



Concurso Público para provimento de cargos de Professor da Educação Básica  
Ensino Médio Regular - Classe IV - Ref. 19  
Biologia

Nome do Candidato

Caderno de Prova '11', Tipo 001

Nº de Inscrição

MODELO

Nº do Caderno

MODELO1

Nº do Documento

0000000000000000

ASSINATURA DO CANDIDATO

00001-0001-0001

# PROVA OBJETIVA

Língua Portuguesa  
Noções de Informática  
Fundamentos da Educação  
Conhecimentos Gerais  
Conhecimentos Específicos

## INSTRUÇÕES

- Verifique se este caderno:
  - corresponde a sua opção de cargo.
  - contém 70 questões, numeradas de 1 a 70.Caso contrário, reclame ao fiscal da sala um outro caderno.  
Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Você deve ler cuidadosamente cada uma das questões e escolher a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

## VOCÊ DEVE

- Procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão que você está respondendo.
- Verificar no caderno de prova qual a letra (A,B,C,D,E) da resposta que você escolheu.
- Marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, conforme o exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

## ATENÇÃO

- Marque as respostas primeiro a lápis e depois cubra com caneta esferográfica de tinta preta.
- Marque apenas uma letra para cada questão; mais de uma letra assinalada implicará anulação dessa questão.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta, nem o uso de máquina calculadora.
- Você terá 4 horas para responder a todas as questões e preencher a Folha de Respostas.
- Ao término da prova, chame o fiscal da sala para devolver o Caderno de Questões e a sua Folha de Respostas.
- Proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

**Língua Portuguesa**

**Atenção:** As questões de números 1 a 11 baseiam-se no texto apresentado abaixo.

1<sup>o</sup> No final de 2008 comemoraram-se os 60 anos da Declaração Universal dos Direitos Humanos, da ONU. Já no preâmbulo da Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão, de 1789, afirmava-se que o caráter didático e preciso da Declaração permitiria superar a causa dos males, o desprezo em face dos direitos do homem.

2<sup>o</sup> A História demonstrou o fracasso dessa ilusão, em vista dos morticínios de milhões de pessoas nas duas guerras mundiais, com o gravame das práticas de extermínio organizado e planejado de pessoas em razão de sua raça, origem ou religião. Após a desgraça da 2<sup>a</sup> Guerra Mundial, as nações uniram-se para editar nova Declaração de Direitos, em 10 de dezembro de 1948, na qual se atribui, tal como na Declaração de 1789, a barbárie ao "desprezo e ao desrespeito pelos direitos do homem".

3<sup>o</sup> No Pacto Internacional relativo aos Direitos Econômicos e Sociais e no Pacto Internacional relativo aos Direitos Cívicos e Políticos, ambos de 1966, atribui-se à educação o condão de criar uma cultura de respeito aos direitos humanos, impeditiva do desrespeito a eles.

4<sup>o</sup> Este processo educacional deve seguir duas linhas fundamentais: a promoção do "pleno desenvolvimento da personalidade humana e o fortalecimento do respeito pelos direitos do homem e pelas liberdades fundamentais graças à compreensão e à tolerância".

5<sup>o</sup> Educar, por conseguinte, não se limita a instruir, a ensinar a ler, a escrever, a calcular e a raciocinar. Significa promoção do pleno desenvolvimento para potencializar todas as virtualidades da pessoa, para se alcançar a "formação integral qualitativa da personalidade humana" sem descuidar do outro, o que significa, também, educar para os direitos humanos, ao se suscitar que na relação com os outros haja respeito por suas específicas formas de ser.

6<sup>o</sup> Formar uma pessoa significa viabilizar sua autonomia, para viver em obediência às suas convicções, mas com respeito à autonomia do outro, à sua liberdade e às suas ideias, pelo que cumpre serem regidas as relações interpessoais por uma ética da tolerância e do respeito ao diferente.

7<sup>o</sup> Seria suficiente a prática da compreensão e da tolerância, numa sociedade aberta e multicultural, mas sujeita, como a atual, ao processo de globalização, apesar da convivência de formas díspares de viver e de múltipla compreensão dos valores? A prevalência em nossos tempos da cultura do descartável, que facilita o desprezo ao diferente, ao particular, não torna a percepção do contraste existente entre o universal e o específico ainda mais angustiante?

8<sup>o</sup> Esta situação se apresenta com redobrada complexidade na sociedade brasileira, em vista de nossa formação histórica, com a miscigenação física e cultural, carregando de forma indelével as consequências dos séculos de escravidão e de rigorosa exclusão.

9<sup>o</sup> Assim, de um lado, há uma universalização de valores em escala global e, de outro, identidades culturais que não devem ser anuladas. Como, então, conciliar a valorização da pluralidade cultural numa sociedade de consumo que iguala comportamentos? O consenso importa em negação da desigualdade ou pode haver uma igualdade na desigualdade?

10<sup>o</sup> Posta a questão, cabe reconhecer um paradoxo: promover a preservação dos valores universais sem sacrifício dos valores de grupos culturais específicos. Passa a ser essencial educar para a responsabilidade social, para o valor da solidariedade, que não apenas aceita o diferente, mas o inclui para construir a igualdade do desigual, como modo de superação concreta do paradoxo acima lembrado.

(Miguel Reale Júnior. **O Estado de S. Paulo**, A2, 6 de dezembro de 2008, com adaptações)

1. Identifica-se no texto
  - (A) descrença na capacidade de prever as violações aos direitos humanos, que frequentemente ocorrem ao longo do tempo, e as formas de evitá-las.
  - (B) crítica à pouca eficácia no controle de comportamentos antiéticos que costumam reger as relações entre pessoas, especialmente com os discriminados.
  - (C) proposta de uma nova visão da educação como fermenta de inclusão e de respeito às identidades particulares que sobrevivem em todo o mundo.
  - (D) discussão abrangente do que significa educar numa sociedade globalizada, como a atual, em que todos se tornam iguais nos valores e nas opiniões.
  - (E) aceitação, com reservas, da importância dos conflitos que permearam todo o século XX, para a efetivação dos direitos humanos.



