

Professor de Ensino Fundamental II e Médio
BIOLOGIA

Tipo 1 – BRANCA



SUA PROVA

Além deste caderno de prova, contendo **60 (sessenta)** questões objetivas e **2 (duas) questões discursivas**, você receberá do fiscal de sala:

- uma folha destinada às respostas das questões objetivas.
- uma folha de texto definitivo destinada à transcrição das questões discursivas.



TEMPO

- **5 horas** é o tempo disponível para a realização da prova, já incluído o tempo para a marcação da folha de respostas da prova objetiva e das folhas de textos definitivos das questões discursivas;
- **2 (duas) horas** após o início da prova é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de prova;
- Só será possível retirar-se da sala, levando o caderno de questões, **30 (trinta) minutos** antes do término do período de prova.



NÃO SERÁ PERMITIDO

- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova;
- Levantar da cadeira sem autorização do fiscal de sala;
- Usar o sanitário ao término da prova, após deixar a sala.



INFORMAÇÕES GERAIS

- As questões objetivas têm cinco alternativas de resposta (A, B, C, D, E) e somente uma delas está correta; As questões discursivas e o espaço para rascunho virão após as questões objetivas;
- Verifique se seu caderno está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal da sala, para que sejam tomadas as devidas providências;
- Confira seus dados pessoais, especialmente nome, número de inscrição e documento de identidade e leia atentamente as instruções para preencher a folha de respostas e a folha de texto definitivo;
- Use somente caneta esferográfica, fabricada em material transparente, com tinta preta ou azul;
- Assine seu nome apenas nos espaços reservados;
- Não será permitido qualquer tipo de identificação nas folhas de textos definitivos das questões discursivas;
- Marque na folha de respostas o campo relativo à confirmação do tipo/cor de prova, conforme o caderno recebido;
- O preenchimento das respostas da prova objetiva e das questões discursivas é de sua responsabilidade e não será permitida a troca de folha de respostas ou de texto definitivo em caso de erro;
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento de suas respostas. Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas na folha de respostas da prova objetiva e nas folhas de textos definitivos, não sendo permitido anotar informações relativas às respostas em qualquer outro meio que não seja o caderno de provas;
- A FGV coletará as impressões digitais dos candidatos na folha de respostas;
- Os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas.

Conhecimentos Pedagógicos

1

Mariza e Cláudia, recém-concursadas, estão ansiosas em saber como será a organização curricular da escola em que vão atuar e querem saber o que deve ser ensinado aos seus futuros alunos.

Sobre o tema abordado no exemplo acima, analise as afirmativas a seguir.

- I. A previsão do que deve ser ensinado está previsto na base comum nacional, uma vez que todas as escolas no país devem ensinar os mesmos conteúdos.
- II. A definição curricular deve levar em conta a definição da escola como ambiente voltado ao conhecimento acadêmico.
- III. A definição do que deve ser ensinado vai além da questão “o que ensinar?”, abrangendo também “para quem, como, com quem e por que ensinar?”.

Está correto o que se afirma em

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

2

A avaliação da aprendizagem dos alunos é um processo complexo, sua prática no contexto escolar está relacionada às experiências, à fundamentação teórica, aos valores e às representações dos educadores. Fernandes e Freitas, no texto “Currículo e Avaliação”, apresentam alguns equívocos comuns entre os professores sobre o tema.

Com base no fragmento acima, analise as afirmativas a seguir.

- I. Para evitar maiores índices de reprovação, o professor não deve atribuir nota ou conceito que reflitam o processo de ensino-aprendizagem.
- II. A avaliação da aprendizagem é inerente ao processo escolar e deve acontecer independentemente da organização da escola.
- III. O maior índice de reprovação, como resultado de avaliações mais rigorosas do processo ensino-aprendizagem, garante a qualidade do ensino.

Segundo os autores citados, assinale a opção que apresenta os equívocos comuns entre os professores sobre o tema avaliação.

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

3

Ronaldo é professor de História e começou, recentemente, a trabalhar na Rede Municipal de Ensino da cidade de São Paulo. Na última semana participou de uma reunião com a equipe gestora da escola e todo o corpo docente.

Analise as afirmativas a seguir que poderiam ser usadas pela Coordenadora Pedagógica, para reforçar a importância da reunião.

- I. Os horários coletivos de formação e as reuniões pedagógicas devem ser espaços de reflexão sobre as experiências realizadas em sala de aula/ambiente educativo.
- II. Os horários coletivos e as reuniões pedagógicas possibilitam a realização de procedimentos de avaliação processual e de avaliações intermediárias do processo educacional.
- III. Os horários coletivos e as reuniões pedagógicas possibilitam avaliar dificuldades específicas do cotidiano escolar e propor uma relação de causa e efeito ao pensar suas soluções.

Está correto o que se afirma em

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

4

O documento Programa Mais Educação propõe a ampliação e a qualificação da Educação de Jovens e Adultos.

Sobre as reflexões do documento sobre o tema, assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- () A EJA deve ser reconhecida nas suas especificidades, assumindo seu papel de atuar na transformação da realidade social e rompendo com a ideia de que seria uma reprodução do Ensino Fundamental.
- () O público da EJA deve ser atendido em condições estruturais equivalentes a todos os demais educandos, promovendo a equidade.
- () O currículo da EJA deve contemplar a diversidade, possibilitando a reorganização dos tempos e espaços, configurando um currículo significativo, ligado às práticas sociais.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) V, V e F.
- (B) F, V e V.
- (C) V, F e V.
- (D) V, V e V.
- (E) V, F e F.

5

Leia a manchete a seguir.

'Fiquei revoltada', diz mãe de criança anã que teve matrícula escolar negada

Escola de Votorantim (SP) foi condenada a pagar indenização de R\$ 20 mil. Instituição nega preconceito e afirma que vai recorrer de decisão.

(Matéria publicada no site de notícias G1, em 19/01/2016).

Esse caso é um exemplo de descumprimento do seguinte princípio legal:

- (A) a liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber.
- (B) a gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais.
- (C) a igualdade de condições para o acesso e a permanência na escola.
- (D) a garantia de que o ensino será ministrado segundo padrões de qualidade.
- (E) a seleção de condições para o acesso e a permanência na escola.

6

Sobre o ensino religioso na rede municipal de ensino da cidade de São Paulo, de acordo com a legislação vigente, assinale a afirmativa correta.

- (A) O ensino religioso deve ser, obrigatoriamente, oferecido pela escola pública e cursado pelos alunos.
- (B) A oferta do ensino religioso é facultativa nas escolas públicas, mas, uma vez ofertado, o aluno é obrigado a cursar a disciplina.
- (C) A oferta do ensino religioso é facultativa nas escolas públicas e a frequência às aulas também é facultativa.
- (D) A oferta de ensino religioso é uma decisão de cada escola.
- (E) A oferta de ensino religioso é obrigatória nas escolas públicas, ainda que a matrícula seja facultativa para o aluno.

7

Sobre a valorização do contexto sociocultural dos alunos, segundo o Estatuto da Criança e do Adolescente, analise as afirmativas a seguir.

