



Concurso Público para provimento de cargos de
Professor de Educação Básica II
Biologia

Nome do Candidato _____

Caderno de Prova 'A01', Tipo 001

Nº de Inscrição _____

MODELO

Nº do Caderno _____

MODELO1

Nº do Documento _____

000000000000000000

00001-0001-0001

ASSINATURA DO CANDIDATO _____

PROVA

Formação Básica
Formação Específica

INSTRUÇÕES

- Verifique se este caderno:
 - corresponde a sua opção de cargo.
 - contém 80 questões, numeradas de 1 a 80.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 definitivas 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.

**FORMAÇÃO BÁSICA**

1. Para José Contreras, a concepção que Giroux faz dos professores está ligada à ideia de *autoridade emancipadora*. Nesse sentido, as escolas se transformam em *esferas públicas democráticas*, ou seja, em lugares onde os alunos
- (A) devem ser treinados para desenvolver as atividades escolares, de forma individual e competitiva, para que encontrem sua vocação no mercado profissional.
 - (B) adquirem habilidades e competências necessárias para o mercado de trabalho competitivo que os aguarda na fase adulta.
 - (C) aprendem e lutam coletivamente por aquelas condições que tornam possível a liberdade individual e a capacitação para a atuação social.
 - (D) procuram coletivamente definir qual espaço escolar representa o ideal para sua formação básica para a vida profissional.
 - (E) decidem, organizadamente, com os professores e equipe técnica da escola, o melhor currículo para a formação geral deles.
-
2. Para Henry Giroux, os docentes são encarados como *intelectuais transformadores*, já que
- (A) têm a importante tarefa de se responsabilizar pela educação das crianças e dos jovens para o desenvolvimento e o progresso da nação.
 - (B) assumem a tarefa de desenvolver o conhecimento como forma de ampliar as condições do aluno de se preparar para a vida produtiva do país.
 - (C) representam o *caminho possível* de desenvolvimento do aluno, num processo crescente para a conquista de sua maturidade intelectual.
 - (D) apresentam um compromisso não só com a transmissão de um saber crítico, mas também com a própria transformação social, por meio da capacitação para pensar e agir criticamente.
 - (E) têm o papel de transmitir o conhecimento historicamente acumulado pela sociedade, assim como o papel do aluno é receber essas informações e colocá-las em prática.
-
3. De acordo com o Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI, o trabalho do professor NÃO consiste simplesmente em transmitir informações ou conhecimentos, mas em
- (A) desenvolver primeiramente as habilidades e competências dos alunos que serão necessárias para o recebimento das informações e conhecimentos, conforme a complexidade e o nexo de cada tema apresentado.
 - (B) ensiná-los corretamente de acordo com cada etapa de desenvolvimento dos alunos, pois, dependendo da idade da criança ou do adolescente, não haverá possibilidade de apreensão de um conhecimento, por exemplo, que exija abstração.
 - (C) buscar as fontes do conhecimento científico, para que o aluno não obtenha de forma superficial uma determinada informação, mas tenha oportunidade de uma aprendizagem competente e consistente.
 - (D) aplicar técnicas diversificadas e diferenciadas, adequadas às faixas de idade dos alunos, para que estes fiquem sempre estimulados a assimilar os conteúdos necessários ao desenvolvimento de cada etapa do ensino.
 - (E) apresentá-los sob a forma de problemas a resolver, situando-os num contexto e colocando-os em perspectiva de modo que o aluno possa estabelecer a ligação entre a sua solução e outras interrogações mais abrangentes.
-
4. Álvaro Chrispino, ao abordar o tema *Educação, Juventude e Violência*, afirma que a educação, apesar da existência de programas importantes,
- I. vem sofrendo com a falta de políticas públicas efetivas de longo prazo que atendam às necessidades da comunidade.
 - II. vem sendo esvaziada pelo afastamento de bons docentes por conta do desprestígio e da perda significativa do valor dos salários.
 - III. vem sendo *sucateada* pela ineficácia dos sistemas de gestão e por recursos cada vez mais reduzidos.
 - IV. não tem se dado conta de que está se tornando cada vez mais insubstituível, pois a *sociedade do conhecimento* exige um ensino democrático, apesar da violência escolar, que afasta os melhores das escolas públicas.
- Está correto o apresentado em
- (A) I, II e III, apenas.
 - (B) I, II e IV, apenas.
 - (C) I, II, III e IV.
 - (D) II, III e IV, apenas.
 - (E) III e IV, apenas.



5. Segundo Antoni Zabala, os conteúdos de aprendizagem
- (A) são todos os conhecimentos definidos como válidos à formação integral do indivíduo, ou seja: noções; ideias; conceitos; princípios; teoremas, e as definições consideradas modelares pelos especialistas de cada área do conhecimento.
 - (B) são todos os conhecimentos científicos escolhidos para serem os saberes escolares necessários à formação geral do educando, de acordo com a proposta elaborada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs.
 - (C) não podem deixar de se basear nos conhecimentos científicos, porque são estes conteúdos que constituem a base da verdadeira formação que o educando precisa para a vida adulta produtiva e porque transmiti-los é a função da escola.
 - (D) são todos aqueles que devemos aprender, mas em relação fundamentalmente aos conhecimentos das matérias ou disciplinas tradicionais que a escola apresenta aos educandos como necessários à formação básica e propedêutica.
 - (E) não se reduzem unicamente às contribuições das disciplinas ou matérias tradicionais; portanto, também serão conteúdos de aprendizagem todos aqueles que possibilitem o desenvolvimento das capacidades motoras, afetivas, de relação interpessoal e de inserção social.

6. *É possível ler na escola? Esta pergunta pode parecer estranha: por que por em dúvida a viabilidade da leitura numa instituição cuja missão fundamental foi, e continua sendo, precisamente a de ensinar a ler e escrever?*

Para Delia Lerner, essa questão indica que

- (A) a falta de sólida formação teórica e compromisso do professor das escolas do ensino público têm prejudicado o desempenho da leitura e da escrita dos alunos.
- (B) o tratamento da leitura feito pela escola é fictício, começando pela imposição de uma única interpretação possível.
- (C) o ensino da leitura e da escrita ainda requer um tratamento específico por parte da escola, dada as mudanças sofridas pelas reformas da Língua Portuguesa.
- (D) a mudança da organização escolar de série para ciclo tem gerado efeitos negativos no processo de ensino, em particular, na leitura e escrita.
- (E) o desconhecimento da linguística por parte dos professores é uma lacuna que precisa ser repensada ao se planejar os cursos de formação.

7. *Notas e conceitos são superficiais e genéricos em relação à qualidade das tarefas e manifestações dos alunos. Embora considerados mais precisos e menos arbitrários pela maioria dos educadores e leigos, eles representam um forte entrave ao entendimento dos percursos individuais de aprendizagem.*

Para Jussara Hoffmann, notas e conceitos classificatórios:

- I. padronizam o que é diferente, despersonalizando as dificuldades e avanços de cada aluno.
- II. superficializam e adulteram a visão da progressão das aprendizagens e do seu conjunto, tanto em uma única tarefa quanto em um ano letivo, pelo caráter somativo que anula o processo.
- III. fornecem informações que orientam a melhoria dos desempenhos dos estudantes durante o processo, de modo a evitar o acúmulo de problemas.
- IV. baseiam-se em certos e errados absolutos, possibilitando o uso desses parâmetros em diferentes condições de aprendizagem.
- V. produzem a ficção de um ensino homogêneo pela impossibilidade de acompanhar a heterogeneidade do grupo.

Está correto APENAS o que se afirma em:

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

8. *Levantamento de dados estatístico-educacionais de âmbito nacional feito junto a todos os estabelecimentos de ensino, das redes pública e privada; representa o principal instrumento de coleta de informações da educação básica, que abrange as suas diferentes etapas e modalidades: ensino regular (educação infantil e ensinos fundamental e médio), educação especial e educação de jovens e adultos (EJA); apresenta dados sobre estabelecimentos, matrículas, funções docentes, movimento e rendimento escolar, gerando um conjunto de informações para a formulação, implementação e monitoramento das políticas educacionais e avaliação do desempenho dos sistemas de ensino.*

Trata-se do

- (A) Plano Plurianual do Ministério da Educação.
- (B) Plano de Desenvolvimento da Educação.
- (C) Censo Escolar.
- (D) EDUDATA do INEP/MEC.
- (E) Pesquisa Nacional de Amostragem por Domicílio (PNAD) do IBGE.



9. *Um mesmo problema pode ser resolvido de diversos modos. Há igualmente muitos caminhos para se validar ou justificar uma resposta ou argumento.*

Para a Secretaria de Estado da Educação de São Paulo entende-se por competências cognitivas

- (A) o conjunto de ações e operações mentais que o sujeito utiliza para estabelecer relações com e entre os objetos, situações, fenômenos e pessoas que deseja conhecer.
- (B) os níveis de conhecimentos exigidos para se processar determinada informação recebida, de forma a identificar o coeficiente intelectual do aluno.
- (C) as condições de aprendizado que uma criança deve apresentar ao entrar na escola, sem a qual não há possibilidade de aprendizado real.
- (D) o grupo de habilidades mentais que todo aluno precisa adquirir para conseguir ter compreensão completa de um determinado conhecimento.
- (E) a união de vários quesitos favoráveis à aprendizagem verdadeira, como as inteligências: cognitiva, emocional, linguística, espacial e cinestésica.

10. O Sistema de Ensino do Estado de São Paulo prevê que o regime de progressão continuada, no ensino fundamental

- I. pode ser organizado em um ou mais ciclos.
- II. deve, no caso de opção por mais de um ciclo, adotar providências para que a transição de um ciclo para outro se faça de forma a garantir a progressão continuada.
- III. deve, no caso de opção pelo sistema de séries, providenciar para que o aluno não possa ser detido de uma série para outra, incumbindo a unidade escolar de providenciar processo de recuperação paralela a atividades de aceleração.
- IV. deve garantir a avaliação do processo de ensino-aprendizagem, o qual deve ser objeto de recuperação contínua e paralela, a partir de resultados periódicos parciais e, se necessário, no final de cada período letivo.