<p>2. O autor</p> <p>(A) se coloca diante de um paradoxo, que o impede de discutir com clareza as questões relativas à eficácia dos direitos humanos em todo o mundo.</p> <p>(B) se vale das afirmativas constantes do documento universal para desenvolver suas ideias, o que garante a coerência até o final do texto.</p> <p>(C) se refere a situações de conflito entre potências e mesmo dentro de um único território, para comprovar as contradições existentes no documento universal.</p> <p>(D) se declara incapacitado de avaliar coerentemente os problemas educacionais, embora seja a educação a garantia da existência dos direitos humanos.</p> <p>(E) se mostra incompetente na avaliação, de certa forma inconsistente, que ele faz dos efeitos decorrentes da Declaração Universal dos Direitos Humanos.</p>	<p><u>Instruções:</u> Considere o 5º parágrafo para responder às questões de números 6 e 7.</p> <p>6. Em relação à função da linguagem no parágrafo, observe um tratamento predominantemente</p> <p>(A) apelativo, por convocar diretamente o leitor a uma participação efetiva no processo educacional.</p> <p>(B) referencial, por basear-se nas informações relativas às linhas mestras dos direitos previstos na Declaração citada.</p> <p>(C) emotivo, por envolver-se o autor pessoalmente na defesa de seu próprio ponto de vista, em relação à importância da educação.</p> <p>(D) fático, na tentativa de manter a conexão com um leitor atento às explanações que aparecem a seguir.</p> <p>(E) metalinguístico, no sentido de que ele constitui uma explicação das linhas fundamentais do processo educativo.</p>
<p>3. No 2º parágrafo do texto identifica-se, principalmente,</p> <p>I. opinião pessoal explícita, com base em dados históricos, sobre o desrespeito aos direitos do homem.</p> <p>II. ironia velada, diante da tentativa de várias nações de minimizar os extermínios havidos nas duas Guerras Mundiais.</p> <p>III. certeza na impossibilidade de se reprimir a violência com um rol de bons preceitos, pouco viáveis na prática.</p> <p>Está correto o que se afirma SOMENTE em</p> <p>(A) I.</p> <p>(B) II.</p> <p>(C) I e II.</p> <p>(D) I e III.</p> <p>(E) II e III.</p>	<p>7. A expressão <i>por conseguinte</i> denota, no parágrafo, noção de</p> <p>(A) condição.</p> <p>(B) ressalva.</p> <p>(C) conclusão.</p> <p>(D) finalidade.</p> <p>(E) temporalidade.</p>
<p>4. A <i>História demonstrou o fracasso dessa ilusão ...</i> (2º parágrafo)</p> <p>A expressão grifada acima substitui corretamente, considerando-se o contexto, o segmento:</p> <p>(A) do desprezo, na época, aos direitos do homem.</p> <p>(B) do respeito universal aos direitos humanos.</p> <p>(C) do extermínio planejado de certos grupos étnicos ou religiosos.</p> <p>(D) da união de todos os povos em torno dos objetivos educacionais.</p> <p>(E) da influência da ONU na determinação dos princípios da Declaração Universal.</p>	<p><u>Instruções:</u> Considere as perguntas formuladas no 7º parágrafo para responder às questões de números 8 e 9.</p> <p>8. Conclui-se corretamente, a partir dessas perguntas, que</p> <p>(A) a discriminação existente no mundo globalizado acentua o <i>desprezo</i> e o <i>desrespeito</i> aos termos da Declaração Universal.</p> <p>(B) a universalidade dos direitos constantes da Declaração impede que haja tolerância e <i>inclusão dos inferiorizados</i>, que são grupos minoritários.</p> <p>(C) a aceitação das diferenças entre grupos e entre pessoas, nas <i>condições reais da vida</i>, ocorre de forma desorganizada e intolerante.</p> <p>(D) no mundo globalizado atual será praticamente impossível <i>promover a preservação dos valores universais</i> sem sacrificar aspectos culturais específicos.</p> <p>(E) somente uma educação voltada para a <i>responsabilidade social e para o valor da solidariedade</i> poderá trazer uma resposta positiva a elas.</p>
<p>5. Considerando-se o 4º parágrafo do texto, está INCORRETO o que se afirma em:</p> <p>(A) A presença do pronome <i>Este</i> no início do parágrafo garante a coesão e a coerência textuais.</p> <p>(B) O emprego dos dois-pontos assinala a introdução de um segmento especificativo da afirmativa anterior.</p> <p>(C) As aspas isolam transcrição do que consta no documento previamente citado.</p> <p>(D) A forma verbal <i>deve</i> poderia ter sido corretamente empregada no plural – <i>devem</i> – por referir-se a <i>duas linhas fundamentais</i>.</p> <p>(E) O segmento – <i>graças à compreensão e à tolerância</i> – denota uma relação de causa no contexto.</p>	<p>9. Essas mesmas perguntas</p> <p>(A) garantem a articulação no desenvolvimento do texto, ao unir dois momentos diferenciados na exposição das ideias.</p> <p>(B) surgem no contexto de forma isolada, sem ligação de sentido com o que vem sendo discutido até esse parágrafo.</p> <p>(C) funcionam apenas como questões retóricas, pois permanecem sem discussão no restante da exposição de fatos.</p> <p>(D) devem receber respostas de sentido negativo, considerando-se a ineficácia do controle ao desrespeito aos direitos humanos.</p> <p>(E) introduzem dúvidas não passíveis de respostas concretas, tendo em vista os efeitos da globalização.</p>



**Instruções:** Considere o segmento seguinte para responder às questões de números 10 e 11.

*Significa promoção do pleno desenvolvimento para potencializar todas as virtualidades da pessoa ... (5º parágrafo)*

10. O mesmo tipo de regência configurado na expressão do pleno desenvolvimento SÓ NÃO se encontra em:

- (A) em obediência às suas convicções. (6º parágrafo)
- (B) por uma ética da tolerância e do respeito ao diferente. (6º parágrafo)
- (C) a prática da compreensão e da tolerância. (7º parágrafo)
- (D) a preservação dos valores universais. (10º parágrafo)
- (E) numa sociedade de consumo. (9º parágrafo)

11. O verbo que se comporta como potencializar, quanto ao tipo de complemento, está na frase:

- (A) ... sem descuidar do outro ... (5º parágrafo)
- (B) ... educar para os direitos humanos ... (5º parágrafo)
- (C) ... para viver em obediência às suas convicções ... (6º parágrafo)
- (D) ... que facilita o desprezo ao diferente ... (7º parágrafo)
- (E) O consenso importa em negação da desigualdade ... (9º parágrafo)

12. A frase cuja lacuna estará corretamente preenchida pela expressão pronominal **de que** é:

- (A) A solidariedade entre os colegas constava das boas ações ..... os pais se referiam.
- (B) Foram estabelecidos prazos ..... todos se adaptassem às mudanças do currículo escolar.
- (C) Na reunião discutiram-se alguns problemas de disciplina ..... os professores se queixavam.
- (D) O professor ainda não havia percebido ..... seus alunos lhe preparavam uma homenagem.
- (E) Os exercícios da prova apresentavam dificuldade bem maior, fato ..... os alunos não contavam.

13. O emprego ou a ausência do sinal de crase estão inteiramente corretos na frase:

- (A) Voltados a um bom desempenho nas provas, alguns alunos ficaram à espera do monitor que os ajudaria nos estudos.
- (B) O aluno tinha dito, à bem da verdade, que não se dispunha à colaborar com a festa beneficente.
- (C) O professor solicitou à todos os alunos que estivessem presentes a inauguração do novo espaço das artes.
- (D) Havia na escola grupos de alunos à quem se atribuía a responsabilidade em todos os conflitos que surgiam.
- (E) Durante à festa, vieram a tona os problemas de relacionamento entre os rapazes do bairro e o fofasteiro.

14. A concordância verbal e nominal está inteiramente correta na frase:

- (A) O respeito aos direitos humanos são importantes no mundo moderno, ao garantirem a inclusão dos socialmente excluídos.
- (B) A barbárie cometida nas guerras e a intolerância contra grupos minoritários comprovaram a necessidade de garantir respeito aos direitos humanos.
- (C) Desequilíbrios no tratamento de pessoas em situação de desigualdade social deve ser visto como inaceitáveis no mundo moderno.
- (D) É necessário que se respeite em todas as nações as diretrizes que garantam tratamento igualitário aos desiguais.
- (E) Não foi posto efetivamente em prática, em todo o planeta, os ideais que nortearam a assinatura da Declaração Universal.

