com água a 25 °C, onde a massa passou a ser 36,842 g.  
III. preencheu o picnômetro com clorofórmio, e o resultado da pesagem foi 41,428 g.

$$\text{Fórmula: } d = \frac{m}{V}$$

Considerando a densidade da água a 25 °C como sendo igual a 0,997 g/mL, qual foi a densidade do clorofórmio determinada por esse químico?

- A) 0,883 g/mL                      B) 0,754 g/mL                      C) 1,477 g/mL                      D) 1,021 g/mL                      E) 1,653 g/mL

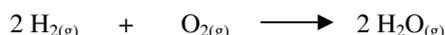
49. O chumbo é um dos metais mais antigos utilizados pelo homem, e muitas das aplicações primitivas têm persistido através dos séculos. Com a lei de Hess, pode-se obter a equação termoquímica de formação do óxido de chumbo II, conhecendo-se as seguintes equações termoquímicas:



A partir da equação de formação do óxido de chumbo II, calcule a quantidade de calor envolvida, quando 300g de chumbo reagem com o oxigênio gasoso para formar o referido óxido. (Dados: Pb = 207,2 u.m.a.; O = 16 u.m.a.).

- A) - 327,8 kJ                      B) + 726,0 kJ                      C) + 402,5 kJ                      D) - 314,6 kJ                      E) + 221,0 kJ

50. Energia de Ligação pode ser definida como a variação de entalpia da reação em que um mol de ligações é quebrado, estando os reagentes e os produtos no estado gasoso.



Energia da ligação H - H = 436 kJ/mol
Energia da ligação O = O = 496 kJ/mol
Energia da ligação H - O = 463 kJ/mol

A partir dos valores de energia de ligação fornecidos, calcule o valor do  $\Delta H$  para a reação de formação da água.

- A) + 1395 kJ/mol                      D) - 932 kJ/mol  
 B) - 484 kJ/mol                      E) + 872 kJ/mol  
 C) - 442 kJ/mol

51. Sobre Ligações Químicas, Estruturas e Forças Intermoleculares, analise as afirmativas abaixo.

- |      |  |
|------|--|
| I.   | Na molécula do $\text{SO}_3$ , só existem ligações simples.  |
| II.  | A molécula do $\text{PCl}_3$ é polar e possui um formato de pirâmide triangular.   |
| III. | A dissolução $\text{O}_2$ na água só é possível devido às forças do tipo dipolo-dipolo induzido.   |
| IV.  | As ligações de hidrogênio ocorrem entre as moléculas de $\text{NH}_3$ .  |
| V.   | A molécula do $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ é mais solúvel em água do que a molécula do $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ . |

Assinale a alternativa que contempla as afirmativas CORRETAS.

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

52. Os gases apresentam moléculas amplamente separadas e em movimento caótico incessante. Foi realizada uma experiência com 0,160 g de um gás G de massa molar igual a 16 g/mol na temperatura de 20 °C num recipiente de 20 L. Qual será a pressão exercida por esse gás nessas condições?

(Dados:  $R = 0,082 \text{ atm.L.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$ ).      Fórmula:  $PV = nRT$

- A) 0,012 atm.                      B) 4,560 atm.                      C) 1,030 atm.                      D) 0,065 atm.                      E) 7,003 atm.

53. Sobre Ligações Químicas, assinale a alternativa CORRETA.

- A) A molécula do HCl apresenta ponto de ebulição mais elevado que o HF.  
 B) Um elemento X tem dois elétrons de valência, enquanto que um elemento Y tem seis; da reação entre ambos, forma-se um composto iônico de fórmula  $\text{X}^{2+}\text{Y}^{2-}$ .  
 C) A prata, na fase sólida, apresenta ligações químicas intramoleculares do tipo covalente.  
 D) As espécies  $\text{N}_2\text{H}_4$  e  $\text{BH}_3$  apresentam momento de dipolo.  
 E) Um isolante elétrico apresenta a banda de valência parcialmente ocupada, favorecendo, assim, a condução da corrente elétrica.

54. Um dos objetivos da Cinética Química é determinar a lei de velocidade de uma dada reação e entender a influência de cada uma das espécies participantes nessa transformação. O quadro abaixo exhibe os dados cinéticos para um processo químico representado por  $X + Y + Z \longrightarrow$  produtos.