Está correto o que se afirma em

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

11. De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental, o reconhecimento de identidades pessoais é uma diretriz para a Educação Nacional, no sentido do reconhecimento das

- (A) características individuais de cada criança ou adolescente na definição metodológica do ensino, para que se possa realmente alcançar uma escola inclusiva de qualidade, comprometida com todos os alunos.
- (B) necessidades individuais das crianças e dos adolescentes, tanto no campo afetivo, quanto em relação às deficiências cognitivas e linguísticas específicas, próprias de cada grupo socioeconômico e cultural.
- (C) diferentes culturas existentes entre as crianças e adolescentes, jovens e adultos da escola pública, para que se possa desenvolver um trabalho educativo que minimize os *déficits* culturais existentes.
- (D) diversidades e peculiaridades básicas relativas ao gênero masculino e feminino, às variedades étnicas, de faixa etária e regionais e às variações socioeconômicas, culturais e de condições psicológicas e físicas presentes nos alunos de nosso país.
- (E) variedades de comportamentos que existem entre os alunos, como demonstrado pela psicologia do desenvolvimento, exigindo que o professor aprenda a prever e controlar o comportamento de qualquer educando.

12. O Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo (IDESP), indicador que avalia a qualidade da escola, tem como pressuposto que uma boa escola é aquela em que

- (A) a maior parte dos alunos apreende as competências e habilidades requeridas para a sua série, num período de tempo ideal – o ano letivo.
- (B) o ensino oportuniza uma formação integral a todos, de forma a tornar os alunos críticos e conscientes de sua responsabilidade de aprender.
- (C) os alunos podem discutir sua cultura sem medo de serem excluídos, por meio de um ensino uniformizado e padronizado.
- (D) todos os professores estão comprometidos com um ensino que considera as necessidades diferenciadas de conhecimento de cada grupo socioeconômico e cultural.
- (E) o currículo e o ensino são organizados de acordo com as necessidades culturais e discutidos com toda a comunidade, de forma sistemática.



13. Segundo Andy Hargreaves, o professor como catalisador da sociedade do conhecimento deve, dentre outros componentes,
- (A) elaborar planos de aula sempre com os seus pares; decidir o projeto pedagógico no conjunto de segmentos da escola: professores, técnicos, pais e alunos.
 - (B) ensinar por meio das formas como foi ensinado; ter segurança de suas ações sem correr riscos de erros no processo de ensino; aprender a trabalhar individualmente e em equipe.
 - (C) desenvolver a inteligência individual de seus alunos; aprender a elaborar práticas educativas que estimulem a competitividade, a autoconfiança e autonomia do aluno.
 - (D) estimular a participação de entidades sociais do entorno da escola na construção do currículo; desenvolver a aprendizagem metacognitiva.
 - (E) promover a aprendizagem cognitiva profunda; comprometer-se com aprendizagem profissional contínua; trabalhar e aprender em equipes de colegas.

14. Para fins de aplicação do disposto na Lei Complementar nº 1.078/2008 (Institui Bonificação por Resultados – BR), considera-se, dentre outros:
- I. Indicador global: índice utilizado para definir e medir o desempenho de toda a Secretaria da Educação.
 - II. Indicador específico: índice utilizado para definir e medir o desempenho de uma ou mais unidades de ensino ou administrativas.
 - III. Meta: valor a ser alcançado em cada um dos indicadores, globais ou específicos, em determinado período de tempo.
 - IV. Índice de cumprimento de metas: a relação percentual estabelecida entre o valor do indicador global e o indicador específico.
 - V. Índice agregado de cumprimento de metas: consolidação dos índices a partir do valor alcançado pelos diferentes segmentos da escola: professores, equipe dirigente, grupos de apoio e alunos.

Está correto APENAS o apresentado em

- (A) I, II e III.
 - (B) I, II e V.
 - (C) II, III e IV.
 - (D) III, IV e V.
 - (E) IV e V.
15. *É uma questão de tempo e de forma, de condições diferenciadas de aprendizagem: clima pedagógico, resgate de apresentações mentais prévias, forma de apresentação da matéria, estratégias de mediação acionadas, disponibilidade de tempo para o ensino e para estudo, utilização de material didático adequado ...*
- Por isso, Celso Vasconcellos afirma que
- (A) todo educando é um ser adaptável; é preciso introduzir os conhecimentos novos a partir dos já conhecidos para que se possa atingir o equilíbrio: a adaptação cognitiva.
 - (B) o indivíduo se torna competente porque apresenta capacidade intelectual, o que favorece seu aprendizado.
 - (C) os professores precisam aprender a criar condições para que o aluno se sinta seguro em seus estudos; portanto, sem cometer erros e reconhecer-se apto a aprender.
 - (D) todo ser humano é capaz de aprender; se não está aprendendo, tem de ser ajudado e não rotulado ou excluído.
 - (E) as pessoas não são simples “sacos vazios” em que se depositam os conhecimentos; é preciso dosar os conhecimentos e sua transmissão ser feita de forma didática.

16. *É importante frisar que uma escola só melhora ao criar melhores situações de aprendizagem, melhores contextos cognitivos, melhor ecologia cognitiva, melhores interações geradoras de vibração bio-psico-energética do sentir-se como alguém que está aprendendo.*

No trecho selecionado, Hugo Assmann enfatiza uma perspectiva sobre os processos que criam situações de aprendizagem, nas quais todos possam *despertar-se como sujeitos e cidadãos*. Segundo o pensamento do autor, NÃO colabora para que isso ocorra no cotidiano das escolas

- (A) o reconhecimento de que o que está em jogo é o direito das crianças e dos jovens à educação, assim como a autoestima e a alegria de viver dos docentes.
- (B) a resistência em encarar o processo pedagógico como tal, insistindo-se na ideia de que a melhoria dos recursos para educação (infraestrutura material condizente, disponibilidade de recursos funcionais, gestão) é pré-condição para a renovação pedagógica.
- (C) o enfrentamento do *apartheid* neuronal em relação ao potencial cognitivo dos aprendentes (alunos e alunas).
- (D) o fortalecimento da ideia de que a educação deve preparar o alunado para a flexibilidade máxima, não importando as diferentes situações de aprendizagem.
- (E) a equiparação radical entre processos cognitivos e processos vitais.



17. Marie-Nathalie Beaudoin e Maureen Taylor abordam o problema do *bullying* e do desrespeito nas escolas considerando a interação entre muitos fatores que contribuem para sua ocorrência. São fatores contextuais que podem concorrer para incentivar esses problemas na escola:
- práticas pedagógicas que incentivam a competição como único elemento motivador.
 - presença de regras determinadas externamente e implementadas de formas diversas por pessoas diferentes.
 - acompanhamento familiar e apoio escolar realizado sem afeto.
 - pressão sobre professores e alunos com vistas à produção de resultados concretos.
 - primazia das aprendizagens em relação às notas e desempenhos em testes.
 - excesso de avaliações e exposição ao estresse.
- Está correto o afirmado em
- I, II, III, IV e V.
 - I, II, III e IV, apenas.
 - I, II, IV e VI, apenas.
 - II, IV, V e VI, apenas.
 - III, V e VI, apenas.
-
18. Isabel Solé e Cesar Coll afirmam que as idéias forjadas, pelo professor, ao longo da experiência profissional, sobre o que significa aprender na escola e sobre como se pode ajudar os estudantes nesse processo, constituem sua concepção de aprendizagem e de ensino. Agrupam as concepções mais difundidas entre os docentes em três tipos, a saber:
- domínio de conteúdos disciplinares, estoque de memória e intercâmbio entre informações.
 - exercício de competências, domínio de conteúdos disciplinares e construção de conhecimentos.
 - processamento de informação, cópia e recriação do conhecimento.
 - aquisição de respostas certas, aquisição de conhecimentos relevantes e construção de conhecimento.
 - aquisição de respostas certas, exercício de competências e apropriação de conhecimentos.
-
19. As estratégias de ensino apresentadas por Robert Marzano, Debra Pickering e Jane Pollock para melhorar o desempenho escolar dos alunos foram baseadas em
- observação direta e extensiva dos processos de ensino e aprendizagem em escolas que resultaram nas evidências de eficácia das estratégias.
 - pesquisa das práticas profissionais de professores e respectivos resultados de aprendizagem.
 - estudos científicos sobre estratégias de ensino e a metanálise para determinar o tamanho do efeito dessas estratégias.
 - evidências científicas obtidas da pesquisa em *hard sciences*, aplicadas às ciências humanas.
 - pesquisa-ação realizada em diversos países por grupos de pesquisadores vinculados às escolas.
-
20. Para Philippe Perrenoud, as competências para ensinar devem estar relacionadas a um conjunto delimitado de problemas e tarefas vinculado ao trabalho do professor. A competência *Participar da administração da escola* está vinculada à seguinte tarefa docente central:
- responsabilidade do professor em formar os alunos, tendo em vista que o funcionamento da escola faz parte do *currículo real*, afetando seu trabalho e a formação dos alunos.
 - construção da gestão democrática da escola.
 - delimitação e controle da participação de pais e alunos nas decisões que envolvem o trabalho do professor.
 - influência nos critérios de avaliação de desempenho dos docentes, promovida pelos sistemas de ensino.
 - construção de relações orientadas por práticas patrimonialistas, uma vez que a participação da comunidade não contribui, geralmente, para um projeto de qualidade de ensino.
-
21. A profissionalização do ensino, segundo Tardif, busca renovar os fundamentos epistemológicos do ofício do professor. Por epistemologia da prática profissional, o autor define o estudo do *conjunto* dos saberes utilizados *realmente* pelos profissionais em seu espaço de trabalho cotidiano para desempenhar todas as suas tarefas.
- Para o autor, os saberes profissionais docentes são
- temporais: provêm da história de vida e da experiência escolar, da experiência prática inicial e daquela desenvolvida ao longo da carreira.
 - plurais: provêm de diversas fontes, são variados e heterogêneos, são ecléticos e sincréticos, têm certa unidade pragmática.
 - personalíssimos: apropriados, incorporados e subjetivados a partir dos saberes universitários adquiridos na formação inicial.
 - situados: provêm da aplicação prática dos conhecimentos científicos.
 - objeto do trabalho docente, uma vez que seres humanos; envolvem sensibilidade, discernimento e ética.
- Está correto APENAS o afirmado em
- I, II e IV.
 - I, II e V.
 - II, III e IV.
 - II, III e V.
 - IV e V.