15. A frase em que NÃO ocorre ambiguidade de sentidos é:

- (A) Abalado com as consequências do acidente que vitimara o amigo, foi visitar seus familiares.
- (B) O mendigo tentava acomodar-se melhor no calçadão, todo molhado por causa da chuva.
- (C) Após anos sem rever o primo, João passou toda a tarde a conversar com Tiago na casa dele.
- (D) Com as provas ainda por corrigir, a professora resolveu chegar mais cedo à escola, naquele dia tumultuado.
- (E) A reunião entre os pais de alunos e os professores terminou com um impasse, sem a devida solução de seus problemas.

#### Noções de Informática

**Atenção:** As questões sobre os aplicativos consideram sempre a originalidade da versão referenciada e não quaisquer outras passíveis de modificação (customização, parametrização etc.) feita pelo usuário. As versões dos aplicativos são: Windows XP edição doméstica (Português), Microsoft Office 2000 e navegadores Mozilla Firefox 3.5.3 e Internet Explorer 8.

16. A exclusão definitiva de um arquivo no Windows pode ser obtida pelo pressionamento simultâneo da teclas

- (A) Alt+Del.
- (B) Shift+Del.
- (C) Shift+Alt+Del.
- (D) Ctrl+Alt+Break.
- (E) Shift+Esc.

17. Dentre os aplicativos do MS-Office a extensão mdb é reconhecida como

- (A) modelo de documento do Word.
- (B) planilha do Excel.
- (C) banco de dados do Access.
- (D) apresentação do PowerPoint.
- (E) arquivo compactado do Excel.

18. Estando em uma página aberta no navegador Internet Explorer, quando o mouse é passado por cima de uma área sensível (botão, figura, link etc.) que será pressionada visando à abertura de uma nova página, o endereço que será acessado, desde que habilitada, é mostrado na barra de

- (A) Menus.
- (B) Favoritos.
- (C) Comandos.
- (D) Ferramentas.
- (E) Status.



19. No Windows, a lista de exibição dos arquivos de uma pasta pode ser ordenada por tipo de arquivo, bastando que o cabeçalho "Tipo" seja

- (A) arrastado para a posição mais à esquerda da lista.
- (B) arrastado para a posição mais à direita da lista.
- (C) "clicado" uma vez com o botão direito do mouse.
- (D) "clicado" uma vez com o botão esquerdo do mouse.
- (E) "clicado" uma vez com o botão direito do mouse e escolhida a opção "Classificar".

20. Converte os sinais digitais em analógicos e vice-versa e possibilita a um computador transmitir e receber dados de outros computadores por meio de uma linha telefônica.

Trata-se

- (A) do modem.
- (B) da placa-mãe.
- (C) da placa de rede.
- (D) do cabo de rede.
- (E) do provedor de serviços Internet.

### Fundamentos da Educação

21. *É verdade que o mundo contemporâneo está marcado pelos avanços na comunicação e na informática e por outras tantas transformações tecnológicas e científicas (...). No entanto, as tendências do mundo atual trazem benefícios, mas também prejuízos. Principalmente porque os benefícios não são para todos, ao contrário, destinam-se a uma minoria.*

No plano educacional, praticamente não se vê mais a educação como um direito, mas uma mercadoria, ao mesmo tempo em que se acentua o dualismo educacional, ou seja, a

- (A) dicotomia entre o saber técnico e o saber científico.
- (B) diferença na qualidade da educação para ricos e pobres.
- (C) capacitação intelectual dos alunos, ao lado de deficiência cognitiva.
- (D) forma desigual de tratamento escolar entre alunos letrados e iletrados.
- (E) diversidade cultural entre os alunos.

22. De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases – LDB (Lei nº 9.394/96), o ensino será ministrado com base, dentre outros, nos princípios de

- I. igualdade de condições para o acesso e permanência na escola.
- II. liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber.
- III. valorização das competências cognitivas e afetivas já adquiridas na vida social.
- IV. gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais.
- V. garantia de padrão de qualidade.

Estão corretos APENAS os itens

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

23. *É falso imaginar que analfabetismo e baixa escolaridade acontecem apenas em regiões consideradas atrasadas. Na lista dos cem primeiros municípios com a maior concentração de analfabetos estão 24 capitais. São Paulo e Rio de Janeiro – com 383 mil e 199 mil analfabetos, respectivamente – são as cidades com maior número absoluto.*

As pesquisas educacionais apontam que 35% dos analfabetos já frequentaram uma escola. O abandono ocorreu, dentre outros motivos, por causa da

- (A) dificuldade de aprendizagem ou de problemas de saúde.
- (B) desestruturação familiar ou das dificuldades econômicas.
- (C) condição socioeconômica ou do déficit cultural.
- (D) desatenção familiar pela falta de acompanhamento por parte dos pais.
- (E) baixa qualidade do ensino ou da necessidade de trabalhar.

24. De acordo com a LDB, os sistemas de ensino assegurarão gratuitamente aos jovens e adultos, que não puderam efetuar os estudos na idade regular,

- (A) oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho, mediante cursos e exames.
- (B) ensino fundamental e médio, de acordo com a capacidade de aprendizagem e o desenvolvimento intelectual do alunado, por meio de aulas presenciais ou do ensino a distância.
- (C) acesso e permanência ao ensino fundamental e médio por meio de educação de qualidade voltada aos interesses e necessidades práticas de todos os alunos.
- (D) ensino de qualidade e qualificação profissional para o mercado de trabalho, respeitadas as diferenças de aptidões existentes entre os alunos.
- (E) ensino presencial; ensino a distância; estudo apostilado e exames, observadas as características cognitivas e culturais dos grupos de alunos.

25. *O significado do termo é muito ambíguo, mas no seu trivial ele compreende a ideia de que sem um mínimo de conhecimento das condições existentes numa determinada situação e sem o esforço de previsão das alterações possíveis dessa situação, nenhuma ação de mudança será eficaz e eficiente, ainda que haja clareza a respeito dos objetivos dessa ação.*

O texto acima se refere à necessidade de

- (A) parâmetros curriculares.
- (B) estratégias de ensino.
- (C) planejamento sistemático.
- (D) diagnóstico da situação.
- (E) avaliação de custo benefício.

26. Uma escola que tem compromisso com o processo de desenvolvimento de seus alunos e a permanência deles na instituição toma a avaliação de aprendizagem com a função de

- (A) promover o aluno de acordo com o desenvolvimento intelectual e atitudinal.
- (B) diagnosticar e proporcionar o avanço da aquisição do conhecimento.
- (C) classificar conforme a capacidade cognitiva apresentada pelo aluno.
- (D) medir o desempenho para possibilitar a continuidade dos estudos.
- (E) averiguar o desempenho mental, social e afetivo do aluno.