Experimento	[X] mol.L <sup>-1</sup>	[Y] mol.L <sup>-1</sup>	[Z] mol.L <sup>-1</sup>	velocidade da reação mol.L <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup>
1	0,5	0,5	0,5	0,015
2	0,5	1,0	0,5	0,015
3	0,5	1,0	1,0	0,060
4	1,0	0,5	0,5	0,030
5	1,0	1,0	1,0	0,120

Considerando os dados cinéticos, a lei de velocidade para esse processo pode ser expressa como

- A)  $v = k[X][Y]^2[Z]$       B)  $v = k[Y][Z]$       C)  $v = k[X][Z]^2$       D)  $v = k[Y]^2[Z]$       E)  $v = k[X]^2[Y]^3$

55. O pentacloreto de fósforo (PCl<sub>5</sub>) é um sólido iônico constituído de cátions  $PCl_4^{1-}$  e ânions  $PCl_6^{1-}$ , que sublima a 160 °C para um gás de moléculas de PCl<sub>5</sub>. A dissociação do PCl<sub>5</sub> gasoso pode ser representada pela equação



Admitindo a reação acima, aqueceu-se certa quantidade de PCl<sub>5</sub> gasoso em um frasco de 15 L a 250°C, até se atingir o equilíbrio e mediram-se as seguintes quantidades: 0,20 mol de PCl<sub>5</sub>, 0,30 mol de PCl<sub>3</sub> e 0,30 mol de Cl<sub>2</sub>. Determine o valor de K<sub>p</sub> para a dissociação do PCl<sub>5</sub> a 250 °C, quando as pressões têm como referência o estado padrão a 1 atm. (Dado: R = 0,082 atm.L.mol<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup>).

- A) 1,29      B) 55,80      C) 4,40 x 10<sup>-6</sup>      D) 9,20 x 10<sup>-8</sup>      E) 6,80

56. A fotossíntese é a síntese de carboidrato a partir de água e dióxido de carbono, utilizando como fonte a energia luminosa, que é absorvida pela clorofila dos vegetais e transformada em energia química. A reação da fotossíntese pode ser representada por



Admitindo-se que a reação esteja em equilíbrio, assinale alternativa CORRETA.

- A) Um aumento na pressão parcial do O<sub>2</sub> deslocará o equilíbrio na direção dos produtos.  
 B) Quando a temperatura é aumentada, haverá deslocamento na direção dos produtos.  
 C) Quando algum C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> é removido, ocorrerá deslocamento na direção dos produtos.  
 D) Uma remoção na quantidade de água deslocará o equilíbrio na direção dos reagentes.  
 E) Quando o sistema é comprimido, haverá deslocamento na direção dos reagentes.

57. A galvanoplastia é o processo através do qual um metal é depositado na superfície de um objeto para proteção ou para efeito decorativo. Com o objetivo de niquelar (depositar Ni metálico) uma placa de aço, empregou-se uma corrente de 20,0 A e uma solução de NiSO<sub>4</sub>. Sabendo-se que a placa de aço funcionará como catodo, quantas gramas de níquel serão depositadas no catodo por hora?

(Dados: F = 96500 C / mol e<sup>-</sup>; Ni = 58,69 u.m.a.).      Fórmulas:  $Q = it$  e  $ne^- = \frac{Q}{F}$

- A) 39,35 g      B) 2,93 g      C) 0,45 g      D) 8,50 g      E) 21,89 g

58. Podemos definir substância pura como uma porção de matéria que apresenta propriedades bem definidas e não pode ser separada em duas diferentes espécies, através de qualquer técnica física, enquanto que a mistura corresponde à adição de duas ou mais substâncias puras. Sobre as propriedades e os métodos de separação das substâncias puras e misturas, assinale a alternativa CORRETA.

- A) A separação das frações do petróleo pode ser realizada através de uma liquefação fracionada.  
 B) O diamante, o querosene e o ozônio podem ser classificados como substâncias puras.  
 C) Na separação dos constituintes de uma mistura formada por água, areia e óleo, usam-se a filtração e a destilação fracionada.  
 D) Gelo, água e vapor de água constituem um sistema polifásico e substância composta.  
 E) O ouro tem densidade igual a 19,5 g/mL, e a areia, a 2,5 g/mL; sendo assim, é possível separar o ouro das areias auríferas através do meio da decantação.