- I. Estabelece o respeito aos valores culturais, artísticos e históricos próprios do contexto social da criança e do adolescente, desde que seja garantida sua expressão fora do contexto escolar.
- II. Estabelece o respeito aos valores culturais, artísticos e históricos próprios do contexto social da criança e do adolescente, garantindo-se a estes a liberdade da criação e o acesso às fontes de cultura.
- III. Estabelece que as escolas não podem interferir nos valores culturais, artísticos e históricos próprios do contexto social dos alunos.

Está correto o que se afirma em

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

8

O Conselho Tutelar é órgão permanente e autônomo, encarregado pela sociedade de zelar pelo cumprimento dos direitos da criança e do adolescente.

No que se refere à rotina escolar, o Conselho Tutelar deverá ser acionado nas situações listadas a seguir, **à exceção de uma**. Assinale-a.

- (A) Elevados níveis de repetência do aluno.
- (B) Faltas injustificadas do aluno, esgotados os recursos escolares.
- (C) Evasão escolar.
- (D) Notas baixas do aluno em uma avaliação escolar.
- (E) Maus-tratos sofridos pelo aluno.

9

Observe a imagem a seguir.



Sobre a Prova Brasil, assinale a afirmativa correta.

- (A) É uma avaliação amostral aplicada aos alunos da rede pública.
- (B) Tem como objetivo avaliar a infraestrutura das escolas públicas.
- (C) Pode participar de suas edições qualquer escola interessada em avaliar seus alunos.
- (D) Assegura o processo nacional de avaliação do rendimento escolar.
- (E) Realiza um levantamento que não é previsto legalmente.

10

A LDB/96 define o Ensino Médio como etapa final da Educação Básica.

Nessa etapa do ensino

- (A) é esperada a consolidação dos conhecimentos anteriormente adquiridos.
- (B) é iniciada a implementação da heteronomia intelectual.
- (C) é desenvolvida a dissociação entre teoria e prática.
- (D) é estimulada a estruturação do pensamento hegemônico.
- (E) é implementada a formação específica para o mundo do trabalho.

11

Relacione as Modalidades da Educação Básica à respectiva característica.

1. Educação de Jovens e Adultos
 2. Educação Especial
 3. Educação Profissional e Tecnológica
 4. Educação do Campo
- () Integra-se aos diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia, e articula-se com o ensino regular e com outras modalidades educacionais.
- () Destina-se aos que se situam em faixa etária superior à considerada própria para a conclusão do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.
- () Está prevista para população específica, com adequações necessárias às peculiaridades contextuais de cada região.
- () Modalidade transversal a todos os níveis, etapas e modalidades de ensino, é parte integrante da educação regular, devendo ser prevista no projeto político-pedagógico da unidade escolar.

Assinale a opção que indica a relação correta, de cima para baixo.

- (A) 3 – 1 – 2 – 4
 (B) 3 – 1 – 4 – 2
 (C) 2 – 1 – 4 – 3
 (D) 3 – 3 – 4 – 1
 (E) 4 – 1 – 3 – 2

12

Felipe é professor de Física do 2º ano do Ensino Médio. Ele costuma acompanhar a aprendizagem de seus alunos por meio da participação nas aulas, dos exercícios realizados individual e coletivamente e dos trabalhos e provas que compõem a avaliação institucional da escola.

O professor reconhece que a avaliação da aprendizagem no Ensino Médio, conforme previsto nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio, envolve, ainda, a seguinte dimensão:

- (A) a auto avaliação, promovida pela escola.
 (B) a avaliação dos profissionais de educação, realizada pelos sistemas educacionais.
 (C) a avaliação da infraestrutura, realizada pelo Estado a cada ano.
 (D) a avaliação de redes de ensino, de responsabilidade de cada unidade escolar.
 (E) a avaliação de redes de ensino em âmbito nacional, de responsabilidade do Estado.

13

Sobre o Atendimento Educacional Especializado nas unidades educacionais da Rede Municipal de Ensino de São Paulo, assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

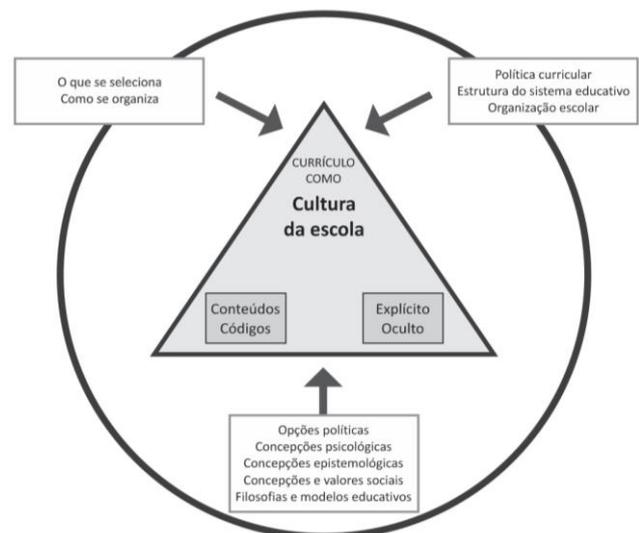
- () As Escolas Municipais de Educação Infantil (EMEI) que aderiram ao Programa “São Paulo Integral” e que tiverem crianças matriculadas com algum tipo de deficiência, o atendimento itinerante será prestado pelo Professor de Apoio e Acompanhamento à Inclusão (PAAI).
- () O Atendimento Educacional Especializado (AEE) será entendido como o serviço organizado institucionalmente e prestado aos educandos que dele necessitem em caráter complementar ou suplementar às atividades escolares.
- () O encaminhamento dos educandos para o AEE dar-se-á após avaliação pedagógica/estudo de caso.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) F, V e F.
 (B) V, V e V.
 (C) V, F e V.
 (D) V, V e V.
 (E) F, V e V.

14

Observe a figura a seguir.



(Adaptado. Fonte: SACRISTÁN, 2000, p. 36.
 In: São Paulo: “Diálogos interdisciplinares a caminho da autoria”)

O documento “Diálogos interdisciplinares a caminho da autoria”, organizado pela Secretaria Municipal de Educação de São Paulo, apresenta este esquema para sintetizar a compreensão de currículo construída na Rede.

A partir da análise desse esquema é possível identificar três conjuntos de condicionantes na estrutura desse currículo. Assinale a afirmativa que os apresenta.

- (A) A seleção natural, as condições institucionais e os fatores de cunho filosófico teórico, ou seja, as concepções sociais.
 (B) A seleção cultural, as condições individuais e os fatores de cunho filosófico teórico, ou seja, as concepções curriculares.
 (C) A seleção cultural, as condições institucionais e os fatores de cunho filosófico teórico, ou seja, as concepções curriculares.
 (D) A seleção natural, as condições individuais e os fatores de cunho pedagógico-teórico, ou seja, as concepções curriculares.
 (E) A seleção social, as condições estruturais e os fatores de cunho filosófico, ou seja, a seleção de conteúdos.

15

A respeito do documento “Currículo integrador da infância paulistana”, analise o fragmento a seguir.