27. *O complexo, variado e conflituoso cenário cultural em que estamos imersos se reflete no que ocorre em nossas salas de aula, afetando sensivelmente o trabalho pedagógico que nelas se processa. Cabe perguntar: como as diferenças derivadas de dinâmicas sociais como classe social, gênero, etnia, sexualidade, cultura e religião têm "contaminado" nosso currículo? Como temos considerado, nesse currículo, essa pluralidade, esse caráter multicultural de nossa sociedade?*

As indagações acima permitem questionar o currículo como

- (A) estimulador criativo e permanente de atitudes para com os direitos humanos.
- (B) espaço em que os alunos também são produtores culturais.
- (C) lugar de discussão sobre quais conteúdos são significativos para os alunos.
- (D) conjunto de atividades e projetos que incorporam a atualização científica, literária e artística à cultura local.
- (E) organização de conteúdos pré-definidos a serem transmitidos aos alunos.

28. *São numerosas as formas através das quais o racismo aflora no sistema educacional, de forma consciente ou oculta. Assim, por exemplo, podem-se detectar manifestações de racismo nos livros didáticos de História, Geografia, Literatura etc., especialmente através dos silêncios que são produzidos em relação aos direitos e características de comunidades, etnias e povos minoritários e sem poder.*

As teorias críticas do currículo têm contribuído para aumentar a compreensão sobre as íntimas e estreitas relações entre

- (A) aprendizagem social, alienação e consciência.
- (B) exclusão, inclusão e vocação educacional.
- (C) conhecimento, poder e identidade social.
- (D) saberes legítimos e saber popular.
- (E) conhecimento científico, capital cultural e poder popular.

29. *... esta educação exige que se leve a sério os pontos fortes, experiências, estratégias e valores dos membros dos grupos oprimidos. Implica também ajudá-los a analisar e compreender as estruturas sociais que os oprimem para elaborar estratégias e linhas de atuação com probabilidades de êxito.*

O texto se refere à educação

- (A) libertadora.
- (B) mediadora.
- (C) construtivista.
- (D) inclusiva.
- (E) sociointeracionista.

30. *Aprender é uma aventura criadora, algo, por isso mesmo, muito mais rico que simplesmente repetir a lição dada.*

Só aprende verdadeiramente aquele que se

- (A) propõe a memorizar, possibilitando a retenção de conteúdos necessários a seu desenvolvimento.
- (B) dispõe a enfrentar as dificuldades de dominar os conteúdos que lhe foram passados durante a aula, rememorando-os em casa.
- (C) mantém atento durante a explicação do objeto em estudo, procurando receber todas as informações úteis para este conhecimento.
- (D) dedica ao estudo, procurando reter as informações a ele transmitidas.
- (E) apropria do aprendido, transformando-o em apreendido, com o que pode, por isso mesmo, reinventá-lo.

31. *Interdisciplinaridade compreende a interação entre duas ou mais disciplinas para*

- (A) reorganizar o conteúdo programático da escola e, assim, garantir um ensino de qualidade e um educando sujeito do processo de aprendizado.
- (B) superar a fragmentação de conhecimentos, implicando uma troca entre especialistas de vários campos do conhecimento na discussão de um assunto.
- (C) discutir os problemas sociais que afetam a vida cotidiana dos alunos, preparando-os para os avanços do mundo contemporâneo.
- (D) resgatar o nexo existente entre as várias áreas do conhecimento, tendo em vista a superação da especialização disciplinar.
- (E) construir o conhecimento global, sem fragmentação e voltado às necessidades cognitivas inter-relacionais dos alunos.

32. *De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNs), a divisão do conhecimento escolar se dá nas áreas das Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas e suas Tecnologias em agrupamento de conhecimentos que*

- (A) mais facilmente se comunicam, criando condições para que a prática escolar se desenvolva numa perspectiva de interdisciplinaridade.
- (B) apresentam graus diferenciados de dificuldade, possibilitando um planejamento interdisciplinar de acordo com a realidade cognitiva do aluno.
- (C) possibilitam uma organização metodológica transdisciplinar de acordo com o nexo específico de cada disciplina, interligada na área de conhecimento.
- (D) propiciam a articulação de significados próprios de cada área do conhecimento para que a transdisciplinaridade possa se concretizar de forma eficiente.
- (E) estruturam a base da educação integral que combina a formação geral com a qualificação profissional por meio de um projeto metodológico interdisciplinar.



33. A LDB prevê que o ensino médio, etapa final da educação básica, terá entre suas finalidades:

- I. a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos.
- II. a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores.
- III. o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de competências voltadas ao mercado de trabalho e seus avanços tecnológicos.
- IV. a aquisição de conhecimentos e habilidades voltadas às necessidades da sociedade contemporânea.
- V. o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico.

Estão corretos APENAS os itens

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

34. A política da igualdade, prevista pelas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação do Ensino Médio, tem como ponto de partida o

- (A) direito ao trabalho e aos conhecimentos científicos e técnicos, como forma de alcançar os principais objetivos do processo educacional do educando.
- (B) desenvolvimento global do ser humano, visando à sua autonomia e consciência da importância da profissionalização.
- (C) reconhecimento da universalização da educação de qualidade a todos, como forma de promover o desenvolvimento social do País.
- (D) direito ao ensino fundamental, obrigatório e gratuito inclusive para os que não tiveram acesso a ele na idade própria, como forma de compensar as desigualdades sociais do País.
- (E) reconhecimento dos direitos humanos e o exercício dos direitos e deveres da cidadania, como fundamento da preparação do educando para a vida civil.

35. *O trabalho é princípio educativo no ensino médio à medida que proporciona a compreensão do processo histórico de produção científica e tecnológica, como conhecimentos desenvolvidos e apropriados socialmente para a transformação das condições naturais da vida e a ampliação das capacidades, potencialidades e dos sentidos humanos.*

Segundo a LDB, a Educação Escolar deverá

- (A) dirigir-se à construção da qualidade total na escola.
- (B) voltar-se ao mercado de trabalho e à autonomia dos educandos.
- (C) vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social.
- (D) propiciar a formação cidadã na educação básica e no ensino superior.
- (E) permitir a apropriação dos conhecimentos tecnológicos e dos saberes práticos.

### Conhecimentos Gerais

36. O senador Mozarildo Cavalcanti (PTB-RR) está sugerindo a divisão do Estado do Maranhão, criando uma nova unidade federativa com mais de 1 milhão de habitantes. Deve haver um plebiscito para que os eleitores decidam a respeito da criação do Estado do Maranhão do Sul, com capital em

- (A) Carolina.
- (B) Caxias.
- (C) Açailândia.
- (D) Balsas.
- (E) Imperatriz.

37. Como todos os estados, o Maranhão tem três senadores. São eles:

- (A) Lobão Filho, Mauro Fecury e Eptácio Cafeteira.
- (B) Rigo Teles, José Sarney e Eptácio Cafeteira.
- (C) Lobão Filho, José Sarney e Eptácio Cafeteira.
- (D) José Sarney, Mauro Fecury e Eptácio Cafeteira.
- (E) Lobão Filho, Mauro Fecury e Sarney Filho.