59. A fórmula mínima de uma substância fornece a proporção mínima entre os números de átomos dos elementos numa quantidade qualquer dessa substância e pode ser determinada com o emprego da estequiometria e de resultados de análises quantitativas. Determine a fórmula mínima de uma substância X cujos dados experimentais revelaram a seguinte composição em massa: 30,1% de C, 3,13% de H e 66,7% de Cl.

(Dados: C = 12 u.m.a.; H = 1 u.m.a.; Cl = 35,5 u.m.a.)

- A)  $C_4H_5Cl_3$                       B)  $C_2H_3Cl_2$                       C)  $C_5H_4Cl_2$                       D)  $C_2H_4Cl_4$                       E)  $C_4H_2Cl$

60. O butano na temperatura ambiente é um gás que juntamente com o propano são os principais componentes do GLP (gás liquefeito do petróleo), mais conhecido como gás de cozinha. Sobre o butano, calcule sua densidade aproximada, quando esse gás é submetido a uma temperatura de 30 °C e a uma pressão de 3,00 atm.

(Dados: C = 12 u.m.a.; H = 1 u.m.a.; R = 0,082 atm.L.mol<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup>). Fórmula: PV = nRT

- A) 3,33 g/L                      B) 2,50 g/L                      C) 7,00 g/L                      D) 9,70 g/L                      E) 4,84 g/L

61. Muitas indústrias jogam compostos de metais pesados na atmosfera e nos rios, prejudicando os seres vivos (animais terrestres e aquáticos), sendo o mercúrio um dos metais mais despejados em rios. Indique o símbolo químico do elemento mercúrio.

- A) Mb                      B) Mc                      C) Mg                      D) Mn                      E) Hg

62. Um sal representado pela fórmula AB<sub>3</sub>, sendo A o cátion, B, o ânion, provavelmente os átomos A e B, no estado normal, tinham respectivamente os seguintes números de oxidação:

- A) +1 e +3                      B) -1 e +3                      C) -3 e +5                      D) +3 e -1                      E) +1 e -3

63. Deseja-se preparar 100 mL de solução 0,25 M de cloreto de sódio, NaCl. Qual deve ser a massa de cloreto de sódio que deverá ser utilizada?

(Dado: Massa molar do cloreto de sódio = 58,5 g/mol)

- A) 6,6 g                      B) 13,6 g                      C) 3,6 g                      D) 33,6 g                      E) 66,6 g

64. O ácido fosfórico, hidróxido de potássio, cloreto de sódio e trióxido de enxofre são substâncias muito utilizadas na indústria química. As fórmulas dessas substâncias, na ordem apresentada neste enunciado, são:

- A) H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>; KOH; NaCl; SO<sub>3</sub>  
B) H<sub>3</sub>PO<sub>3</sub>; NaOH; NaCl; SO<sub>2</sub>  
C) H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>; KOH; Na<sub>2</sub>Cl; SO<sub>3</sub>  
D) H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>; KOH; NaCl<sub>2</sub>; SO<sub>4</sub>  
E) H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>; KOH; Na<sub>2</sub>Cl; SO<sub>2</sub>

65. A acidez estomacal, muito comum atualmente, é tratada com sais de frutas, que contêm substâncias que neutralizam essa acidez. Indique uma dessas substâncias e sua característica ácido-base em soluções aquosas, respectivamente:

- A) NaHCO<sub>3</sub> e básica.                      D) NaCl e ácida.  
B) NaOH e ácida.                      E) NaCl e básica.  
C) NaOH e básica.

66. A glicose, C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>, é um açúcar que está presente nas frutas e no mel. É também conhecida como “açúcar do sangue”, pois se encontra no sangue, e ela é a principal fonte de energia do organismo. Frequentemente, em emergências médicas, usa-se o soro glicosado (solução a 5% de glicose em água). Qual a massa de glicose contida em um frasco de 500 mL de soro glicosado?

- A) 3 g                      B) 6 g                      C) 12 g                      D) 15 g                      E) 25 g

67. 20 mL de uma solução 0,2 M de ácido sulfúrico, HCl, são neutralizados com 16 mL de uma solução de NaOH. Qual a concentração molar da solução de NaOH utilizada?

- A) 0,05 M                      B) 0,10 M                      C) 0,20 M                      D) 0,25 M                      E) 0,50 M

68. O tecnécio 99 é isótopo radioativo do tecnécio, de vida longa, usado em clínicas de medicina nuclear. Cada núcleo do tecnécio 99 se desintegra pela emissão de uma partícula beta negativa. Nessa desintegração, forma-se um átomo que terá número atômico igual a

(Dado: Número atômico do tecnécio é 43).