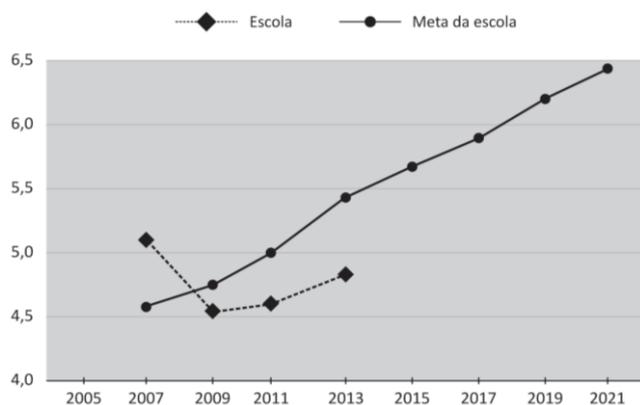
“Ao tratar de experiências e _____ no Currículo Integrador da infância paulistana é fundamental que as Unidades Educacionais trabalhem as múltiplas _____ para além das tradicionalmente valorizadas na escola como _____ e _____, e que reconheçam as experiências reais obtidas por meio _____ e de descobertas sensoriais e estéticas dos bebês e das crianças.”

Assinale a opção que completa corretamente as lacunas do fragmento acima.

- (A) exercícios – habilidades – a escrita - as artes – das repetições
- (B) vivências – linguagens – a escrita - a matemática – da pesquisa
- (C) práticas – facetas – a escrita - a matemática – da pesquisa
- (D) vivências – linguagens – as artes - a música – da pesquisa
- (E) interesses – habilidades – a escrita - a matemática – das repetições

16

Observe o gráfico a seguir:



(Evolução do IDEB na Escola Orquídea - 5º ano – Os dados se referem à uma escola real, processados e divulgados pela plataforma QEdU. O nome da escola é fictício)

Sobre o IDEB, analise as afirmativas a seguir.

- I. É o principal indicador adotado pelo Governo Federal para traçar metas educacionais a serem alcançadas por escolas e redes estaduais e municipais.
- II. A ideia central da adoção de metas pelo IDEB é a de obter um maior comprometimento das redes e escolas com a melhoria dos indicadores educacionais.
- III. O indicador expressa exclusivamente uma medida da aprendizagem dos alunos, a partir dos resultados da Prova Brasil.

Está correto o que se afirma em

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

17

Os estudos sobre a avaliação da educação básica no Brasil identificam três fases nas políticas de avaliação em larga escala.

Sobre estas três fases, analise as afirmativas a seguir.

- I. A primeira fase enfatiza a avaliação com caráter diagnóstico da qualidade da educação ofertada no Brasil, sem atribuição de consequências diretas para as escolas e para o currículo.
- II. As avaliações de segunda fase geraram consequências simbólicas decorrentes da divulgação e da apropriação dos resultados das escolas pelos pais e pela sociedade.
- III. As avaliações de terceira fase servem de referência para políticas de responsabilização que contemplam sanções ou recompensas em decorrência dos resultados de alunos e escolas e envolvem mecanismos de remuneração em função de metas estabelecidas.

Está correto que se afirma em

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

18

Observe a imagem a seguir



A partir da imagem, é correto afirmar que a chamada “educação bancária”

- (A) estabelece a necessária intimidade entre os saberes curriculares e a experiência do social do educando.
- (B) pressupõe a construção coletiva do conhecimento, unindo o currículo à prática social do aluno.
- (C) compreende a aprendizagem como um processo de transmissão de conhecimentos.
- (D) considera os saberes acumulados pelo educando, unindo conhecimentos teóricos e práticos.
- (E) é realizada considerando uma relação circular entre professor-aluno-objeto de conhecimento.

19

Observe a imagem a seguir.



(Fonte: Blog de uma escola municipal da Bahia)

A partir da imagem, registro de uma atividade realizada no Ensino Fundamental, é correto afirmar

- (A) reforça a hegemonia de um conhecimento em detrimento de outro e cria um imaginário que vê as culturas de forma hierarquizada e inferior.
- (B) apresenta uma situação típica do currículo monocultural.
- (C) comprova que o processo de hierarquização de conhecimentos foi superado.
- (D) ilustra e introduz uma nova disciplina nos currículos escolares.
- (E) ilustra a construção de um currículo intercultural, o lugar da diversidade nas práticas curriculares.

20

Sobre as consequências da mudança estrutural proposta pela Lei nº 10.639/03, de acordo com Nilma Gomes, assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- () Mantém as relações propostas e evocadas na elaboração curricular.
- () Deverá romper com o silêncio e desvelar rituais pedagógicos a favor da discriminação racial.
- () Estabelece que o trabalho acerca das questões raciais deve acontecer como uma mudança cultural e política no campo curricular.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) F, V e V.
- (B) V, V e V.
- (C) F, V e F.
- (D) F, F e V.
- (E) F, F e F.

21

Em uma roda de conversas com seus alunos do Ensino Fundamental, a professora Lia ouve um de seus alunos contar para a turma sobre a inauguração de um grande aquário na cidade. Os alunos ficam curiosos e querem saber: Quais animais vão morar lá? De onde eles vêm? Quem vai cuidar deles? Será que vão gostar da nova casa? E uma série de outras perguntas.... A professora organiza a discussão, levando os alunos a levantarem hipóteses a partir do que sabem sobre o assunto. Então, propõe à turma o desenvolvimento de um Projeto sobre o tema.

De acordo com Hernández (1998), assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- () A proposta da professora está vinculada a uma concepção de escolaridade em que se dá importância à participação dos alunos em seu processo de aprendizagem.
- () A proposta da professora costuma ser um procedimento motivador para o aluno, pois este se sente envolvido no processo de aprendizagem.
- () A proposta da professora valoriza as habilidades que deverão ser desenvolvidas por seus alunos no desenvolvimento do projeto de trabalho a partir de uma questão levantada em grupo.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) V, V e V.
- (B) F, V e V.
- (C) V, F e V.
- (D) V, V e F.
- (E) F, V e F.

22

Paula é professora de artes do Ensino Fundamental e, em suas aulas, procura trabalhar conteúdos relacionados a valores, normas e atitudes.

Para a realização desse trabalho devem ser considerados os objetivos listados a seguir, à exceção de um. Assinale-o.

- (A) Desintegração do universo simbólico das culturas africanas e afro-brasileiras no contexto da ancestralidade brasileira.
- (B) Percepção de que cada pessoa tem um corpo com características fenotípicas diferentes.
- (C) Valorização da própria identidade étnica e cultural e fortalecimento da autoestima.
- (D) Identificação enquanto pessoa no grupo.
- (E) Interiorização de uma postura despreconceituada em relação às diferentes cosmovisões e etnias.

23

Sobre a presença de personagens negros em livros de literatura e didáticos, analise as afirmativas a seguir.

- I. A presença de personagens negros, tanto em livros de literatura quanto em textos didáticos, foi, muitas vezes, marcada pela estereotipia e pela caricatura.
- II. A invisibilidade e a reduzida representação do negro no livro didático constroem a ilusão da não existência e da condição de minoria do segmento negro.
- III. A presença do elemento negro nos livros didáticos deve ser valorizada pelo professor como instrumento crítico das situações de discriminação vividas no cotidiano.