38. No dia 27 de outubro de 2009 o portal "portalodia.com" noticiava que *mesmo tendo 3 milhões de habitantes, metade da população do Maranhão (6 milhões), o Piauí receberá do PAC cinco vezes menos que o estado vizinho.*

PAC é a sigla do

- (A) Projeto de Ampliação do Crescimento.
- (B) Plano de Ação Conservadora.
- (C) Programa de Aceleração do Crescimento.
- (D) Planejamento de Ações Continuadas.
- (E) Pacto de Aceleração do Crescimento.

39. No dia 5 de novembro deste ano, os jornais brasileiros anunciavam que *as obras da transposição estão orçadas em mais de R\$ 6 bilhões e beneficiarão aproximadamente 12 milhões de pessoas nos Estados da Paraíba, Rio Grande do Norte, Pernambuco e Ceará.* A matéria trata da transposição do Rio

- (A) Paraíba.
- (B) São Francisco.
- (C) Araguaia.
- (D) Tocantins.
- (E) Cariri.

40. *O videomaker de Imperatriz Carlos Henrique Oliveira Brandão, aluno do curso de Comunicação Social da Universidade Federal do Maranhão, foi o grande vencedor, segundo opinião do Júri Técnico, do 1º Maranhão Vídeo de Bolso (1º Festival Regional de Vídeo de Bolso no Maranhão), realizado na capital maranhense nos dias 4 e 5 de abril de 2009, com uma ficção de 3 minutos com o título*

- (A) "A Carta".
- (B) "Meu corpo, meu mundo".
- (C) "O burrico e o bem-te-vi".
- (D) "100 superstições".
- (E) "Dossiê Rê Bordosa".

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

41. O interesse pelo estudo dos cometas com o objetivo de entender a origem da vida tem crescido bastante. Esses corpos são formados por rochas e materiais preservados congelados por bilhões de anos, como água, gás carbônico, amônia e metano. Em 2009 foi publicada uma das mais instigantes descobertas da NASA sobre a composição da cauda de um cometa: a presença do aminoácido glicina, significando que os cometas devem ter trazido pelo menos este aminoácido para a Terra antes do surgimento da vida. Considerando essas informações e as hipóteses de Oparin e Haldane, propostas de modo independente em 1920, e confirmadas pelos experimentos de Urey-Miller em 1953, assinale a alternativa correta.
- (A) A importância da descoberta de glicina para se entender a origem da vida reside no fato de os aminoácidos serem os blocos formadores das proteínas, substâncias fundamentais na composição do material genético.
  - (B) O aminoácido glicina tem em sua estrutura química um grupo amina que estabelece uma ligação peptídica com um radical de cadeia carbônica curta, sendo o mais simples dos aminoácidos, por isso formado nos primórdios da vida.
  - (C) O experimento de Urey-Miller poderia ser aplicado para explicar a formação de glicina no cometa, pois na montagem experimental utilizaram os mesmos tipos de componentes gasosos encontrados nos cometas, nas mesmas condições ambientais que simularam para a atmosfera terrestre.
  - (D) A descoberta da glicina no cometa reforça a hipótese de que a vida no universo deve ser mais comum do que se pensava, pois os blocos fundamentais para a sua origem estão presentes no espaço.
  - (E) No início da vida na Terra, os primeiros compostos orgânicos foram as proteínas, como confirmado por Oparin e Haldane e agora reforçado pela descoberta de glicina no cometa, o que explica o fato de as proteínas serem as moléculas orgânicas com maior diversidade de funções nas células.

42. Tomando por base as atuais informações sobre as células, assinale a alternativa correta.

- (A) As células eucarióticas fotossintetizantes possuem cloroplastos e mitocôndrias, organelas que surgiram por eventos de endossimbiose, primeiramente com cianobactérias e depois com bactérias.
- (B) As cianobactérias e as bactérias aeróbias possuem células procarióticas, mas diferem entre si principalmente pela presença de estruturas lamelares no citoplasma das cianobactérias, onde se localizam as moléculas de clorofila.
- (C) As células secretoras do corpo de um animal possuem grande quantidade de retículo endoplasmático, pois essa organela tem como principal função a modificação e eliminação das proteínas formadas pelos ribossomos no citoplasma.
- (D) A parede celular das células procarióticas tem composição química diferente da parede celular das células das plantas mas, nos dois casos, apresentam permeabilidade seletiva.
- (E) As células procarióticas e eucarióticas podem se dividir por mitose, sendo que este processo depende dos microtúbulos do citoesqueleto para a correta distribuição dos cromossomos nas células-filhas.

43. Dois grupos de plantas C3 foram preparados para um experimento. Em um deles, as plantas foram supridas com água contendo o isótopo  $^{18}\text{O}$  do oxigênio e  $\text{CO}_2$  contendo somente o isótopo comum  $^{16}\text{O}$  (grupo 1). O segundo grupo recebeu água contendo somente  $^{16}\text{O}$ , porém  $\text{CO}_2$  marcado com  $^{18}\text{O}$  (grupo 2). Os produtos da fotossíntese dos dois grupos de plantas foram analisados ao final do experimento, tendo sido detectado que

- (A) plantas do grupo 2 produziram oxigênio marcado com  $^{18}\text{O}$  em quantidade muito maior que aquelas do grupo 1.
- (B) água e oxigênio marcados com  $^{18}\text{O}$  apareceram como produtos da fotossíntese nos dois grupos.
- (C) plantas do grupo 1 produziram oxigênio marcado como isótopo  $^{18}\text{O}$  em abundância.
- (D) produtos marcados com o  $^{18}\text{O}$  não foram detectados em qualquer um dos grupos.
- (E) plantas do grupo 2 produziam oxigênio marcado como isótopo  $^{18}\text{O}$  em abundância.

44. Analise as afirmações abaixo e responda à questão.

- I. Nos animais, a meiose forma gametas e nas plantas forma esporos, sendo os gametas produtos de mitose.
- II. No desenvolvimento embrionário animal, ovos do tipo telócito apresentam clivagem total e desigual.
- III. A reprodução partenogenética ocorre com a participação de apenas um indivíduo, o qual é do sexo feminino.
- IV. Na espermatogênese, as células germinativas, as espermatogônias e os espermatócitos I dividem-se por mitose e são diploides.
- V. A ovulogênese na espécie humana só se completa quando o espermatozoide penetra no ovócito II, que está em metáfase interrompida.

Estão corretas APENAS 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.