22. Sobre o princípio da Contextualização, proposto nas Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio, NÃO é correto afirmar que
- (A) contextualizar o conteúdo significa assumir que todo conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto.
 - (B) o tratamento contextualizado do conhecimento é o recurso que a escola tem para retirar o aluno da condição de espectador passivo.
 - (C) o tratamento contextualizado do conhecimento mobiliza competências cognitivas já adquiridas.
 - (D) o tratamento contextualizado do conhecimento favorece a interação entre as disciplinas e áreas.
 - (E) contextualizar os conteúdos escolares exige valorizar o espontaneísmo e a cotidianidade e dar peso relativo às abstrações.

23. O Parecer CNE/CEB nº 15/1998 afirma que:

(...) Juntas, elas se comparam a um trançado cujos fios estão dados, mas cujo resultado final pode ter infinitos padrões de entrelaçamento e muitas alternativas para combinar cores e texturas. De forma alguma se espera que uma escola esgote todas as possibilidades. Mas se recomenda com veemência que ela exerça o direito de escolher um desenho para o seu trançado e que, por mais simples que venha a ser, ele expresse suas próprias decisões e resulte num cesto generoso para acolher aquilo que a LDB recomenda em seu artigo 26: as características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela.

Os elementos de organização do currículo a que o Parecer se refere são

- (A) sensibilidade e identidade.
- (B) princípios e estratégias de ensino.
- (C) competências e habilidades.
- (D) disciplinas e áreas.
- (E) interdisciplinaridade e contextualização.

24. O documento de apresentação da Proposta Curricular do Estado de São Paulo para o Ensino Fundamental – Ciclo II e Ensino Médio discute um conjunto de desafios que compõem o cenário atual da educação escolar. São **princípios centrais** dessa proposta:

- I. o currículo como espaço de cultura.
- II. as competências como eixo de aprendizagem.
- III. o estabelecimento de requisitos mínimos de aprendizagem.
- IV. a prioridade da competência de leitura e de escrita.
- V. a contextualização no mundo do trabalho.

Está correto o afirmado em

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

25. O Caderno do Gestor v.1 (2008) afirma que:

Segundo a LDB 9.394/96, a Proposta Pedagógica da escola deve ser definida com autonomia pelos estabelecimentos de ensino, de acordo com as regras dos sistemas de ensino a que estão subordinados. Esse aspecto legal, muitas vezes, é pouco compreendido.

Considerando a relação existente entre Proposta Curricular e Proposta Pedagógica da escola, assinale a alternativa que revela o princípio educacional que gera essa incompreensão.

- (A) Direito à educação.
- (B) Gestão democrática.
- (C) Qualidade de ensino.
- (D) Processo ensino-aprendizagem.
- (E) Função social da escola.

26. A relação entre o IDESP e o SARESP pode ser assim definida:

- (A) o SARESP gera a nota média da escola, que determina o valor do IDESP correspondente.
- (B) o SARESP oferece dados de desempenho escolar com base no Currículo Oficial para compor o IDESP.
- (C) o IDESP é um indicador que sintetiza informações de desempenho e fluxo escolar.
- (D) o IDESP e o SARESP são avaliações externas que permitem comparação do rendimento escolar ao longo do tempo.
- (E) o IDESP da escola determina sua performance no SARESP.



27. Tomando por base o Parecer CEE nº 67/1998, que estabelece as Normas Regimentais Básicas para as Escolas Estaduais do Estado de São Paulo e as Orientações para implantação da Proposta Curricular do Estado de São Paulo nos Cadernos do Gestor, é correto afirmar que:
- (A) o conjunto das orientações responde ao panorama legal de responsabilidades do sistema de ensino, das escolas e dos docentes.
 - (B) o conjunto das orientações fere a autonomia docente, uma vez que *a liberdade para aprender e ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber* estão previstos na Constituição Federal e na LDB.
 - (C) as escolas não têm responsabilidade quanto a respeitar as normas do seu sistema de ensino, pois podem apresentar proposta pedagógica própria.
 - (D) as orientações conflitam com a função dos docentes em elaborar e cumprir plano de trabalho.
 - (E) o conjunto das orientações tem o objetivo de homogeneizar o trabalho docente e garantir monitoramento externo da aprendizagem dos alunos.

28. Quanto à recuperação paralela, nos termos da Instrução CENP nº 1, de 11/1/2010, considere:
- I. O atendimento individualizado reveste-se de caráter pontual, transitório e circunstancial.
 - II. O atendimento em grupos deve reunir alunos com diferentes dificuldades.
 - III. Os horários das atividades devem ser organizados de maneira flexível, para garantir a participação dos alunos, inclusive aos sábados.
 - IV. Os alunos que estiverem sob atendimento individualizado não poderão participar de grupos de estudos.
 - V. A prioridade é do atendimento individualizado em relação aos grupos de estudos.

Está correto o que se afirma em:

- (A) I, II, III, IV e V.
 - (B) I, II e V, apenas.
 - (C) I, III e IV, apenas.
 - (D) III, IV e V, apenas.
 - (E) IV e V, apenas.
29. Quanto à recuperação contínua, nos termos da Resolução SE nº 92, de 8/12/2009, é INCORRETO afirmar que
- (A) o objetivo é superar as dificuldades encontradas pelos alunos no processo de escolarização.
 - (B) a unidade escolar não demanda reorganização, para que essa recuperação possa se efetivar.
 - (C) o professor necessita de subsídios pedagógicos quando do atendimento em sala de aula de alunos com dificuldades de aprendizagem.
 - (D) os professores devem intervir pedagogicamente para que se superem as dificuldades de aprendizagem apresentadas pelos alunos nas aulas regulares.
 - (E) os familiares terão conhecimento, antecipadamente, sobre todo trabalho a ser desenvolvido pelos professores.
30. Hugo Assmann, ao tratar do surgimento das formas do conhecimento em experiências de aprendizagem, conclui que a morfogênese do conhecimento acontece sempre:

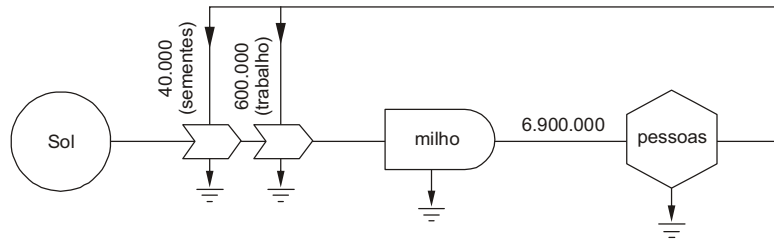
- (A) no cérebro.
- (B) na linguagem.
- (C) na relação sujeito-mente.
- (D) na corporeização.
- (E) no processo ensino-aprendizagem.



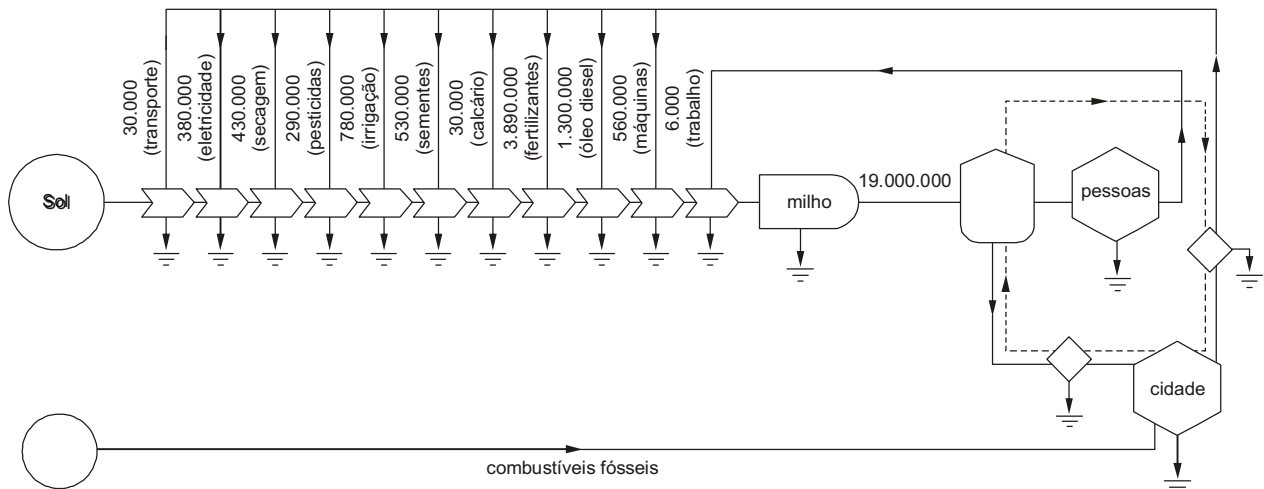
FORMAÇÃO ESPECÍFICA

31. As figuras abaixo representam o fluxo de energia de dois sistemas agrícolas produtores de milho. O sistema **A** emprega técnicas tradicionais de agricultura, enquanto o **B** utiliza técnicas modernas. Em ambos os sistemas, o Sol é a principal fonte de energia para as plantas, mas também estão representadas outras entradas de energias ditas auxiliares. Os fluxos foram estimados em kcal/hectare.

A - Tradicional



B - Moderno



Analisando-se o fluxo de energia dos dois sistemas agrícolas conclui-se que o

- (A) **A** é menos produtivo, mas apresenta maior eficiência energética quando se considera o total de entradas de energia auxiliar utilizado.
- (B) **A** é menos produtivo porque utiliza sementes com menor conteúdo energético, como demonstram os valores referentes às sementes.
- (C) **A** é menos eficiente porque a produção é menor, apesar dos agricultores despenderem mais energia para o trabalho.
- (D) **B** é altamente produtivo e, portanto, mais eficiente, em função da maior quantidade de energia auxiliar utilizada.
- (E) **B** é mais eficiente porque utiliza técnicas modernas, como mecanização e uso de fertilizantes sintéticos e pesticidas.
-
32. Nos últimos 12.000 anos, os seres humanos passaram de caçadores-coletores a produtores de alimentos de forma intensiva. Isto resultou em
- (A) eliminação da desnutrição após a Segunda Guerra Mundial, quando a produção de alimentos foi impulsionada pelo aumento da mecanização.
- (B) ganho energético ao longo da cadeia trófica, uma vez que grande parte da produção intensiva de grãos é utilizada para a produção de ração animal.
- (C) desaparecimento das populações de caçadores-coletores, uma vez que os ecossistemas que exploravam deram lugar a extensas áreas agrícolas.
- (D) ganho energético na forma de alimento, que contribuiu para um aumento da densidade populacional humana e a fixação das populações urbanas.
- (E) aumento da produtividade primária bruta, calculada pela diferença entre a produtividade líquida e a energia gasta pelas plantas.