Está correto o que se afirma em

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

24

“O conhecimento do tema Atmosfera, por exemplo, na aula de determinado ano ou série, lecionado por meio de um método, registrado em um texto, desenvolvido rapidamente e avaliado com uma prova objetiva, por exemplo, não é um conhecimento que os estudantes têm sobre a Terra”. (Sacristan, 2013, p. 20)

A esse respeito assinale a opção que apresenta um argumento do autor para a afirmativa em destaque.

- (A) A aquisição desse conhecimento revela a totalidade do currículo escolar.
- (B) A natureza desse conhecimento deve estar modelada pelos códigos que estruturam o currículo.
- (C) A descoberta desse conhecimento amplo e irrestrito foi construída no ambiente escolar.
- (D) A aprendizagem sobre esse tema, dentro ou fora da escola, acontece da mesma forma.
- (E) O conhecimento de um novo tema deve ser valorizado pela escola.

25

Nas unidades escolares da rede municipal de São Paulo, o atendimento aos educandos portadores de deficiência, com Transtornos Globais do Desenvolvimento – TGD ou com Altas Habilidades / Superdotação – AH/SD, deverá seguir a Portaria nº 1.185.

A esse respeito, assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- () Deve ser estruturado um plano de Atendimento Educacional Especializado básico para atender a todos os alunos que necessitam de atendimento especial.
- () Deve ser elaborado um Plano de Atendimento Educacional Especializado individual, que deverá ter um orientador de atendimento, independentemente da forma ofertada.
- () Deve ser preparada uma versão reduzida do planejamento curricular da escola com o objetivo de atender esses educandos.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) V, V e F.
- (B) F, V e V.
- (C) V, F e F.
- (D) F, V e F.
- (E) F, F e V.

26

As leis 11.645 e 10.639 incluíram no currículo oficial escolar a obrigatoriedade do estudo das Histórias e Culturas Indígenas.

A esse respeito, analise as afirmativas a seguir.

- I. Essas leis proporcionam às comunidades e povos indígenas a possibilidade de recuperar suas memórias históricas, reafirmar suas identidades étnicas e valorizar suas línguas e conhecimentos.
- II. Essas leis garantem às comunidades e povos indígenas o acesso às informações, conhecimentos técnicos e científicos da sociedade nacional e demais sociedades indígenas.
- III. Essas leis marcam a segregação dos povos indígenas que devem receber tratamento especial quanto à adaptação dos saberes da sociedade atual.

Está correto o que se afirma em

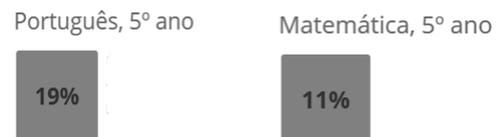
- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) I e II, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.

27

Os professores e a equipe de direção da Escola X estão reunidos, analisando os seguintes resultados de seus alunos na última edição da Prova Brasil.

Aprendizado dos alunos na Escola X

(proporção dos alunos com aprendizado considerado adequado para a sua etapa escolar. Prova Brasil 2013)



(Os dados se referem a uma escola real, processados e divulgados pela plataforma QEdU. O nome da escola é fictício)

Sobre esta prática, analise as afirmativas a seguir.

- I. Os resultados dessas avaliações dizem respeito a todos os professores da escola, uma vez que sintetizam o resultado de uma testagem de conhecimentos desenvolvidos ao longo de toda uma etapa de ensino.
- II. Um dos objetivos da divulgação dos resultados dessas avaliações em larga escala é o de estimular o maior comprometimento das escolas e das redes com a melhora dos indicadores escolares.
- III. As iniciativas de avaliação da aprendizagem estão relacionadas à qualidade do ensino, estabelecendo novos parâmetros de gestão para os sistemas educacionais.

Está correto o que afirma em

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

28

Observe a imagem a seguir.



O cartaz refere-se à

- (A) Educação Especial, programa que assiste aos portadores de necessidades especiais e os prepara para o mercado de trabalho.
- (B) Educação Profissional e Tecnológica, programa integrado aos diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia.
- (C) Educação de Jovens e Adultos, programa que está destinado aos que estão em uma faixa de idade considerada adequada para exercer uma atividade produtiva.
- (D) Educação Básica do Campo, programa voltado para atender a uma população específica, difundindo novas tecnologias para o agronegócio.
- (E) Educação Escolar Indígena, programa que considera o acesso às informações e aos conhecimentos técnicos bem como promove a cultura local.

29

Analisar a tira a seguir.



(Fonte: [deposito-de-tirinhas.tumblr.com](https://www.deposito-de-tirinhas.com))

Paulo Freire, ao apresentar os "saberes necessários à prática educativa" considera que ensinar exige reconhecer que a educação é ideológica.

Com base na tira acima, assinale a afirmativa que expressa a atuação defendida por Freire.

- (A) Os discursos ideológicos veiculados em nossa sociedade devem ser reforçados na escola.
- (B) Os discursos ideológicos veiculados em nossa sociedade merecem uma reação crítica.
- (C) Os discursos neutros veiculados em nossa sociedade devem ser reforçados na escola.
- (D) Os discursos neutros veiculados em nossa sociedade devem sofrer uma reação crítica.
- (E) Os discursos ideológicos veiculados na sociedade em nada se relacionam com a prática docente.

30

O documento "Programa Mais Educação: São Paulo" propõe a relação entre os aspectos sociais, econômicos e culturais e a aprendizagem dos alunos.

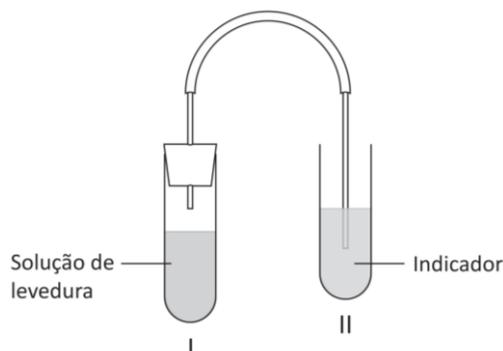
Sobre essa relação, assinale a afirmativa correta.

- (A) A relação entre os fatores sociais, econômicos e culturais com a aprendizagem é inegável, mas há um campo de ação possível para professores e gestores atuarem na melhoria da aprendizagem dos alunos.
- (B) A relação entre os fatores sociais, econômicos e culturais com a aprendizagem é definitiva, tornando irreversível a clivagem social.
- (C) A relação entre os fatores sociais, econômicos e culturais com a aprendizagem é imutável, mas não foi encontrado um campo de ação para professores e gestores atuarem na melhoria da aprendizagem dos alunos.
- (D) A relação entre os fatores sociais, econômicos e culturais com a aprendizagem é determinada por fatores psicológicos, o que limita o campo de ação de professores e gestores na melhoria da aprendizagem dos alunos.
- (E) A relação entre os fatores sociais, econômicos e culturais com a aprendizagem é inexistente, cabendo aos professores e gestores a melhoria da aprendizagem dos alunos.

Conhecimentos Específicos

31

Um professor de Biologia de uma escola de Ensino Médio do município de São Paulo, para fazer com que os alunos entendessem a ação do fermento de pão (*Saccharomyces cerevisiae*), fez o experimento representado na figura a seguir.