- A) 40                      B) 42                      C) 45                      D) 47                      E) 50

69. Uma substância extraída do suco gástrico apresentou concentração molar 0,001 mol/L. Considerando que esta apresenta fórmula hipotética HX e que o seu grau de ionização é 100 %, é CORRETO afirmar que a solução dessa substância apresenta as seguintes características:

Fórmula:  $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$

- A) 3,0 e neutra.            B) 3,0 e básica.            C) 3,0 e ácida.            D) 6,0 e ácida.            E) 11,0 e básica.

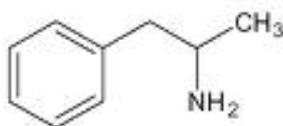
70. Na reação de adição do ácido bromídrico ao 2-hexeno, em qual átomo de carbono será adicionado o átomo de bromo?

- A) 2                      B) 3                      C) 4                      D) 5                      E) 6

71. O sabão é fabricado industrialmente através de uma reação orgânica entre os ácidos graxos presentes em óleos e uma base forte, como NaOH, sob elevada temperatura. O produto dessa reação é um (a)

- A) ácido carboxílico.            B) álcool.            C) éster.            D) aldeído.            E) cetona.

72. As anfetaminas são substâncias estimulantes utilizadas em descongestionantes nasais e inibidores de apetite. Também causam dependência e danos mentais a longo prazo. Uma das mais antigas é a própria anfetamina (benzidrina).

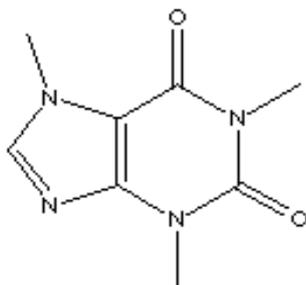


Benzidrina  
(anfetamina)

Analise a estrutura da anfetamina e assinale a alternativa INCORRETA.

- A) É uma amina primária.                      D) Apresenta cadeia ramificada.  
B) Não apresenta heteroátomo.                      E) O nome oficial para esta estrutura é 4-benzil-1-metiletanoamina.  
C) Possui um anel aromático.

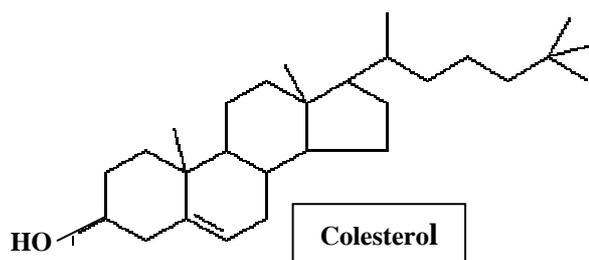
73. A cafeína (1,3,7-trimetilxantina) é uma droga presente em alimentos, como café, chá mate, chocolate, guaraná e refrigerantes tipo cola. Ela aumenta o estado de alerta e alivia a dor. Muitos medicamentos contra a dor de cabeça, tal como a Neosaldina<sup>®</sup>, contêm cafeína. Analise as sentenças sobre a estrutura da cafeína e assinale a alternativa CORRETA.



Cafeína

- A) Trata-se de uma amina.  
B) Apresenta, pelo menos, um carbono com hibridização  $\text{sp}^3$ .  
C) Pode sofrer oxidação nos dois grupos carbonílicos.  
D) Apresenta isomeria óptica.  
E) Apresenta dois anéis aromáticos.

74. O colesterol,  $C_{27}H_{46}O$  é um tipo de gordura produzida pelo homem e por alguns animais. O colesterol presente em altas concentrações em nosso sangue se deposita no interior dos vasos, provocando infarto agudo do miocárdio e acidente vascular cerebral (AVC).



Sobre o colesterol, analise as sentenças abaixo.

- |   |
|---|
| <p><i>I. O colesterol apresenta quatro anéis aromáticos fundidos.</i></p> <p><i>II. O colesterol tem sete radicais metil.</i></p> <p><i>III. O colesterol apresenta cinco átomos de carbono assimétrico.</i></p> <p><i>IV. O colesterol pode reagir com um ácido graxo e formar um éster.</i></p> |
|---|

Assinale a alternativa CORRETA.