33. As afirmações a seguir referem-se à Floresta Amazônica.

- I. A alta pluviosidade, as temperaturas elevadas e o maior estoque de nutrientes no compartimento solo fazem deste bioma um dos mais produtivos do mundo.
- II. A alta temperatura e pluviosidade favorecem a rápida decomposição e retorno dos nutrientes inorgânicos ao compartimento vegetal.
- III. Os nutrientes são facilmente lixiviados devido à alta pluviosidade. Assim, a grande quantidade de raízes profundas permite a absorção de nutrientes transportados para as camadas mais profundas do solo.
- IV. O desmatamento deste bioma é visto como uma das principais contribuições do Brasil ao aquecimento global, pois resulta em diminuição da fixação do carbono na matéria viva.

Está correto o que se afirma APENAS em

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

34. Em comparação com a fixação biológica, a fixação industrial do nitrogênio resulta em impactos ambientais porque consome quantidades

- (A) muito maiores de energia para a conversão de amônia em nitrato, além de potencializar o aumento da concentração de nitrogênio em ambientes aquáticos.
- (B) muito maiores de energia para a conversão de nitrogênio molecular em amônia, além de contribuir para o aumento da concentração de nitrogênio em ambientes aquáticos.
- (C) muito maiores de energia para a conversão de amônia em nitrogênio molecular, embora não altere a concentração de nitrogênio em ambientes aquáticos.
- (D) equivalentes de energia para a conversão de nitrogênio molecular em amônia, mas potencializa o aumento da concentração de nitrogênio em ambientes aquáticos.
- (E) equivalentes de energia para a conversão de nitrato em nitrito, mas contribui para o aumento da concentração de nitrogênio em ambientes aquáticos.

35. No verão de 2010 a população do Brasil, sobretudo nas regiões Sul e Sudeste, foi duramente afetada por grandes inundações, que resultaram em perdas de vidas humanas e danos à infraestrutura. Tais acontecimentos, relacionados à intensidade do *El Niño*, são potencializados em função das alterações impostas ao ciclo hidrológico. Com relação a esse tema afirma-se que:

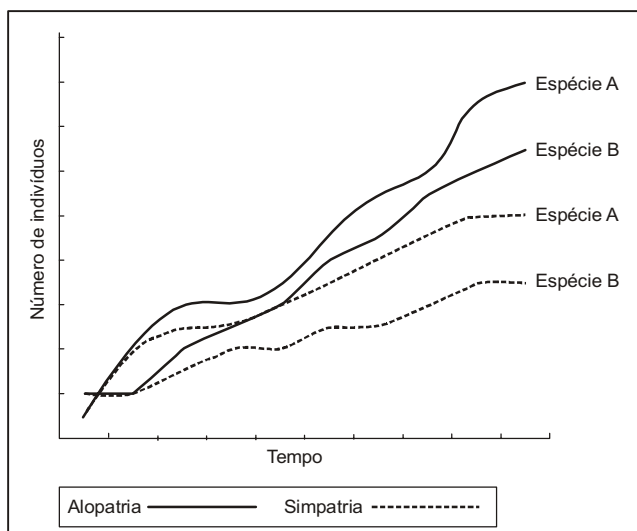
- I. A impermeabilização do solo nas cidades e a substituição de florestas por cultivos agrícolas no campo dificultam e/ou diminuem a infiltração de água no solo, resultando em aumento do volume do escoamento superficial.
- II. O fenômeno *El Niño* ocorre anualmente como consequência da elevação anormal da temperatura das águas do setor centro-leste do oceano Pacífico, predominantemente na sua faixa equatorial, e provoca mudanças significativas no clima mundial.
- III. O desmatamento interfere nas vias de transporte da água para o compartimento atmosférico e para o subsolo devido, respectivamente, ao aumento da evapotranspiração e ao aumento do escoamento superficial.
- IV. As grandes enchentes, por um lado, resultam das alterações do ciclo hidrológico e, por outro, causam tais alterações devido ao maior carreamento de substâncias em função do escoamento superficial aumentado.

Está correto o que se afirma APENAS em

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



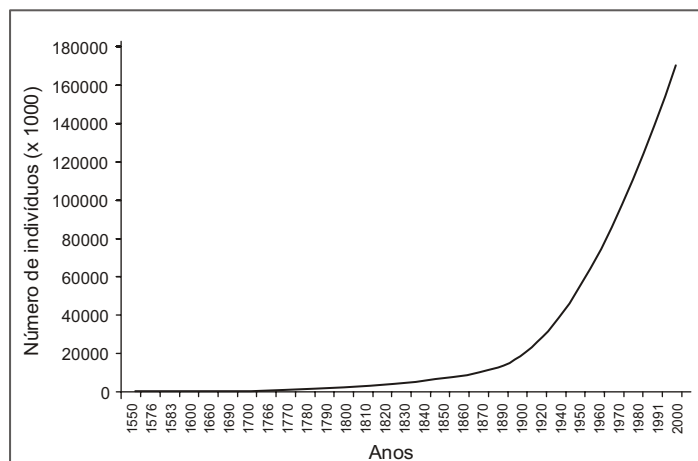
36. A figura abaixo representa o crescimento populacional das espécies **A** e **B** quando vivem em alopatria (linhas cheias) e em simpatria (linhas tracejadas).



A análise das curvas permite concluir que em simpatria as espécies apresentam uma interação do tipo

- (A) competição, ou seja, utilizam pelo menos um recurso comum que é limitante, pois o crescimento populacional das duas espécies é menor que em alopatria.
- (B) competição, pois, conforme o princípio da exclusão competitiva, o menor crescimento populacional de **B** indica que será excluída por **A**.
- (C) amensalismo, pois o fato de **B** apresentar menor crescimento populacional indica que, de alguma forma, está sendo negativamente afetada por **A**.
- (D) predação, pois as curvas mostram a ocorrência de variações similares no número de indivíduos, indicando que **B** regula o tamanho da população de **A**.
- (E) nula, pois ambas continuam apresentando aumento populacional, embora com menor velocidade que em alopatria.

37. A figura abaixo representa o crescimento demográfico brasileiro desde o período colonial.



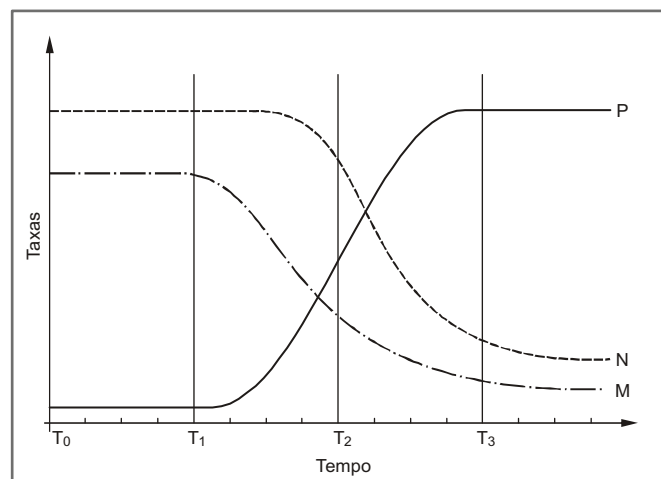
(Fonte: IBGE)

Com base na figura, conclui-se que o modelo teórico de crescimento populacional que se aplica à curva observada é o do tipo

- (A) logístico, pois houve um aumento discreto até 1940, seguido por crescimento exponencial em função do aumento da fertilidade.
- (B) exponencial, pois a população aumentou rapidamente a partir de 1940, em função do aumento da expectativa de vida.
- (C) logístico, no qual a população crescerá até alcançar um número de indivíduos que impusesse uma queda da taxa de crescimento.
- (D) exponencial, no qual a população crescerá indefinidamente sem qualquer tipo de restrição imposta pelo ambiente.
- (E) logístico, pois é nítida a diminuição da taxa intrínseca de crescimento populacional em função das limitações ambientais.



38. A figura abaixo apresenta as taxas de natalidade (N), mortalidade (M) e de crescimento populacional (P) de um determinado país ao longo do tempo.



A partir da análise da figura afirma-se que:

- I. T_1 marca o princípio da transição demográfica, pois é o momento no qual se inicia o declínio da mortalidade seguido por queda da natalidade.
- II. T_2 marca o final da transição demográfica, pois é o momento no qual se inicia a estabilização da taxa de crescimento populacional.
- III. O padrão apresentado pelo conjunto das curvas indica, provavelmente, que o país em questão passou por um processo de industrialização a partir de T_1 .

Está correto o que se afirma APENAS em

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

39. A crescente percepção de que o desenvolvimento sustentável deveria ser uma alternativa ao modelo convencional de desenvolvimento tem levado empresas a alterar seus padrões de produção em atendimento a um programa de gestão ambiental. Esta mudança envolve

- (A) redução do consumo de matéria-prima de forma a compensar os impactos ambientais decorrentes da produção e manutenção da empresa.
- (B) redução do consumo de energia, matéria-prima e água, por meio do aumento na eficiência da produção, reciclagem, venda e aproveitamento de resíduos.
- (C) diversificação dos itens produzidos, a fim de garantir a existência de recursos para as gerações futuras, conforme prega o desenvolvimento sustentável.
- (D) reciclagem da água dentro da própria empresa, de modo a liberar efluentes puros, reduzindo as multas e penalidades por poluição hídrica.
- (E) aplicação de técnicas de educação ambiental para obrigar a geração atual de servidores a se comprometer a garantir a produção no futuro.



40. Analise as afirmações abaixo e em seguida responda à questão.

- I. Historicamente, o uso excessivo de energia e material para atender primariamente às demandas de populações de mais alta renda teve como consequência inúmeros problemas ambientais e sociais, o que levou às discussões sobre a premência de mudanças nos padrões de consumo.
- II. As políticas públicas podem ser formuladas de modo a regular os setores produtivos, mas não têm como afetar as práticas individuais de forma a resultar em mudanças nos padrões de consumo.
- III. O consumo tem profunda relação com a tradição e este fato dificulta a aceitação da necessidade de abandonar velhas práticas, incorporando novos padrões.
- IV. A mudança nos padrões de consumo deve dar-se também no nível do indivíduo que, além de reduzir seus gastos de energia e material, pode optar pela compra de produtos que tenham sido produzidos de maneira sustentável.