45. Com relação aos anexos embrionários dos vertebrados, assinale a alternativa correta.
- (A) O saco vitelino tem função básica de reserva de nutrientes para o embrião em desenvolvimento e ocorre apenas nos vertebrados ovíparos, que não dependem de alimentação materna.
  - (B) A alantoide tem por função básica o armazenamento de excretas nitrogenadas decorrentes do metabolismo do embrião e sua função é substituída pela placenta, estrutura presente em todos os mamíferos.
  - (C) O âmnio, o córion, a alantoide e o saco vitelino surgem durante a blastulação nos mamíferos eutérios, enquanto que em aves, répteis e mamíferos prototérios surgem mais tarde no desenvolvimento do embrião.
  - (D) O âmnio e o córion surgem concomitantemente e ambos são mais desenvolvidos nos vertebrados vivíparos do que nos ovíparos.
  - (E) O âmnio delimita uma cavidade cheia de líquido com função de proteção do embrião contra a dessecação e contra choques mecânicos, tendo surgido nos peixes pulmonados que deram origem aos vertebrados terrestres.
- 
46. Ao analisar lâminas com cortes finos de diferentes tecidos humanos, um pesquisador descreveu as células que encontrou em cada caso. Leia a descrição feita e assinale a alternativa que identifica corretamente os tecidos onde as células descritas são encontradas, na ordem em que as lâminas estão numeradas.
- **Lâmina 1:** células alongadas apresentando muitos núcleos dispostos na periferia do citoplasma e com estrias longitudinais e transversais, evidenciando capacidade de contração.
  - **Lâmina 2:** células uninucleadas, fortemente unidas, formando uma única camada em torno da luz de um capilar sanguíneo.
  - **Lâmina 3:** células uninucleadas com corpo celular bem evidente, de onde partem dois tipos de prolongamentos, um deles longo e com extremidade ramificada.
  - **Lâmina 4:** Células uninucleadas de formato irregular, com capacidade de fagocitose, imersas em matriz rica em fibras colágenas.
- (A) Tecido muscular estriado cardíaco, epitélio de revestimento, tecido ósseo, tecido cartilaginoso.
  - (B) Tecido muscular liso, epitélio glandular, tecido conjuntivo denso, tecido hematopoiético.
  - (C) Tecido muscular estriado esquelético, epitélio de revestimento e de absorção, tecido ósseo, tecido conjuntivo denso.
  - (D) Tecido muscular estriado esquelético, epitélio de revestimento, tecido nervoso, tecido conjuntivo frouxo.
  - (E) Tecido muscular estriado cardíaco, epiderme, tecido nervoso, tecido cartilaginoso.
- 
47. O vírus da AIDS e o vírus da gripe têm como material genético moléculas de RNA. Considerando esses dois tipos de vírus, assinale a alternativa correta.
- (A) O vírus da gripe não é um retrovírus e, assim que penetra na célula hospedeira, seu material genético é transcrito em moléculas de DNA que vão ser traduzidas em proteínas virais.
  - (B) Ambos possuem a enzima transcriptase reversa, fundamental para transcrever o RNA em moléculas de DNA após a infecção viral.
  - (C) Não são retrovírus. O vírus da gripe infecta células pulmonares, causando doenças respiratórias, enquanto o vírus da AIDS infecta principalmente células do sistema de defesa do corpo.
  - (D) O vírus da AIDS é um retrovírus e, após a penetração na célula, seu material genético passa para o núcleo, onde a transcriptase reversa atua, incorporando o DNA viral ao DNA celular.
  - (E) O vírus da gripe não possui a enzima transcriptase reversa, não sendo, assim, um retrovírus, como é o caso do vírus da AIDS.
- 
48. A quimiossíntese pode ser definida como um processo que ocorre em bactérias
- (A) autotróficas, que obtêm energia para a síntese de matéria orgânica a partir da redução de compostos orgânicos oxidados, como nitrato e sulfato.
  - (B) autotróficas, que obtêm energia para a síntese de matéria orgânica a partir da oxidação de compostos inorgânicos reduzidos, como amônio e gás sulfídrico.
  - (C) autotróficas, que obtêm energia para a decomposição de matéria orgânica a partir da oxidação de compostos orgânicos reduzidos, como amônio e gás sulfídrico.
  - (D) heterotróficas, que obtêm energia para a síntese de matéria orgânica a partir da oxidação de compostos inorgânicos reduzidos, como amônio e gás sulfídrico.
  - (E) heterotróficas, que obtêm energia para a decomposição de matéria orgânica a partir da redução de compostos inorgânicos oxidados, como nitrato e sulfato.



49. Doença de Chagas, Malária e Leishmaniose são parasitoses comuns no Brasil. Com relação a essas doenças, assinale a alternativa correta.
- (A) As três são transmitidas por diferentes espécies de insetos dípteros de hábitos noturnos, mas há outras vias muito importantes de transmissão, como a transfusão de sangue.
  - (B) O agente causador da Doença de Chagas é um esporozoário do gênero *Plasmodium*, e o causador da Malária é o *Trypanossoma cruzi*, que possui um flagelo locomotor.
  - (C) Os parasitas que causam essas três doenças são unicelulares e penetram nas células humanas, onde apresentam a fase sexuada do ciclo de vida.
  - (D) Uma das vias de transmissão da Doença de Chagas às pessoas é pela ingestão de caldo de cana ou suco de açaí contaminados por fezes do vetor infectadas pelo *Trypanossoma cruzi*, ou pela trituração dos próprios barbeiros contaminados por esses protozoários no processo de fabricação dessas bebidas.
  - (E) A falta de saneamento básico propicia a propagação dessas três parasitoses, considerando que os vetores desses parasitas passam parte do ciclo de vida na água.
- 
50. Os fungos são organismos essenciais ao equilíbrio ambiental e também apresentam diversas espécies importantes economicamente para o homem. Escolha a alternativa que apresenta informações INCORRETAS a respeito desses organismos.
- (A) Os fungos são organismos bastante importantes para o homem, visto serem boas fontes nutricionais, fornecedores de princípios ativos e usados na manufatura de alimentos.
  - (B) Evidências atuais sugerem que fungos e animais compartilham, junto com os coanoflagelados, um único ancestral comum, formando um clado.
  - (C) Algumas relações envolvendo fungos e plantas (micorrizas) e fungos com cianobactérias (liquens) são consideradas mutualísticas por apresentarem vantagens adaptativas para ambos os organismos.
  - (D) Alguns fungos ascomicetos podem apresentar uma fase dicariótica de duração breve durante o processo de reprodução sexuada.
  - (E) Os fungos são organismos exclusivamente sapróbios, alimentando-se de nutrientes absorvidos a partir de matéria morta.
- 
51. As Angiospermas constituem um grupo monofilético definido por algumas características exclusivas dessas plantas, entre elas:
- (A) presença de microgametófito com mais de três núcleos.
  - (B) presença de tubos crivados e células companheiras no floema.
  - (C) ausência de fertilização dupla e de carpelos fechados.
  - (D) megagametófito com muitas células que, após a fecundação, servem de nutrientes para o desenvolvimento do embrião.
  - (E) pólenes arranjados em estruturas dispostas ao longo de folhas especializadas.
- 
52. Com relação às briófitas, assinale a alternativa INCORRETA.
- (A) As plantas desse grupo apresentam histórico de vida com alternância de gerações heteromórficas, sendo a geração gametofítica mais longa e duradoura.
  - (B) As briófitas são plantas pequenas folhosas ou talosas avasculares, que crescem em geral em ambientes úmidos.
  - (C) Não constituem um grupo taxonômico reconhecido, por não compartilharem um único ancestral comum.
  - (D) Atualmente são agrupadas em pelo menos três filos (*Hepatophyta*, *Anthoceroophyta* e *Bryophyta*).
  - (E) Os gametófitos nem sempre apresentam vida livre, podendo às vezes ser dependentes nutricionalmente do esporófito.
- 
53. Plantas vasculares caracterizam-se por:
- I. possuir tecidos vasculares (xilema e floema) responsáveis pela condução da seiva bruta e elaborada para os diversos tecidos da planta.
  - II. apresentar alternância de gerações morfológicamente não diferenciadas.
  - III. produzir esporângio único e terminal decorrente do padrão de crescimento do meristema apical.
  - IV. ter a capacidade de síntese de lignina relacionada ao aumento da rigidez das paredes das células de sustentação e de condução de água.
- Das afirmações acima, estão corretas APENAS
- (A) I e II.
  - (B) I, III e IV.
  - (C) I e IV.
  - (D) II e III.
  - (E) II e IV.