O fermento (levedura) dissolvido em água açucarada foi colocado em um tubo de ensaio (I) e conectado por uma mangueira plástica ao tubo (II) que contém um indicador de pH (bromotimol esverdeado que apresenta coloração azul, em meio básico e, amarelo, em meio ácido). O sistema foi mantido à temperatura constante de 35°C e, após 10 minutos de funcionamento, foi colocada uma rolha na “boca” do tubo I. Durante os 10 minutos seguintes, um gás produzido em I borbulhou em II, e o indicador de pH, que estava esverdeado, ficou amarelo.

Fundamentado nos dados do experimento, os alunos concluíram que o processo ocorrido no tubo I e os produtos resultantes eram, respectivamente,

- (A) fermentação; etanol e ácido láctico.
- (B) fermentação; etanol e CO₂.
- (C) respiração aeróbia; etanol e CO₂.
- (D) respiração aeróbia; ácido láctico e CO₂.
- (E) respiração aeróbia; etanol e ácido láctico.

32

Em 2005, a Coreia do Sul produziu um cãozinho clonado chamado Snuppy. Ele era o resultado da união de núcleos de células adultas, retiradas da pele da orelha de um cão da raça *afghan hound* macho e transferidos para óvulos previamente desnucleados. Os embriões resultantes foram implantados em fêmeas da raça labrador.

A partir dos dados acima, é correto afirmar que o patrimônio genético de Snuppy é constituído

- (A) por metade do DNA proveniente do cão *afghan hound* e metade da cadela doadora do óvulo.
- (B) por metade do DNA proveniente do cão *afghan hound* e metade da cadela labrador.
- (C) apenas do DNA proveniente do cão *afghan hound*.
- (D) por parte do DNA da cadela doadora do óvulo.
- (E) por parte do DNA extra nuclear da cadela labrador.

33

O professor usou a notícia a seguir para verificar o conhecimento dos seus alunos sobre a classificação de seres vivos em cinco reinos e pediu que identificassem os seres citados.

“Investigações feitas na água de poças no Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba indicaram a presença de bactérias, microalgas, protozoários, micro-crustáceos, larvas de insetos, moluscos peixes e plantas aquáticas.”

Adaptado. *Ciência Hoje*, nº 333.

Os alunos chegaram à conclusão correta de que os seres citados na notícia correspondem a

- (A) três reinos.
- (B) quatro reinos.
- (C) cinco reinos.
- (D) cinco filos.
- (E) oito espécies.

34

Foi feita uma pesquisa alimentar envolvendo três animais (X, Y e Z), a partir da análise dos restos encontrados em pelotas de fezes desses animais.

Os resultados estão representados na tabela a seguir:

Material encontrado	X	Y	Z
Roedores e marsupiais	21,5%	50,2%	2,0%
Outros vertebrados	24,1%	7,1%	2,1%
Invertebrados	5,2%	42,7%	95,9%
Frutos	49,2%	–	–

A partir dos dados da tabela, é correto afirmar que

- (A) X é decompositor e Y é carnívoro.
- (B) Y é onívoro e Z é decompositor.
- (C) X é onívoro e Y é carnívoro.
- (D) Y é onívoro e Z é carnívoro.
- (E) Z é onívoro e X é carnívoro.

35

Para testar a hipótese de que, *durante a fotossíntese as plantas absorvem CO₂ modificando a composição química do ambiente*, o professor poderia utilizar a água de um aquário à qual foi adicionado CO₂.

Quantidades iguais dessa água com CO₂ foram colocadas em frascos iguais, conforme a relação a seguir:

Frasco	Planta	Ambiente
1	Sim	Iluminado
2	Sim	Escuro
3	Não	Iluminado
4	Não	Escuro

Após algumas horas, depois do experimento ter sido montado, para verificar a quantidade relativa de CO₂, adiciona-se 5 mL de água de cal incolor a cada frasco.

Para testar a hipótese, o experimento deveria conter

- (A) apenas o frasco 1.
- (B) apenas os frascos 1 e 3.
- (C) apenas os frascos 1 e 4.
- (D) apenas os frascos 1, 2 e 3.
- (E) os frascos 1, 2, 3 e 4.

36

Considerando que um segmento de uma molécula de DNA (ADN) apresenta 8000 nucleotídeos, dos quais apenas 30% apresentam timina, o professor perguntou aos alunos qual seria o número de nucleotídeos com citosinas existentes nesse trecho da molécula. Os alunos concluíram que a resposta correta é:

- (A) 800
- (B) 1600
- (C) 2000
- (D) 2400
- (E) 3200

37

Em uma análise a respeito das inferências científicas no filme *Perdido em Marte*, aparece a seguinte citação:

“O maior desafio de todos é conseguir que o corpo humano se adapte, sem grandes traumas, a viver por longos períodos em condições completamente diferentes daquelas em que foi moldado”.

Ciência Hoje, nº 333.

Com relação à ideia de que *o corpo humano ... foi moldado*, citada no texto, analise as afirmativas a seguir.

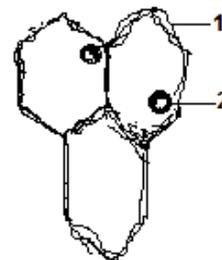
- I. As condições ambientais selecionaram, no indivíduo, os genes adequados e eliminaram os inadequados.
- II. As condições ambientais provocaram, no indivíduo, mutações adequadas ao ambiente em que ele se desenvolveu.
- III. As condições ambientais interferiram na regulação gênica no genoma do indivíduo, ligando e desligando genes, levando à sua formação (modelagem).

Assinale:

- (A) se apenas a afirmativa I estiver correta.
- (B) se apenas a afirmativa II estiver correta.
- (C) se apenas a afirmativa III estiver correta.
- (D) se apenas as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

38

A partir da observação de um trecho de uma delgada fatia de cortiça vista ao microscópio óptico, um aluno de uma escola de ensino médio do Município de São Paulo fez o desenho a seguir.,

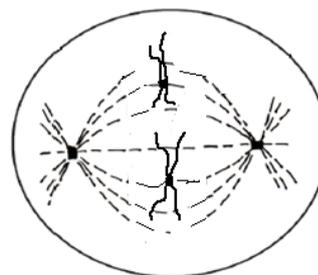


O professor abriu uma discussão com seus alunos sobre o significado do que está indicado no desenho. A turma deve chegar à conclusão de que 1 e 2 representam, respectivamente,

- (A) membrana celular e núcleo.
- (B) membrana celular e bolha de ar.
- (C) parede celular e núcleo.
- (D) parede celular e bolha de ar.
- (E) parede celular e vacúolo.

39

Em uma aula de Biologia, o professor apresentou a figura a seguir, explicando que se tratava de um desenho simplificado de uma célula em divisão.



Para verificar o conhecimento dos alunos sobre divisão celular, o professor perguntou se a figura poderia corresponder a uma bactéria em divisão.