Está correto o que se afirma APENAS em

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

41. O Programa Nacional de Educação Ambiental parte do pressuposto de que a educação ambiental é fundamental para a construção de um país socialmente justo e ambientalmente sustentável. Neste sentido, é fundamental que todos relacionem padrões de consumo ao conceito de capacidade de suporte, que é um atributo

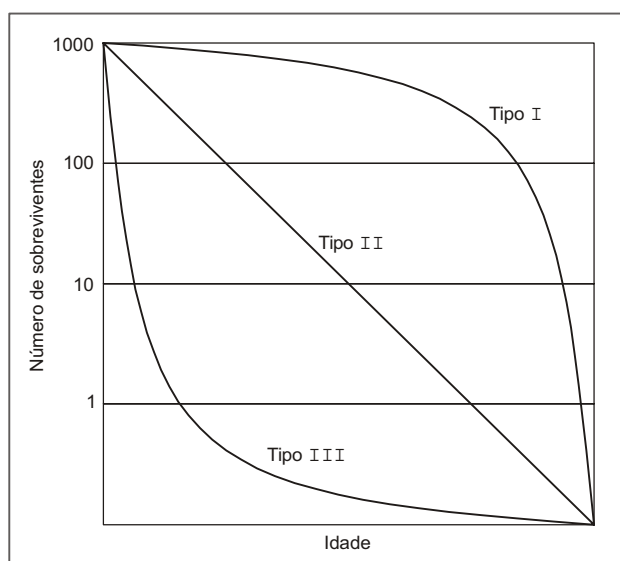
- (A) populacional, que tende a diminuir quando a nação opta pelo modelo convencional de desenvolvimento.
- (B) ambiental e, por definição, restrito aos recursos alimentares que compõem a dieta de uma determinada população.
- (C) ambiental e populacional, cujo valor independe do tipo de recurso utilizado desde que seja respeitado o uso máximo sustentável.
- (D) populacional, maior nas sociedades tradicionais, por utilizarem menos recursos que as altamente dependentes de tecnologia.
- (E) ambiental, dependente da demanda e disponibilidade dos recursos e dos padrões de consumo da população.

42. A evolução da espécie humana sempre esteve intimamente relacionada à obtenção e uso de energia, como nas demais espécies. Um diferencial da espécie humana, no entanto, reside no fato de utilizar não apenas a energia somática, que é obtida por meio do alimento, mas também enormes quantidades de energia extrassomática, cuja produção tem alterado significativamente o ambiente. Uma vez que, dificilmente, a espécie diminuirá de modo significativo o consumo de energia extrassomática, uma alternativa é a utilização de energias menos impactantes. Entre estas energias ditas alternativas está aquela proveniente

- (A) da biomassa, cuja produção ocorre através da fotossíntese e cujo aproveitamento, portanto, não resulta na produção de gases de efeito estufa ou prejudiciais à saúde.
- (B) do vento, cuja produção depende basicamente das variações do tempo e da localização da usina e que, assim como a energia hidrelétrica, não representa ameaça à biodiversidade.
- (C) do sol que, apesar de relativamente ainda pouco utilizada, será uma das principais opções no futuro com a vantagem de se ter aproveitamento total da energia emitida pelo astro.
- (D) das marés, cujo aproveitamento pode se basear na movimentação natural das ondas para girar turbinas e produzir eletricidade.
- (E) de fonte nuclear que, ao contrário de outras formas de energia, não produz gases de efeito estufa, ou seja, não causa poluição.



43. Um dos grandes problemas associados aos sistemas agrícolas baseados em grandes monoculturas é sua maior susceptibilidade ao ataque de pragas. Dentre as inúmeras formas de controle de pragas consideradas alternativas ao uso exclusivo de pesticidas industrializados, está o controle biológico, que
- (A) controla as populações de pragas com menor custo, além de, indiretamente, diminuir a probabilidade de desenvolvimento de resistência das pragas aos inseticidas.
 - (B) mantém a densidade populacional das pragas em um patamar que não provoca nenhum tipo de dano aos cultivos agrícolas, com baixíssimo impacto ambiental.
 - (C) pode ser realizado através da introdução, por exemplo, de inimigos naturais entomófagos (que causam doenças nas pragas) e entomógenos (que se alimentam das pragas).
 - (D) apresenta um amplo espectro de atuação, eliminando de modo não específico os animais e plantas que não têm utilidade potencial econômica ou ambiental.
 - (E) oferece maior facilidade de manejo do que os pesticidas convencionais, além de agregar maior valor ao produto final e ter maior aceitação no mercado.
-
44. A expectativa de vida da população correlaciona-se positivamente com o produto interno bruto (PIB) *per capita*. No entanto, isto não significa que em um país com alto PIB *per capita* todos gozem de boa saúde e tenham alta expectativa de vida. Esta constatação pode ser explicada pelo fato de a saúde estar relacionada, entre outros fatores, com
- (A) ausência de enfermidades, o que independe de justiça social e, portanto, da distribuição de renda.
 - (B) bem-estar mental e físico, que independem do PIB *per capita* e, portanto, da conjuntura econômica do país.
 - (C) educação e distribuição de renda, sendo que um valor elevado do PIB *per capita* não significa igualdade de oportunidades.
 - (D) meio ambiente saudável, que assegura que os indivíduos alcancem sua expectativa média de vida, independentemente da economia.
 - (E) lazer e trabalho balanceados, o que é uma decisão de cunho pessoal e sem relação com a riqueza produzida no país.
-
45. Os três tipos básicos teóricos de curvas de sobrevivência das espécies estão representados na figura abaixo.



No caso da espécie humana, a curva de sobrevivência pode sofrer alterações em função de variações nos fatores que condicionam a saúde. Assim, uma curva do Tipo

- (A) I seria característica de populações de países desenvolvidos, nos quais a existência de melhores condições do meio ambiente e educação, entre outros, contribuem para que a mortalidade seja maior em idades mais avançadas.
- (B) I seria característica de populações de países pouco desenvolvidos, nos quais a inexistência de serviços adequados de saúde e a precariedade das moradias, entre outros, resultam em maior mortalidade nas idades iniciais.
- (C) II seria característica de populações de países em desenvolvimento, nos quais os fatores que condicionam a saúde começam a melhorar, de forma que a mortalidade nas idades iniciais é baixa, aumentando nas idades mais avançadas.
- (D) III seria característica de populações de países desenvolvidos, nos quais as melhores condições de renda, trabalho e transporte, entre outros, resultam em maior mortalidade nas idades mais avançadas.
- (E) III seria característica de populações de países pouco desenvolvidos, nos quais fatores como doenças infecciosas e saneamento ineficiente, entre outros, resultam em mortalidade alta em todas as idades.



46. A transmissão de um vírus vegetal em laboratório pode ser feita com a fricção de um extrato obtido em tampão da planta infectada em plantas saudas. Esse vírus pode ocasionar alterações na síntese de princípios ativos pelas plantas. Em um projeto de aula experimental para testar o efeito do vírus no metabolismo é necessário ter um lote de plantas saudas e
- (A) dividi-lo em cinco grupos. Cada grupo deverá ser friccionado com extratos contendo vírus em concentrações diferentes. Após algum tempo, faz-se o extrato do princípio ativo das plantas dos cinco grupos e procede-se à análise deles.
 - (B) dividi-lo em pelo menos três grupos. Um será friccionado com o extrato contendo vírus, outro será friccionado somente com o tampão e outro não sofrerá qualquer fricção. Após algum tempo, faz-se o extrato do princípio ativo das plantas dos três grupos e procede-se à análise deles.
 - (C) dividi-lo em dois grupos. Um será friccionado com o extrato contendo vírus e outro não. Após algum tempo, faz-se o extrato do princípio ativo das plantas dos dois grupos e procede-se à análise deles.
 - (D) dividi-lo em dois grupos. Um será friccionado com o extrato contendo vírus e outro somente com o tampão. Após algum tempo, faz-se o extrato do princípio ativo das plantas dos dois grupos e procede-se à análise deles.
 - (E) friccioná-las com o extrato contendo vírus em concentrações diferentes. Após algum tempo, faz-se o extrato do princípio ativo das plantas e procede-se à análise deles.
-
47. De acordo com os dados do Ministério da Saúde apresentados em 2009, existe uma tendência à redução no número de adolescentes grávidas. Entretanto, esta situação ainda é preocupante no caso de classes socialmente mais vulneráveis, nas quais a taxa de fecundidade adolescente ainda é alta. Uma possível intervenção dos professores das áreas de saúde do ensino fundamental e médio para a modificação desta realidade consiste em orientação sobre
- (A) regimes alimentares e atividades físicas, além da prescrição de medicamentos, que minimizem os efeitos estéticos da gravidez no corpo da adolescente.
 - (B) acesso às informações dos órgãos de pesquisa para o conhecimento do real número de casos registrados e então decidir sobre a tomada de precauções quanto à gravidez.
 - (C) conversas com outros adolescentes que viveram a experiência, para que estes os conduzam nas suas decisões.
 - (D) papel social e posição da mulher no mercado de trabalho, além da prescrição de medicamentos anticoncepcionais.
 - (E) fisiologia da reprodução, métodos anticoncepcionais, programas de governo que visam informar e distribuir preservativos e remédios anticoncepcionais, e o papel social da mulher no mercado de trabalho.
-
48. A sífilis é uma doença sexualmente transmitida causada pela bactéria *Treponema pallidum* que se constitui em um problema de saúde pública de grandes magnitudes. Com o uso da penicilina no tratamento da sífilis, após a II Guerra Mundial, houve um imenso declínio da doença no Brasil e no mundo. Entretanto, o controle da doença nunca foi conseguido. Em relação à sífilis congênita, constatou-se no Brasil um acréscimo no número de casos notificados entre 1998 e 2007. Uma vez que tenha sido possível o controle do agente causador da sífilis, a explicação para o fato da doença, especialmente na forma congênita, constituir, ainda hoje, um problema de grande magnitude, está no fato de que a transmissão ocorre
- (A) por transfusão, por meio do sangue e seus componentes não triados adequadamente, sem, entretanto, contaminar o feto.
 - (B) durante o ato sexual, sendo passada para o feto por meio dos gametas das pessoas infectadas.
 - (C) além da via sexual, pela via vertical, em que a contaminação ocorre intraútero, por disseminação hematogênica para o feto ou por contato direto durante o parto.
 - (D) por vias aéreas, podendo infectar gestantes e, conseqüentemente, passar para o feto por via sanguínea.
 - (E) pela via sexual, também chamada de via vertical, entretanto o feto não é contaminado em caso de gestantes.
-
49. Em seu relatório publicado em dezembro de 2007 (*AIDS epidemic update / Global Overview*), a Organização Mundial da Saúde afirma que todos os dias 6.800 pessoas são infectadas pelo vírus da AIDS e 5.700 morrem da doença, o que mantém a pandemia da AIDS como o maior desafio para a saúde pública, entre as doenças infecciosas. Esta disseminação incontrolada da doença está associada, em parte, a características de seu agente causador, como a alta taxa de mutação observada
- (A) no HIV, que, entretanto, por ser suscetível à alta temperatura, tem sua replicação comprometida, o que significa que, se não fosse esta característica, a disseminação deste vírus na região tropical seria ainda maior e mais difícil de controlar.
 - (B) nos vírus, que resulta em alta variabilidade, e a forma de proliferação do HIV por vias respiratórias, gerando possibilidades de novas mutações, o que dificulta ainda mais o controle da doença.
 - (C) no HIV, principalmente, em países tropicais, uma vez que a alta temperatura estimula a replicação viral, o que explica inclusive a maior incidência da doença nas populações destas regiões.
 - (D) nos vírus, que resulta em alta variabilidade, associada ao mecanismo de transmissão, no qual eles são replicados pelas células dos hospedeiros em grande número e rapidamente, gerando possibilidades de novas mutações.
 - (E) no HIV, que dificulta seu mecanismo de replicação pelas células do hospedeiro, existindo uma competição intracelular, na qual algumas formas do vírus são extintas antes de serem liberadas no organismo.