54. As Angiospermas (Filo *Anthophyta*) constituem o grupo dominante e mais diverso de plantas na atualidade que apresentam:
- (A) sementes envoltas em uma estrutura exclusiva proveniente do desenvolvimento da parede do ovário após a fecundação.
  - (B) órgãos vegetativos constituídos de raiz, caule, folhas e frutos.
  - (C) processos de polinização decorrentes de adaptações morfológicas das peças florais ligados sempre a algum tipo de animal.
  - (D) flores com estruturas femininas e masculinas sempre visíveis.
  - (E) endosperma formado pela manutenção de tecido do megagametófito após a fecundação e desenvolvimento do embrião.
- 
55. O conhecimento do papel dos hormônios nas plantas foi essencial para o desenvolvimento de técnicas biotecnológicas como a cultura de tecidos. Para produzir clones de uma espécie de orquídea ornamental importante
- (A) adiciona-se concentrações mais altas de auxina em relação a citocinina, estimulando a produção de raízes.
  - (B) adiciona-se alta concentração de auxina no meio de cultura para estimular a formação de brotos.
  - (C) adiciona-se quantidades equivalentes de auxina e citocinina para estimular o crescimento de raízes.
  - (D) adiciona-se alta concentração de citocinina no meio de cultura para estimular a formação de raízes.
  - (E) mantém-se as células isoladas em altas concentrações de citocinina para desenvolvimento do calo.
- 
56. A esquistossomose, a teníase e a filariose são doenças causadas por animais parasitas da espécie humana. Com relação a essas doenças, são feitas as afirmações a seguir.
- I. A esquistossomose é causada pela espécie *Schistosoma mansoni*, platelminto com sexos separados.
  - II. A teníase é causada por espécies do gênero *Taenia*, platelminto hermafrodita.
  - III. A filariose é causada pela espécie *Wuchereria bancrofti*, nematódeo com sexos separados.
  - IV. A erradicação dessas doenças depende principalmente do saneamento básico.
  - V. Esses três tipos de parasitas vivem no intestino humano e os ovos são liberados com as fezes, contaminando o ambiente.
  - VI. O vetor da filariose é o mosquito palha ou birigui, um inseto díptero de hábitos noturnos, cujas fêmeas são hematófagas.
  - VII. O caramujo planorbídeo que vive em água doce é o hospedeiro intermediário do *Schistosoma mansoni*.
- Está correto o que se afirma APENAS em
- (A) I, II, III, VI e VII.
  - (B) I, II, III e VII.
  - (C) II, III, IV e VI.
  - (D) II, III, IV e VII.
  - (E) III, V, VI e VII.
- 
57. Com relação a trocas gasosas, circulação e excreção nos invertebrados, é correto afirmar que
- (A) nos insetos, as trocas gasosas ocorrem através das traqueias, a excreção é realizada pelos túbulos de Malpighi e o sistema circulatório é aberto, sendo responsável pelo transporte de gases respiratórios.
  - (B) nos cefalópodes há brânquias e o sistema circulatório é aberto, assim como nos demais moluscos, sendo a excreção realizada por metanefrídios que filtram excretas do líquido celomático.
  - (C) nos oligoquetos, as trocas gasosas ocorrem através da superfície do corpo, o sistema circulatório é fechado, transportando os gases respiratórios, e a excreção é realizada por estruturas homólogas às dos nematódeos, as renetes.
  - (D) poríferos e cnidários realizam as trocas gasosas através da superfície do corpo e não possuem sistema circulatório nem estruturas especializadas para a excreção.
  - (E) crustáceos realizam as trocas gasosas através das brânquias, apresentam circulação fechada e a excreção é realizada pelas glândulas verdes.



58. Os filos *Echinodermata* e *Chordata* compartilham o fato de
- (A) apresentarem crista neural durante o desenvolvimento embrionário.
  - (B) apresentarem notocorda pelo menos nas primeiras fases do desenvolvimento embrionário.
  - (C) serem esquizocelomados.
  - (D) possuírem endoesqueleto calcário.
  - (E) serem deuterostômios.
- 
59. Com relação aos vertebrados, assinale a alternativa correta.
- (A) Os crocodilianos, animais ectotérmicos com coração dividido em quatro cavidades, possuem circulação venosa independente da arterial em todo o sistema circulatório, adaptação eficiente que retém o calor no corpo.
  - (B) Répteis, aves e mamíferos compartilham o mesmo ancestral comum ectotérmico, retendo esta condição na conquista do ambiente terrestre, bem como a presença de coração com quatro cavidades.
  - (C) Dentre os vertebrados vivos, as aves são consideradas mais próximas evolutivamente dos crocodilianos que dos mamíferos.
  - (D) Os mamíferos surgiram após a extinção dos dinossauros, fase que correspondeu também à grande diversificação das aves.
  - (E) Os actinoptérgios reúnem o maior número de espécies dentre os vertebrados atuais, fato relacionado à presença de bexiga natatória, exclusiva desses animais, que lhes confere grande adaptação ao ambiente aquático.
- 
60. Um gene apresenta 3 alelos, sendo os alelos A e B co-dominantes, e c recessivo em relação a ambos. O cruzamento entre indivíduos heterozigóticos Ac e Bc pode produzir em F1
- (A) quatro fenótipos, cada um deles referentes a um genótipo, sendo dois deles iguais aos genótipos dos parentais.
  - (B) 50% com o mesmo genótipo dos pais e 50% homocigóticos com fenótipos distintos dos parentais.
  - (C) três fenótipos, cada um correspondente a um genótipo, sendo apenas um deles diferente do genótipo dos pais.
  - (D) quatro fenótipos, cada um correspondente a dois genótipos.
  - (E) seis fenótipos, correspondentes a quatro genótipos.
- 

61. O seguinte trecho da fita molde da molécula de DNA corresponde a um gene:

ATTCCGGATATATCCCCGGGATCAGATAATGGATATTCCGGGATACAGATACACC

Leia as afirmações abaixo e responda à questão.

- I. No processo de transcrição, o RNAm formado terá a mesma sequência de bases nitrogenadas da fita complementar do DNA, exceto pela presença de uracila no lugar onde há timina.
- II. Sendo esse gene de um organismo eucarionte, ele apresenta exons e introns, e após o processo de transcrição, o RNAm formado perderá os exons antes de passar para o citoplasma.
- III. A deleção de uma base nitrogenada num intron desse gene alterará a sequência de códons do RNAm e consequentemente a sequência de aminoácidos no processo de tradução.
- IV. Após o processo de transcrição, além da remoção de introns, o RNAm pode sofrer *splicing* alternativo, com remoção de exons distintos, de modo a originar diferentes moléculas de RNAm como produto de um só gene.