Após um período de análise e discussão, os alunos responderam que

- (A) sim, porque a divisão celular de bactéria é idêntica a de outros seres.
- (B) sim, porque as bactérias apresentam DNA e outras estruturas.
- (C) sim, porque nas bactérias, os cromossomos são constituídos por DNA, associados a proteínas específicas.
- (D) não, porque bactérias não apresentam DNA nem parede celular.
- (E) não, porque as células de bactérias não se dividem por mitose.

40

Na produção de peptídeos de interesse médico, a engenharia genética utiliza os processos descritos a seguir.

Processo I: a partir da análise da sequência de aminoácidos do peptídeo, procede-se a síntese do segmento do DNA correspondente. Esse DNA é transferido para uma bactéria e o peptídeo produzido por ela é separado, purificado e utilizado.

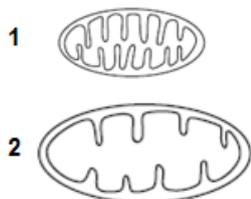
Processo II: a partir de células produtoras do peptídeo, procede-se o isolamento do mRNA, a partir do qual é produzido o correspondente cDNA (DNA complementar) que é transferido para uma bactéria. O peptídeo produzido pela bactéria é separado, purificado e utilizado.

Comparando os dois peptídeos obtidos e os correspondentes DNA produzidos pelos processos citados, assinale a afirmativa correta.

- (A) O peptídeo resultante do processo I é idêntico ao original, mas o produzido pelo processo II é diferente.
- (B) Os peptídeos produzidos pelos dois processos são idênticos aos originais, mas o DNA produzido em II pode ser diferente.
- (C) Os peptídeos produzidos pelos dois processos são idênticos aos originais e ambos os segmentos de DNA produzidos são iguais aos originais.
- (D) Os peptídeos produzidos pelos dois processos são idênticos aos originais, mas apenas o segmento de DNA produzido em I pode ser diferente
- (E) Os peptídeos produzidos pelos dois processos são idênticos aos originais e ambos os segmentos de DNA produzidos podem ser diferentes dos originais.

41

O professor de Biologia mostrou aos alunos as figuras a seguir que representam duas mitocôndrias (1 e 2) de modo simplificado e, aproximadamente, na mesma escala.



Ele informou aos alunos que uma delas correspondia à mitocôndria de células da pele e a outra, à de células de um músculo estriado.

Após diversas discussões intermediadas pelo professor, os alunos concluíram que a mitocôndria proveniente das células musculares correspondia

- (A) à figura 1, uma vez que, sendo menor e com mais cristas, apresenta maior absorção de glicose e oxigênio.
- (B) à figura 1, uma vez que, tendo mais cristas, apresenta maior produção de ATP.
- (C) à figura 1, uma vez que, sendo menor e com mais cristas, apresenta maior superfície de contato com a actina e a miosina.
- (D) à figura 2, uma vez que, sendo maior e com menos cristas, pode produzir maior quantidade de ATP.
- (E) à figura 2, uma vez que, sendo maior e com mais cristas, consome menos energia para produzir ATP.

42

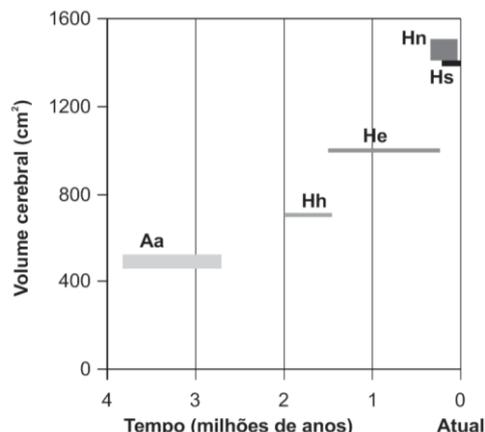
Em uma aula de Biologia, o professor propôs uma comparação entre o esqueleto interno de um vertebrado e o externo de um artrópode.

Após analisarem as funções de proteção, de mobilidade e de sustentação oferecidas pelos dois tipos de esqueletos, os alunos concluíram que o esqueleto externo de um artrópode oferece:

	Proteção	Mobilidade	Sustentação
(A)	Maior	Maior	Igual
(B)	Maior	Maior	Menor
(C)	Maior	Menor	Menor
(D)	Menor	Menor	Maior
(E)	Menor	Menor	Menor

43

O gráfico a seguir representa o tempo de existência de algumas espécies relacionadas ao homem atual e seus respectivos volumes cerebrais.



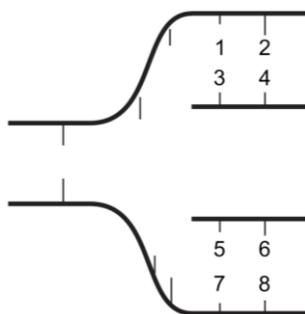
Aa – *Australopithecus afarensis*; Hh – *Homo habilis*; He – *Homo erectus*; Hs – *Homo sapiens*; Hn – *Homo neanderthalensis*.

O gráfico foi utilizado pelo professor em uma aula sobre evolução, para que os alunos entendessem que

- (A) o *Homo sapiens* é a espécie mais recente.
- (B) o *Homo habilis* apresenta o maior volume cerebral.
- (C) a espécie mais recente apresenta o maior volume cerebral.
- (D) o *Australopithecus afarensis* foi a espécie que viveu mais tempo.
- (E) o *Homo erectus* originou o *Homo sapiens* e este o *Homo neanderthalensis*.

44

A figura a seguir representa (de modo simplificado) uma seção de uma molécula de ADN (DNA) durante a replicação. Os algarismos representam as bases nitrogenadas constantes da molécula.



A substituição de algarismos por bases nitrogenadas pode levar a numerosas configurações. Entre as propostas de substituição listadas a seguir, assinale a correta.

- se 1 for T e 2 for G, 7 será A e 6 será G.
- se 1 for C e 2 for A, 7 será A e 6 será T.
- se 1 for T e 2 for C, 7 será T e 6 será C.
- se 1 for A e 2 for G, 7 será A e 6 será G.
- se 1 for G e 2 for T, 7 será G e 6 será A.

45

Darwin considerava as interações entre os seres vivos como um aspecto importante para a transformação dos indivíduos e das espécies.

Assinale a opção que indica, respectivamente, as interações que acarretam o maior e o menor prejuízo para as espécies envolvidas.

- Predação e competição.
- Competição e comensalismo.
- Competição e mutualismo.
- Parasitismo e mutualismo.
- Predação e comensalismo.

46

Considerando a interação *mutualismo*, analise as afirmativas a seguir.

- As bactérias do gênero *Rhizobium* invadem as raízes de plantas da família *Fabaceae*, onde fixam nitrogênio atmosférico formando amônia.
- A associação de fungos com raízes de angiospermas, formando micorrizas, é encontrada em 95% das angiospermas.
- O mamífero do gênero *Trichechus* (peixe-boi) se alimenta de plantas marinhas cujas sementes passam por seu aparelho digestivo e se conservam viáveis (podem germinar).

É exemplo de *mutualismo* o que se afirma em

- I, apenas.
- I e II, apenas.
- I e III, apenas.
- II e III, apenas.
- I, II e III.

47

Na metade do século XX, com a descoberta da estrutura e função do DNA, a Biologia entrou na fase do “*determinismo genético*”. Isso significa que todas as características dos indivíduos estariam determinadas no DNA.