50. Os seres vivos apresentam cerca de 1/3 dos elementos químicos descritos na tabela periódica. Assinale a alternativa que contém as propriedades dos seres vivos que permitem a manutenção deste sistema com sua constituição química peculiar.
- (A) Compostos químicos organizados em macromoléculas, programados pelo DNA, que constituem a estrutura celular e um sistema aberto ordenado, que mantém seu metabolismo.
 - (B) Um sistema fechado, a célula, isolado do ambiente externo, que garante a manutenção de sua estrutura, composição química e metabolismo.
 - (C) Um sistema aberto, com trocas de material com o meio, baseado em um gradiente de concentração, sempre tendendo ao equilíbrio, fundamental para a manutenção do metabolismo celular.
 - (D) Um sistema constante, sem variação na sua constituição química, bem como na concentração de suas substâncias, garantindo a preservação da natureza de seu metabolismo.
 - (E) Compostos químicos organizados em macromoléculas, absorvidas do meio externo, graças à estrutura do sistema aberto, que, com esta troca, garante a manutenção da natureza química interna da célula semelhante a do meio externo.
-
51. As diferenças nas concentrações de alguns solutos importantes no metabolismo dos seres vivos no meio intra e extracelular (intersticial) são possibilitadas por um mecanismo de controle na entrada e saída destes compostos na célula. Este é relacionado à organização da estrutura química da membrana, com canais protéicos de íons intermeados pela camada lipídica, estimulados por fenômenos elétricos celulares, que resulta em uma propriedade
- (A) permeável da membrana, que permite a entrada e saída de íons conforme as suas disponibilidades no organismo no momento.
 - (B) permeável da membrana, que permite a entrada e saída controlada de íons conforme as necessidades metabólicas do organismo.
 - (C) impermeável da membrana, que permite a entrada e saída controlada de íons conforme as necessidades metabólicas do organismo.
 - (D) impermeável da membrana, que permite a manutenção deste sistema isolado do meio externo, impedindo a entrada e saída de compostos, garantindo sua constituição química constante.
 - (E) seletiva da membrana, que permite a entrada e saída controlada de íons conforme as necessidades metabólicas do organismo.
-
52. O câncer pode ser definido como uma doença em que as células perderam a capacidade de controlar sua multiplicação, como consequência do funcionamento ineficiente dos mecanismos de regulação dos genes. Cerca de 20 genes causam câncer em seres humanos. Todos agem sobre a mesma via de controle de proliferação celular. A multiplicação celular
- (A) ocorre independentemente de ativação bioquímica ao longo do ciclo de vida do organismo, proliferando os tecidos, determinada pelo material genético contido no núcleo celular.
 - (B) é controlada pelos genes contidos no núcleo da célula, que são ativados e inativados por mecanismos bioquímicos, estimulando e inibindo a divisão celular.
 - (C) acarreta a proliferação celular descontrolada em um organismo, por vias bioquímicas diferentes daquelas que determinam a divisão celular normal, sem relação com a determinação genética.
 - (D) ocorre conforme a determinação do material genético, o que garante sempre o controle da proliferação celular, mesmo que ocorram mutações nos genes envolvidos.
 - (E) ocorre independentemente do material genético, conforme as necessidades bioquímicas, proliferando os tecidos do organismo.



53. Abaixo está representado um fragmento com 180 nucleotídeos do gene para a proteína Fosfatase 1 de gado bovino *Bos taurus*. Em seguida são apresentados os valores de semelhança entre esse mesmo fragmento de bovino e duas outras espécies de mamíferos: *Pan troglodytes* (chimpanzé) e *Homo sapiens* (seres humanos).

<i>Bos taurus</i>	Proteína Fosfatase 1 – sequência parcial (180 nucleotídeos)
1 a 60	gctcccttc tctgcgccc tagagtaat cccatcagcc gagatgaacc tgtagtcttg
61 a 120	cttgaaaaa gccatttgt gtaactctg actgaataa ttctaatac acctgtggg
121 a 180	aggatcactg acacagatg ccatttgaga ggtactttt ctgaccaga tactggtgat
<i>Pan troglodytes</i> = 100% de cobertura da sequência = 92% similaridade	
<i>Homo sapiens</i> = 100% de cobertura da sequência = 91% similaridade	
(http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi)	

Com base nestas informações pode-se afirmar que a Fosfatase 1 é uma proteína importante para o metabolismo celular de mamíferos e

- (A) o valor de semelhança apresentado entre *Bos taurus* e *Homo sapiens* indica tratar-se de proteínas diferentes em cada uma das espécies, o que reflete sua distância filogenética.
- (B) a maior semelhança ocorre entre *Bos taurus* e *Pan troglodytes*, refletindo a relação filogenética próxima entre eles.
- (C) estes valores mostram que apenas *Pan troglodytes* e *Homo sapiens* apresentam semelhanças, refletindo a relação filogenética próxima entre eles, enquanto *Bos taurus* não apresenta nenhuma proximidade filogenética.
- (D) por isso os genes apresentam alta similaridade entre as espécies, sendo que entre *Pan troglodytes* e *Homo sapiens* esta semelhança é ainda maior, refletindo a relação filogenética próxima entre eles.
- (E) estes dados não refletem grau de parentesco entre as espécies, apesar da alta similaridade entre os genes das espécies apresentadas.
-
54. Alguns caracteres na espécie humana são determinados por uma série de alelos múltiplos, como no caso do grupo sanguíneo ABO. Em cada indivíduo, quantos são os alelos para a determinação deste caráter e por quê?
- (A) 2 alelos, devido à independência total em relação aos pares de cromossomos homólogos.
- (B) 2 alelos, por estarem distribuídos nos pares de cromossomos homólogos.
- (C) 3 alelos, pelo fato da espécie humana ser triploide, tendo 3 cromossomos de cada tipo.
- (D) 3 alelos, por estarem distribuídos nos pares de cromossomos homólogos.
- (E) 4 alelos, por estarem distribuídos nos pares de cromossomos homólogos.

55. A frase: "O código genético constitui uma homologia universal" refere-se ao fato de que
- I. em todos os seres vivos as mesmas trincas de nucleotídeos do DNA (códon) correspondem aos mesmos aminoácidos.
- II. todos os seres vivos possuem DNA, apesar de que, para cada grupo de organismos, varia a trinca de nucleotídeos do DNA (códon) que corresponde a cada aminoácido.
- III. em todos os seres vivos as características são passadas de geração para geração por meio do DNA, o que constitui a hereditariedade, também chamada de código genético.

Está correto o que se afirma em

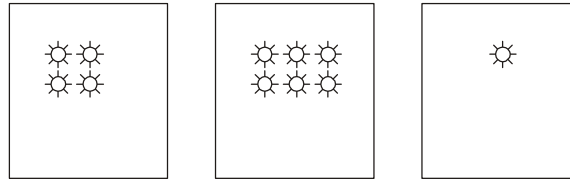
- (A) I, apenas.
- (B) I, II e III.
- (C) I e III, apenas.
- (D) II, apenas.
- (E) II e III, apenas.
-
56. Assinale a alternativa correta.
- (A) Alguns órgãos vestigiais não utilizados são perdidos, ao longo do tempo, na espécie humana.
- (B) Não existem porções do material genético não codificadoras.
- (C) Para a manutenção das espécies é necessário que seu material genético não sofra nenhum tipo de mutação.
- (D) Existem porções do material genético não codificadoras.
- (E) As informações genéticas são perdidas ao longo das gerações devido às mutações.