Está correto o que se afirma APENAS em

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



62. Na espécie humana, os indivíduos 2AXXY são homens que apresentam a síndrome de Klinefelter e uma das formas de daltonismo é causada por alelo recessivo ligado ao sexo. Uma mulher normal, mas portadora do alelo para o daltonismo, casou-se com um homem daltônico. Eles tiveram um filho daltônico com síndrome de Klinefelter. Com base nessas informações, é possível afirmar que o filho
- (A) recebeu da mãe o cromossomo X com o alelo para daltonismo e, do pai, os dois cromossomos sexuais (X e Y), pois a gametogênese paterna foi anômala.
  - (B) recebeu do pai o cromossomo Y com o alelo para o daltonismo e, da mãe, os dois cromossomos X, pois não houve disjunção dos cromossomos X na gametogênese materna.
  - (C) resultou da união de um gameta feminino anômalo com dois cromossomos X com um gameta masculino também anômalo, portador de apenas um cromossomo Y.
  - (D) resultou da união de um gameta masculino anômalo com dois X, ambos portadores do alelo para o daltonismo, com um gameta feminino normal, com apenas um cromossomo Y.
  - (E) recebeu do pai o cromossomo Y com o alelo para o daltonismo e da mãe os dois cromossomos X, ambos com o alelo para o daltonismo.
- 
63. Em uma população composta por 900 indivíduos ocorrem os genótipos BB, Bb e bb. De acordo com o Equilíbrio de Hardy-Weinberg, nesta população devem existir
- (A) 225 indivíduos BB, 450 Bb e 225 bb.
  - (B) 150 indivíduos BB, 600 Bb e 150 bb.
  - (C) 200 indivíduos BB, 500 Bb e 200 bb.
  - (D) 250 indivíduos BB, 400 Bb e 250 bb.
  - (E) 300 indivíduos BB, 300 Bb e 300 bb.
- 
64. Com relação à especiação, duas partes de uma população
- (A) não evoluem para espécies distintas porque a miscigenação entre elas é constante.
  - (B) não evoluem para espécies distintas devido à ocorrência de reprodução sexuada e hibridização.
  - (C) evoluem para espécies distintas apenas se a reprodução for assexuada.
  - (D) evoluem para espécies distintas apenas se estiverem espacialmente isoladas.
  - (E) evoluem para espécies distintas apenas se houver impedimento de fluxo gênico.
- 
65. Do ponto de vista de seu funcionamento, os ecossistemas podem ser considerados sistemas
- (A) conservativos, pois não ocorrem perdas de energia e de matéria conforme fluem ao longo das cadeias alimentares.
  - (B) complexos, pois apresentam muitas teias alimentares devido aos altos valores de riqueza de espécies e equitatividade.
  - (C) abertos, pois há importação e exportação de matéria em maior ou menor grau, dependendo do ecossistema, e de energia.
  - (D) fechados, tanto para o fluxo de energia quanto para a ciclagem de matéria, pois não recebem energia e matéria de origem externa.
  - (E) fechados, tanto para o fluxo de energia quanto para a ciclagem de matéria, pois não liberam energia e matéria para fora.
- 
66. Leia as afirmações seguintes e, em seguida, responda à questão.
- I. Populações que apresentam curva de crescimento exponencial crescem sem limitação de recursos, ou seja, atingem seu potencial biótico.
  - II. Populações que apresentam curva de crescimento exponencial crescem sem limitação de recursos, ou seja, atingem o potencial biótico do ambiente.
  - III. Populações que apresentam curva de crescimento logístico crescem até que um ou mais recursos passem a ser limitantes, quando atingem sua capacidade de suporte.
  - IV. Populações que apresentam curva de crescimento logístico crescem até que um ou mais recursos passem a ser limitantes, quando atingem a capacidade de suporte do ambiente.
  - V. Populações que apresentam curva de crescimento logístico podem, sob certas condições, ultrapassar a capacidade de suporte do ambiente.
- Está correto o que se afirma APENAS em
- (A) I e III.
  - (B) I e IV.
  - (C) I, IV e V.
  - (D) II e III.
  - (E) II e IV.



67. Um ictiólogo, pesquisando o hábito alimentar de peixes de riachos pertencentes à mesma bacia hidrográfica, encontrou duas espécies do mesmo gênero e com hábito alimentar praticamente idêntico quando em alopatria. Ao se perguntar se encontraria as espécies em simpatria, pensou nas seguintes possibilidades:
- I. Impossível, pois inevitavelmente a grande sobreposição do nicho levaria à exclusão competitiva de uma das espécies.
  - II. Possível, desde que não houvesse limitação dos recursos alimentares compartilhados entre as duas espécies.
  - III. Possível, desde que ao longo da evolução tenha havido deslocamento do nicho trófico e/ou espacial de uma ou de ambas as espécies.

É plausível o apresentado APENAS em

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

68. Em trabalho realizado em uma área florestal, um pesquisador comparou as espécies vegetais encontradas numa clareira aberta recentemente com aquelas características da floresta madura. Leia abaixo as hipóteses postuladas para o trabalho e, em seguida, responda à questão.

- I. Na clareira haveria maior número de espécies estrategistas-r, representadas por indivíduos relativamente pequenos, com maturação lenta e número reduzido de descendentes.
- II. Na clareira haveria maior número de espécies estrategistas-r, representadas por indivíduos relativamente pequenos, com maturação rápida e número elevado de descendentes.
- III. Na floresta madura haveria maior número de espécies estrategistas-K, representadas por indivíduos relativamente grandes, com maturação rápida e número elevado de descendentes.
- IV. Na floresta madura haveria maior número de espécies estrategistas-K, representadas por indivíduos relativamente grandes, com maturação lenta e número reduzido de descendentes.
- V. Para um mesmo período de tempo, a razão entre a produtividade primária líquida e a respiração seria maior na floresta madura, resultando em maior produção de biomassa que na clareira.

A partir dos postulados teóricos relacionados ao tema, espera-se que tenham sido confirmadas APENAS as hipóteses

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

69. O processo de eutrofização artificial dos corpos de água pode ser resultante de

- (A) lançamento de efluentes domésticos, cuja degradação por microrganismos decompositores leva ao aumento do pH da água.
- (B) aumento da concentração de nutrientes inorgânicos, cuja decomposição leva ao aumento da demanda bioquímica de oxigênio.
- (C) decréscimo da concentração de oxigênio dissolvido em função da degradação de matéria orgânica, presente no esgoto doméstico, por microrganismos autotróficos.
- (D) lançamento de efluentes industriais inorgânicos, cuja decomposição leva ao decréscimo da demanda bioquímica de oxigênio.
- (E) aumento da concentração de nutrientes inorgânicos, com conseqüente aumento da produtividade primária devido, em determinados casos, à floração de cianobactérias.

70. Vegetação perenifólia latifoliada e alta riqueza de epífitas são características

- (A) da Mata Atlântica.
- (B) da Mata Mesófila de Planalto.
- (C) da Mata de Araucária.
- (D) da Caatinga Arbórea.
- (E) do Cerradão.