Os trabalhos publicados, nesse início de século, na área da Biologia do Desenvolvimento (DEVO) mudaram alguns paradigmas da própria teoria evolutiva. A Biologia do Desenvolvimento vem confirmando a maior participação do ambiente na criação da variabilidade genética.

Com relação à citação acima, analise as seguintes afirmativas.

- O sexo em tartarugas e crocodilos é determinado pela temperatura de incubação dos ovos.
- Pessoas que se transferem de regiões de baixa altitude para regiões altas passam a apresentar maior número de hemácias, sem que tenham ocorrido alterações genéticas.
- Além da informação genética, o ambiente e as alterações epigenéticas são importantes na criação de variabilidade nas espécies de seres vivos, tanto morfológicas quanto comportamentais.

A citação inicial é corroborada

- pela afirmativa 1, apenas.
- pela afirmativa 2, apenas.
- pela afirmativa 3, apenas.
- pelas afirmativas 2 e 3, apenas.
- pelas afirmativas 1, 2 e 3.

48

Considerando que mitocôndrias e cloroplastos são bactérias que vivem em simbiose nas células dos organismos eucariotos; que as associações simbióticas entre espécies diferentes (reinos diferentes) são o que chamamos de líquens; e que 90% das células do ser humano são bactérias fundamentais para o desenvolvimento adequado dos seus sistemas imunológico e nervoso, analise as afirmativas a seguir.

- Um organismo é caracterizado por um único genoma que determina tanto a morfologia como o comportamento.
- O que se chama de indivíduo é um conjunto de diferentes genomas que interagem simbioticamente durante a ontogenia, determinando as características morfológicas e comportamentais desse conjunto.
- O indivíduo é um pequeno ecossistema de genomas e não pode ser caracterizado por um genoma único que determina tanto a morfologia como o comportamento.

Está correto o que se afirma em:

- I, apenas.
- II, apenas.
- III, apenas.
- II e III, apenas.
- I, II e III.

49

Sobre as atividades produtivas realizadas no Brasil, analise as afirmativas a seguir.

- I. A produção de alumínio é feita majoritariamente no Pará, o que significa construir hidroelétricas de grande porte na região amazônica.
- II. As pastagens são ecossistemas com pouca capacidade de absorver o CO₂ da atmosfera, e não contribuem para a manutenção da água.
- III. As plantações extensivas de soja e milho exigem quantidades muito grandes de defensivos agrícolas o que elimina maciçamente a fauna e contamina os lençóis freáticos.

Problemas ambientais graves são evidenciados em

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

50

A expressão “*ecossistemas doentes*” foi utilizada por ecólogos preocupados com a degradação ambiental, como uma forma de sensibilizar e motivar as pessoas a tomarem atitudes objetivas para evitar a destruição ambiental.

A esse respeito, analise as afirmativas a seguir.

- I. O uso extensivo de adubos contendo amônia e fósforo e o despejo de águas residuais com muita matéria orgânica, nitrogênio e fósforo, acabam chegando aos rios e, por conseguinte, ao mar, eutrofizando ambientes aquáticos, dando origem a ecossistemas doentes.
- II. O enriquecimento de nutrientes dos ecossistemas aquáticos (eutrofização) se caracteriza pela grande redução da equitabilidade em função do aumento do número de indivíduos de poucas espécies, em geral de pequeno porte, isto é, três ou quatro espécies que correspondem a mais de 90% do total de indivíduos do ecossistema.
- III. A eutrofização de ecossistemas aquáticos favorece as espécies de grande porte.

Está correto o que se afirma em

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

51

Até o momento, a ação mais eficaz contra o *Aedes aegypti* tem sido a de eliminar seus criadouros. Contudo, existem algumas características na reprodução desse mosquito que dificultam o seu combate.

A esse respeito, analise as afirmativas a seguir.

- I. O *Aedes aegypti* coloca seus ovos nas paredes dos criadouros e não diretamente na água. Os ovos podem ficar cerca de um ano em um lugar seco, mas permanecem viáveis e, quando o nível da água sobe, os ovos eclodem.
- II. O *Aedes aegypti* deposita, diretamente em qualquer tipo de água, jangadas com 500 a 1000 ovos que eclodem rapidamente, formando larvas que completam seu ciclo em uma semana.
- III. O *Aedes aegypti* utiliza, como criadouro, qualquer água acumulada, aparentemente limpa.

O texto inicial é justificado

- (A) pela afirmativa I, apenas.
- (B) pela afirmativa II, apenas.
- (C) pela afirmativa III, apenas.
- (D) pelas afirmativas I e III, apenas.
- (E) pelas três afirmativas.

52

Galhos retirados de uma mesma planta foram plantados em cinco locais, entre o nível do mar e 3.000 metros de altitude. Os galhos desenvolveram indivíduos adultos geneticamente idênticos, mas todos fenotipicamente diferentes no que se refere à altura das plantas, tamanho das raízes, número e densidade de folhas.

Com relação a esse experimento e seu resultado, analise as afirmativas a seguir.

- I. Os resultados se devem à norma de reação do genótipo, isto é, às diferentes manifestações do genótipo em relação ao meio ambiente.
- II. Condições ambientais modificam o genótipo do indivíduo, resultando em novos fenótipos.
- III. A maioria das características determinadas por genes apresenta pouca variação fenotípica, isto é, a plasticidade é limitada a poucos genes.

Assinale:

- (A) se apenas a afirmativa I estiver correta.
- (B) se apenas a afirmativa II estiver correta.
- (C) se apenas a afirmativa III estiver correta.
- (D) se apenas as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se apenas as afirmativas II e III estiverem corretas.

53

Um aquecimento de 2°C das águas dos oceanos pode resultar na redução do fitoplâncton e na conseqüente redução do zooplâncton. Nessa situação, haverá uma queda na produção pesqueira.

Com relação aos dados acima, analise as afirmativas a seguir.

- I. A água mais aquecida se mantém na superfície do oceano, impedindo que a água fria do fundo, mais densa e rica em nutrientes (fósforo, nitrogênio, etc.) suba para a zona fótica.
- II. O aquecimento dos oceanos reduz a penetração da luz do Sol com a conseqüente grande redução da taxa de fotossíntese.
- III. O aquecimento dos oceanos provoca a diminuição da concentração de oxigênio dissolvido na água, diminuindo a taxa de fotossíntese.

Assinale:

- (A) se apenas a afirmativa I estiver correta.
- (B) se apenas a afirmativa II estiver correta.
- (C) se apenas a afirmativa III estiver correta.
- (D) se apenas as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

54

A soja transgênica foi criada por meio da introdução de genes responsáveis pela síntese de uma determinada enzima nas células das plantas de soja. Esse gene torna as plantas resistentes aos efeitos do herbicida glifosato que, borrifado sobre a plantação, penetra pelas folhas, destruindo apenas as ervas daninhas não resistentes ao herbicida. O uso do herbicida tem o objetivo de eliminar plantas invasoras que dificultam a cultura da soja.