57. Antes do conhecimento dos trabalhos de Mendel, o mecanismo de herança aceito era de que os gametas parentais se misturavam e originavam um novo fenótipo. De acordo com esta proposta, qual a situação observada para os caracteres depois de várias gerações?
- (A) A cada geração o fenótipo original iria se perdendo irreversivelmente, de forma que as espécies não seriam mantidas de geração para geração.
 - (B) A recombinação gênica ocorreria, sendo um processo eficiente na manutenção da variabilidade genética.
 - (C) Os genes para os caracteres dominantes superariam os caracteres recessivos, extinguindo-os da população.
 - (D) Todos os indivíduos da espécie apresentariam o mesmo fenótipo, diminuindo a variabilidade genética.
 - (E) A recombinação gênica ocorreria, entretanto os caracteres originais seriam mantidos ao longo das gerações.
-
58. O DNA é responsável pela transmissão das características hereditárias dos pais para seus descendentes e é organizado em estruturas chamadas cromossomos. Existe uma grande variação na sequência do DNA de pessoa para pessoa, fazendo com que seja praticamente impossível encontrar duas pessoas com a mesma sequência. Portanto, cada pessoa tem um padrão de DNA único que, a exemplo de sua impressão digital, pode ser usado para fins de identificação. O teste de paternidade consiste em observar e comparar o DNA de genes hipervariáveis da criança e do suposto pai. Em cada teste, esta comparação é feita em vários genes ao mesmo tempo, analisando-se diretamente a variação existente no DNA dos indivíduos estudados. A determinação da paternidade por meio deste teste só é possível porque
- (A) o pai e a mãe contribuem com um cromossomo em cada um dos 46 pares de cromossomos encontrados na criança.
 - (B) o pai e a mãe contribuem com um cromossomo em cada um dos 23 pares de cromossomos encontrados na criança.
 - (C) toda criança apresenta 90% do material genético herdado do pai, uma vez que as informações contidas no gameta masculino são, em sua maioria, dominantes.
 - (D) a informação genética transmitida para a criança pelo gameta masculino apresenta 90% a mais dos genes hipervariáveis do que o gameta feminino.
 - (E) a criança apresenta informações herdadas dos pais, embora deva ser considerada a ocorrência de mutações durante seu desenvolvimento embrionário.
-
59. O melhoramento genético busca uma combinação de atributos de importância econômica nos indivíduos, de forma que a mudança genética deva ser direcionada no sentido de atender a demandas determinadas pelo mercado. Essa técnica requer um conhecimento sobre o comportamento genético dos genes envolvidos nas características selecionadas. Este conhecimento é necessário uma vez que
- (A) apenas os genes com relação de codominância podem ser utilizados nestas técnicas, o que restringe o sucesso na obtenção na prole.
 - (B) os genes sofrem um processo de mistura no momento do cruzamento, o que pode levar à perda de determinadas características na espécie.
 - (C) os genes apresentam diferentes relações de dominância, recessividade ou outras interações que são determinantes para a obtenção das características desejadas na prole.
 - (D) apenas os genes das características descontínuas devem ser considerados para estas técnicas, sendo assim importante conhecê-los.
 - (E) os genes para as características contínuas não interferem nestas técnicas, portanto podem ser desconsiderados.
-
60. Os vírus são sistemas vivos que não apresentam maquinaria citoplasmática suficiente para sua replicação, sendo, desta forma, dependentes de outras células, que infectam e então passam a produzir o seu material genético. De modo geral, os vírus são associados a doenças; entretanto, devido a esta estratégia metabólica, constituem-se em importantes ferramentas no tratamento de diversas doenças por meio da terapia gênica. As técnicas da terapia gênica consistem na introdução de um novo genoma na célula-alvo através de um vetor (transportador). Os processos do ciclo reprodutivo dos vírus que permitem o sucesso da sua aplicação na técnica de terapia gênica são entrada
- (A) e transporte do gene inserido até o núcleo da célula, entretanto, com bloqueio da transcrição do RNAm a partir do gene, mas com tradução do RNAm em proteína, secreção, fixação na membrana ou expressão citoplasmática da proteína.
 - (B) e transporte do gene inserido até o núcleo da célula, transcrição do RNAm a partir do material genético original do vírus, tradução do RNAm em proteína, secreção, fixação na membrana ou expressão citoplasmática da proteína.
 - (C) na célula, seleção dos genes virais essenciais para sua replicação no citoplasma, inserção destes genes no núcleo da célula, transcrição e tradução conforme esses genes, o que implica no sucesso de sua proliferação.
 - (D) e transporte do gene inserido até o núcleo da célula, transcrição do RNAm a partir do gene, tradução do RNAm em proteína viral original (antes do inserto), que desencadeará a replicação do vírus e sua liberação na célula, o que reiniciará o processo.
 - (E) e transporte do gene inserido até o núcleo da célula, transcrição do RNAm a partir do gene, tradução do RNAm em proteína, secreção, fixação na membrana ou expressão citoplasmática da proteína.



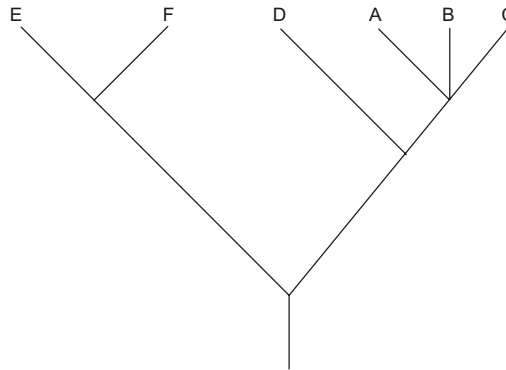
61. Nos quadros abaixo, os símbolos ☼ indicam espécies.



A representação corresponde a

- (A) uma família com um gênero monotípico e dois com diversas espécies.
- (B) uma família com um gênero e onze espécies.
- (C) uma família com um gênero e uma única espécie.
- (D) três famílias com um gênero, sendo um monotípico e dois com diversas espécies.
- (E) três famílias e três gêneros, sendo um deles monotípico.

62. Observe o cladograma hipotético apresentado abaixo e responda à questão.



É correto afirmar que são monofiléticos os grupos

- (A) E+F+D pois apresentam um ancestral comum exclusivo.
- (B) A+B+C e D pois apresentam um ancestral comum exclusivo.
- (C) A+D pois apresentam um ancestral comum exclusivo.
- (D) C+D pois apresentam um ancestral comum exclusivo.
- (E) E+F e A+B+C pois cada um apresenta um ancestral comum exclusivo.

63. Assinale a classificação correta do organismo: *aegypti*, Animalia, Insecta, Arthropoda, Diptera, *Aedes*, Culicidae.

- (A) Reino Insecta, Filo Animalia, Classe Arthropoda, Ordem Diptera, Família Culicidae, Espécie *Aedes aegypti*.
- (B) Reino Animalia, Filo Insecta, Classe Arthropoda, Ordem Diptera, Família Culicidae, Espécie *Aedes aegypti*.
- (C) Reino Animalia, Filo Arthropoda, Classe Insecta, Ordem Diptera, Família Culicidae, Espécie *Aedes aegypti*.
- (D) Reino Animalia, Filo Arthropoda, Classe Diptera, Ordem Insecta, Família Culicidae, Espécie *Aedes aegypti*.
- (E) Reino Animalia, Filo Insecta, Classe Arthropoda, Ordem Culicidae, Família Diptera, Espécie *Aedes aegypti*.

64. Considerando as regras de nomenclatura binomial e tendo como exemplo o nome científico da moréia verde *Gymnothorax funebris*, assinale a afirmação INCORRETA.

- (A) O nome da espécie deve ser destacado do texto.
- (B) A espécie é sempre escrita incluindo o nome do seu autor e data destacados do texto.
- (C) *Gymnothorax* corresponde à categoria taxonômica Gênero.
- (D) O gênero deve ser grafado com letra maiúscula e a espécie, com letra minúscula.
- (E) O nome científico da espécie inclui o gênero e a espécie.



65. A filogenia é a base da classificação moderna. As propostas de classificação biológica procuram expressar as relações evolutivas dos organismos. Dessa forma, espera-se que
- (A) grupos parafiléticos sejam inclusos nessas classificações, de modo a facilitar o conhecimento do ancestral comum de um grupo.
 - (B) um clado (monofilético ou não) possa ser retirado de uma árvore filogenética por meio de um simples "corte" nessa árvore.
 - (C) o acréscimo de novos organismos nunca altere os grupos e as relações entre eles.
 - (D) os taxa sejam monofiléticos, ou seja, que contenham um ancestral e todos seus descendentes e nenhum outro grupo.
 - (E) grupos polifiléticos tenham importante papel no entendimento das relações de parentesco em níveis hierárquicos superiores.

66. De acordo com a classificação biológica moderna para os vegetais, considere:

- I. As plantas terrestres apresentam como sinapomorfia o embrião protegido por tecidos da planta parental.
- II. A presença de células condutoras chamadas de traqueídeos pode ser considerada uma autapomorfia de angiosperma.
- III. As plantas avasculares (hepáticas, antocerófitas e musgos) constituem um clado separado das traqueófitas.

Está INCORRETO o que se afirma APENAS em

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

67. Na conquista do ambiente terrestre pelas plantas, muitas características foram sendo modificadas, tornando-as, cada vez mais, independentes da água para a reprodução. Atente para as características descritas nos itens abaixo.

- I. Aparecimento da cutícula revestindo todo o corpo do vegetal com crescimento primário.
- II. A fase gametofítica passa a ser mais duradoura que a fase esporofítica.
- III. Aumento da proteção do zigoto.
- IV. Desenvolvimento do tubo polínico.

São características de plantas terrestres APENAS

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

68. Assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) A clorofila a é o pigmento fotossintético essencial para a geração de oxigênio na fotossíntese de eucariotos fotossintetizantes e em cianobactérias.
- (B) Na maioria das células vegetais, em condições anaeróbias, o piruvato é reduzido a álcool etílico e dióxido de carbono num processo denominado fermentação alcoólica.
- (C) Em fungos, animais e protistas, durante a fermentação láctica ocorre a formação do lactato, uma substância de três carbonos similar ao piruvato.
- (D) O oxigênio gerado durante a fotossíntese é derivado da quebra da molécula de água (fotólise) que atua como fornecedora de elétrons durante as reações luminosas no fotossistema I.
- (E) No metabolismo ácido das crassuláceas (CAM), o processo de fixação do carbono proveniente do CO₂ ocorre nas células do mesofilo, onde o oxaloacetato é reduzido a malato e estocado como ácido málico nas células da bainha do feixe.



69. A reação geral da fotossíntese é: $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{energia luminosa} \rightarrow \text{CH}_2\text{O} + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$.