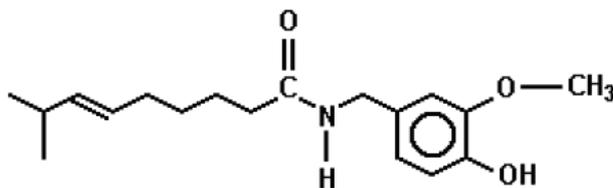
- A) Apenas a I está correta.
- B) Apenas a II está correta.
- C) Apenas a III está correta.
- D) Apenas a IV está correta.
- E) Apenas a I e a IV estão corretas.

75. Cinamaldeído é o nome usual do 3-fenil-propenal. Trata-se de uma substância responsável pelo odor característico de canela nas balas e gomas de mascar. Assinale a alternativa abaixo que corresponde a essa substância.

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

Leia o texto a seguir e responda às questões 76 e 77.

A substância responsável pela sensação picante na língua é a capsaicina, molécula ativa das pimentas. Sua fórmula estrutural está representada a seguir.



CAPSAICINA

76. Quais são as funções químicas presentes na sua fórmula estrutural?

- A) Cetona, amina e fenol.  
B) Cetona, amina e álcool.  
C) Amida, éter e fenol.  
D) Amida, álcool e aldeído.  
E) Amida, aldeído e fenol.

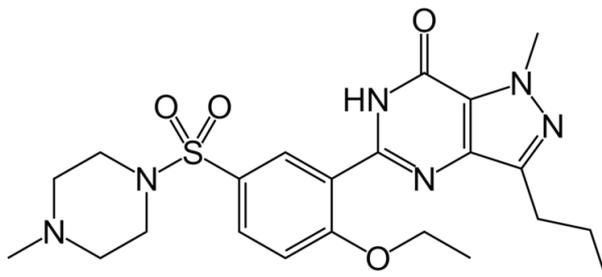
77. Em relação à estrutura da capsaicina, considere as afirmativas a seguir.

- I.** Apresenta cadeia carbônica insaturada.  
**II.** Apresenta três átomos de carbono terciário.  
**III.** Apresenta possibilidade de formar ligações (pontes) de hidrogênio.  
**IV.** Apresenta um ciclo de 6 átomos de carbono  $sp^2$  com elétrons  $\pi$  ressonantes.

Estão CORRETAS apenas as afirmativas

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

78. O sildenafil, princípio ativo do medicamento Viagra, tem a fórmula estrutural abaixo.



Sildenafil

Sobre o sildenafil, é CORRETO afirmar que apresenta

- A) átomos de nitrogênio incorporados em todos os anéis.  
B) apenas um tipo de heteroátomo.  
C) somente anéis aromáticos.  
D) cadeia saturada.  
E) função éter.

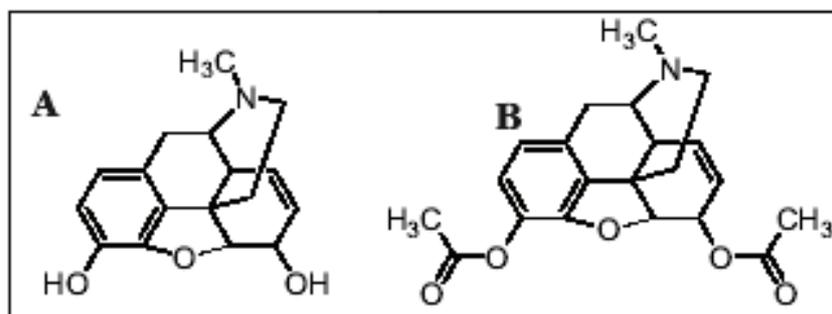
79. Em um laboratório, dispõe-se de três frascos: um contendo acetona ( $C_3H_6O$ ); outro, água ( $H_2O$ ), e o outro, benzeno ( $C_6H_6$ ). Sobre as propriedades desses líquidos, analise as sentenças.

- I.** Acetona e água são inflamáveis em presença do ar.  
**II.** Acetona e água são miscíveis entre si.  
**III.** Água e benzeno são compostos apolares.

A alternativa CORRETA é

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

80. A figura a seguir mostra as estruturas da morfina (A) e da heroína (B). A morfina é um potente narcótico, presente na papoula (ópio). A heroína, um derivado da morfina (diacetylmorfina), é uma das drogas ilícitas que mais causa dependência física.



Observando-se as estruturas das substâncias, é CORRETO afirmar que a heroína é um derivado da morfina por uma reação do tipo

- A) Neutralização.      B) Alquilação.      C) Oxidação.      D) Esterificação.      E) Redução.