A cultura desse tipo de soja transgênica acarreta

- (A) a destruição de todas as plantas invasoras da área plantada.
- (B) o aparecimento de mutações que transformam as plantas selvagens em plantas transgênicas.
- (C) a seleção de plantas invasoras resistentes, levando ao maior uso do glifosato, o que aumenta a poluição local.
- (D) as plantas transgênicas se hibridizam facilmente com as invasoras.
- (E) a eliminação dos insetos e de outros animais que venham a invadir a plantação de soja.

55

Nos ecossistemas terrestres, a produtividade primária média, por m² e por ano, é cerca de três vezes maior que a dos ecossistemas marinhos. Contudo, a produtividade primária total dos ecossistemas terrestres e marinhos é aproximadamente igual.

Considerando esses dados, analise as afirmativas a seguir.

- I. A área dos oceanos é cerca de três vezes maior que a área da terra firme, o que compensa a maior produtividade dos ecossistemas terrestres, igualando a produtividade total nos dois ambientes.
- II. Nos oceanos existem algumas áreas de ressurgência nas quais a produtividade primária é muito alta em função da ascensão da água profunda carregada de nutrientes.
- III. A maior parte da produtividade primária dos oceanos se origina de plantas herbáceas cujas sementes se fixam nas zonas de pouca profundidade.

Assinale:

- (A) se apenas a afirmativa I estiver correta.
- (B) se apenas a afirmativa II estiver correta.
- (C) se apenas a afirmativa III estiver correta.
- (D) se apenas as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

56

Em 1990, as emissões de carbono na atmosfera foram de 6 bilhões de toneladas. Nesse ano, a Terra tinha a capacidade de absorver, nos ecossistemas terrestres e marinhos (sumidouros), 3 bilhões de toneladas de carbono. Em 2008, as emissões de carbono chegaram a 9 bilhões de toneladas.

Com base nos dados acima, analise as afirmativas a seguir:

- I. Para interromper o crescimento de CO₂ na atmosfera, deveríamos dividir por 3 as atuais emissões de CO₂.
- II. No curto prazo, o aumento da quantidade de CO₂ na atmosfera favorece o aumento do crescimento das plantas.
- III. O aumento da temperatura ambiente aumenta a capacidade de absorção de CO₂ pelos ecossistemas marinhos.

Assinale:

- (A) se apenas a afirmativa I estiver correta.
- (B) se apenas as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (C) se apenas as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (D) se apenas as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

57

O conceito biológico de espécie proposto por Ernest Mayr, afirma que dois conjuntos de indivíduos pertencem a espécies diferentes se estiverem isolados reprodutivamente, isto é, entre espécies diferentes não há fluxo gênico.

Com relação ao conceito biológico de espécie acima citado, analise as afirmativas a seguir.

- I. Em muitas espécies, o tipo de reprodução é majoritariamente assexuado.
- II. Mesmo espécies diferentes trocam material genético, como acontece em bactérias.
- III. O fenômeno da introgressão genética (troca de material genético entre espécies diferentes) é comum entre plantas.

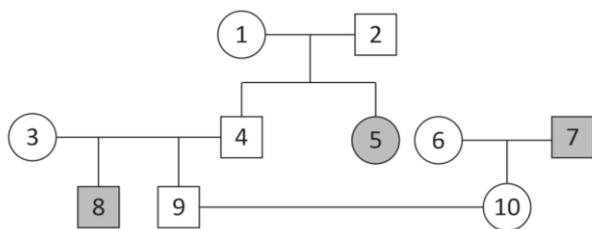
O conceito biológico de espécie acima citado, apesar de muito utilizado, é criticado e enfraquecido

- (A) pela afirmativa I, apenas.
- (B) pelas afirmativas I e II, apenas.
- (C) pelas afirmativas I e III, apenas.
- (D) pelas afirmativas II e III, apenas.
- (E) pelas três afirmativas.

58

O professor orientou seus alunos a fazerem o levantamento de determinadas características entre os membros da própria família ou entre vizinhos. Depois, selecionou alguns casos especiais a fim de testar os conhecimentos de genética da turma.

Um desses casos está representado no heredograma a seguir.



- Homem que não exibe a característica
- Mulher que não exibe a característica
- Mulher que exibe a característica
- Homem que exibe a característica

Após a análise do heredograma, os alunos concluíram que os indivíduos

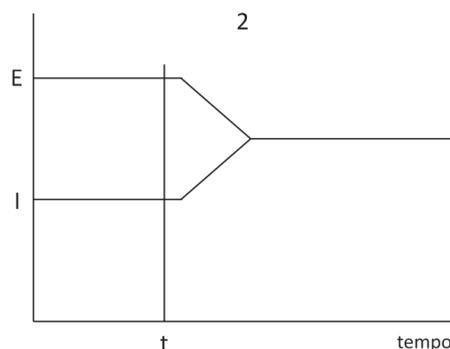
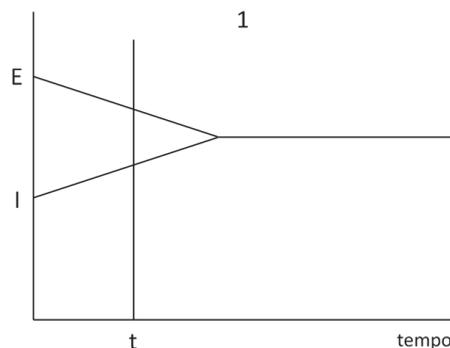
- I. 1 e 2 são homocigotos.
- II. 3 e 4 podem ser homocigotos ou heterocigotos.
- III. A probabilidade de 9 e 10 terem uma criança com a característica é 1/6.

Está correto o que se afirma em:

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

59

O estudo da permeabilidade de duas substâncias (1 e 2) através da membrana celular de uma célula animal está representado nos gráficos a seguir.



E – Concentração no exterior | I – concentração no interior

Considerando que, no instante t, foi acrescentada uma substância capaz de inibir a cadeia respiratória, é correto afirmar que, antes da aplicação do inibidor,

- (A) ambas as substâncias são transportadas ativamente através da membrana.
- (B) ambas as substâncias são transportadas passivamente através da membrana.
- (C) a substância 1 é transportada ativamente e a 2 passivamente.
- (D) a substância 1 é transportada passivamente e a 2 ativamente.
- (E) os dados dos gráficos não permitem distinguir transporte ativo de passivo.

60

A Biologia do Desenvolvimento (DEVO) mostrou muitos casos de polifenia (muitos fenótipos diferentes), o que corresponde a variações morfológicas e/ou comportamentais ocorridas durante o desenvolvimento embrionário, sem que haja variações no DNA desses seres vivos.

Com relação ao exposto, analise as afirmativas a seguir.

- I. A enzima aromatase é muito ativa em temperaturas elevadas, transformando rapidamente a testosterona de ovos de répteis em estrogênio e, como consequência, gerando fêmeas em lugar de machos.
- II. Ovos de dáfnia (crustáceo cladóceros de 0,2 a 0,5 mm) com o mesmo genótipo geram adultos de tamanho normal, em ambientes sem predadores.
- III. Ovos do crustáceo dáfnia geram adultos com o dobro do tamanho normal, se criados em ambiente com a presença de predadores.

São exemplos de polifenia induzida pelo ambiente:

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