A fim de detectar de onde provém o O_2 liberado na fotossíntese, dois grupos de plantas C3 (grupo A e grupo B) foram preparados para um experimento. As plantas do grupo A foram supridas com água marcada com o isótopo ^{18}O do oxigênio e CO_2 contendo somente o isótopo comum ^{16}O . O grupo B recebeu água contendo somente ^{16}O , porém CO_2 marcado com ^{18}O . Os produtos da fotossíntese dos dois grupos de plantas foram analisados ao final do experimento, concluindo-se que

- (A) o O_2 liberado na fotossíntese é proveniente da molécula de H_2O , pois as plantas do grupo A liberaram, em abundância, O_2 marcado como isótopo ^{18}O .
- (B) o O_2 liberado na fotossíntese provém tanto da fotólise da água quanto da quebra do CO_2 , pois foram detectados água e oxigênio marcados com ^{18}O como produtos da fotossíntese nos dois grupos.
- (C) as plantas do grupo B produziram O_2 marcado com ^{18}O em quantidade muito maior que aquelas do grupo A, demonstrando que o O_2 provém, prioritariamente, do CO_2 .
- (D) não foram detectados produtos marcados com o ^{18}O em qualquer um dos grupos, demonstrando que o O_2 produzido na fotossíntese provém de outra fonte.
- (E) as plantas do grupo B produziram oxigênio marcado como isótopo ^{18}O em abundância, indicando que a quebra do CO_2 é responsável por todo O_2 formado na fotossíntese.

70. As I são plantas pequenas folhosas ou talosas, avasculares, que crescem em geral em ambientes úmidos. Essas plantas apresentam histórico de vida com alternância de gerações II, sendo a geração III mais longa e duradoura. Os IV não apresentam vida livre, sendo dependentes nutricionalmente do V. Não constituem um grupo taxonômico reconhecido por não compartilharem um único ancestral comum, sendo atualmente agrupadas em pelo menos três filos.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas indicadas no texto acima.

	I	II	III	IV	V
A	briófitas	homomórficas	gametofítica	esporófitos	gametófito
B	pteridófitas	homomórficas	esporofítica	gametófitos	esporófito
C	briófitas	heteromórficas	esporofítica	gametófitos	esporófito
D	briófitas	heteromórficas	gametofítica	esporófitos	gametófito
E	pteridófitas	heteromórficas	gametofítica	esporófitos	gametófito

71. Plantas vasculares são caracterizadas por possuírem os tecidos vasculares xilema e floema, responsáveis pela condução das seivas bruta e elaborada. Apresentam alternância de gerações heteromórficas e padrão de crescimento ramificado do esporófito devido à presença de meristema apical. Exemplos dessas plantas são:

- (A) Lycopodiophyta, Pteridophyta, Hepatophyta e Anthophyta.
- (B) Anthocerophyta, Pteridophyta, Coniferophyta e Anthophyta.
- (C) Briophyta, Lycopodiophyta, Pteridophyta e Coniferophyta.
- (D) Hepatophyta, Anthocerophyta, Bryophyta e Pteridophyta.
- (E) Lycopodiophyta, Pteridophyta, Coniferophyta e Anthophyta.

72. As características abaixo são encontradas em plantas terrestres.

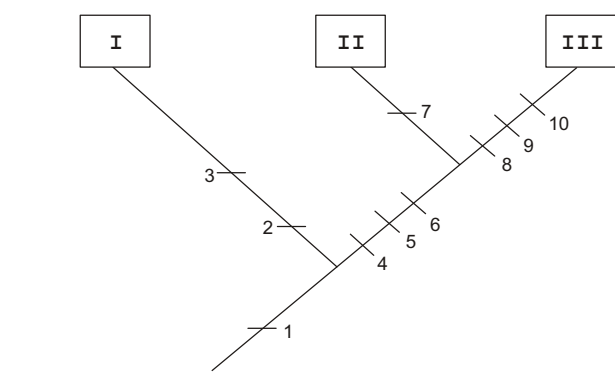
- I. Presença de elementos de tubos crivados e células companheiras no floema.
- II. Presença de microgametófito com mais de três núcleos.
- III. Dupla fecundação originando um tecido triploide que serve de nutriente para o embrião durante a germinação.
- IV. Megagametófito com número muito reduzido de células.
- V. Pólenes arranjados em estruturas dispostas ao longo de folhas especializadas.

São sinapomorfias das Angiospermas APENAS

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



73. As Angiospermas constituem o grupo dominante e mais diverso de plantas na atualidade que sempre apresentam
- (A) eixo caulinar especializado, de crescimento determinado, com esporófilos altamente diferenciados que portam os esporângios.
 - (B) sistema radicular primário, ou seja, originado a partir da radícula, bem desenvolvido.
 - (C) flores especializadas à polinização cruzada, garantindo a variabilidade genética das espécies.
 - (D) caules com crescimento secundário, evidenciado pela grande quantidade de fibras associadas ao sistema vascular.
 - (E) microgametófito e megagametófito associados a um mesmo esporófito.
-
74. Atualmente, diversas espécies vegetais de importância econômica são produzidas em laboratório aplicando-se a técnica da cultura de tecidos. Nessa técnica são produzidos clones, garantindo a manutenção das características desejadas. Para isso, partes da planta-mãe (explante) são devidamente preparadas e transferidas para recipientes contendo meio de cultura, nutrientes e substâncias reguladoras do crescimento. Dessas substâncias, são adicionadas
- (A) altas concentrações de auxina para estimular a formação de brotos.
 - (B) concentrações mais altas de auxina em relação à citocinina, estimulando a produção de raízes.
 - (C) quantidades equivalentes de auxina e giberelina para estimular o crescimento de raízes.
 - (D) altas concentrações de citocinina para estimular a formação de raízes.
 - (E) quantidades equivalentes de giberelina, citocinina e auxina para desenvolvimento do calo.
-
75. O Filo Echinodermata é filogeneticamente mais próximo dos mamíferos por terem em comum o fato de serem
- (A) deuterostômios, terem pseudoceloma e possuírem endoesqueleto.
 - (B) deuterostômios, serem acelomados e possuírem endoesqueleto.
 - (C) protostômios, terem celoma enterocélico e possuírem endoesqueleto.
 - (D) deuterostômios, terem celoma enterocélico e possuírem endoesqueleto.
 - (E) protostômios, terem pseudoceloma e possuírem endoesqueleto.
-
76. O esquema abaixo (adaptado de Brusca & Brusca, 1990) mostra as principais relações evolutivas dentro do Filo Annelida. As apomorfias (características exclusivas) consideradas são listadas abaixo. Os números I, II e III referem-se às classes Polychaeta (I), Oligochaeta (II) e Hirudinea (III).



Lista de caracteres

1. cerdas numerosas
2. parapódios
3. região cefálica complexa
4. hermafroditismo simultâneo
5. clitelo
6. perda do estágio larval de vida livre
7. redução do número de cerdas
8. redução de septos e fusão dos compartimentos celômicos
9. ventosas oral e posterior
10. perda de cerdas

Com base na observação deste cladograma, analise as afirmações a seguir.

- I. O ancestral de Annelida apresenta muitas cerdas.
- II. Parapódios são características exclusivas de Polychaeta.
- III. Todos os Annelida são hermafroditas.
- IV. Oligochaeta e Hirudinea apresentam mais características compartilhadas entre si do que com Polychaeta.
- V. Hirudinea não apresentam cerdas.

Está correto o que se afirma APENAS em

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



77. Mudanças nas condições climáticas da Terra há cerca de 2,4 bilhões de anos foram decisivas na evolução dos organismos multicelulares. Nessa época,
- I. bactérias presentes na Terra adquiriram a capacidade de usar a água como fonte de íons de hidrogênio para a fotossíntese, gerando O_2 atmosférico como subproduto.
 - II. com o surgimento do O_2 na atmosfera terrestre os organismos eucariotos anaeróbicos que habitavam a Terra passaram a ter vantagens devido à sua capacidade de metabolizar esta molécula.
 - III. o progressivo acúmulo de O_2 na atmosfera possibilitou o surgimento dos organismos multicelulares há cerca de 700 – 570 milhões de anos.

Está correto o que se afirma em

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

78. A seleção natural pode atuar em caracteres com variação quantitativa de diversas maneiras, produzindo resultados de padrões variáveis. Nesses padrões,
- (A) quando indivíduos dos dois extremos da população contribuem de maneira igual com a prole, o valor médio de um caráter será mais próximo de um dos valores extremos em gerações alternadas, seguindo as predições da seleção direcional.
 - (B) a seleção estabilizadora aumenta a variação nas populações, alterando a média observada na população.
 - (C) a distribuição bimodal para um caráter ilustra como a seleção direcional pode influenciar populações na natureza.
 - (D) a seleção direcional atua em uma população na qual os indivíduos com maiores e menores tamanhos corporais contribuem com uma prole menor para a próxima geração do que aqueles com tamanho mais próximo do tamanho médio.
 - (E) quando a seleção direcional atua, tendências evolutivas são observadas em poucas gerações, podendo ser revertidas quando há favorecimento de fenótipos diferentes decorrentes de mudanças ambientais.

79. Uma pessoa acometida por uma infecção bacteriana inicia o tratamento com um antibiótico específico. O uso do remédio deve ser feito por 10 dias. A partir do 7^o dia, o medicamento passa a não ter mais efeito, sendo necessário o aumento da dosagem administrada ao paciente. Assinale a interpretação correta para o problema.
- (A) As bactérias susceptíveis ao antibiótico morreram nos sete dias iniciais de tratamento. No entanto, indivíduos resistentes foram selecionados e se multiplicaram.
 - (B) O uso contínuo do antibiótico provocou alterações no paciente, diminuindo a sensibilidade ao tratamento.
 - (C) O antibiótico causou alterações nas bactérias, que passaram a se multiplicar mais rapidamente.
 - (D) O antibiótico provocou mutações em algumas bactérias que adquiriram resistência e passaram essa nova característica aos seus descendentes.
 - (E) O paciente, com o passar do tempo, vai-se acostumando com o antibiótico, o que leva à anulação da ação deste sobre a bactéria.

80. Leia as afirmações abaixo.

- I. Em uma população natural, os indivíduos podem cruzar livremente.
- II. Indivíduos de duas subespécies de uma mesma espécie apresentam mecanismos de isolamento reprodutivo.
- III. O isolamento geográfico é um dos mecanismos que pode levar à especiação.
- IV. Organismos com reprodução assexuada apresentam maior probabilidade de adaptação.

Está correto o que se afirma APENAS em

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