



Processo Seletivo Simplificado para Classificação de Integrantes das Classes de  
Docentes do Quadro do Magistério

**Atuação Aulas - Séries Finais / Ensino Fundamental e Ensino Médio  
Biologia**

Nome do Candidato \_\_\_\_\_

Caderno de Prova '2400', Tipo 001

Nº de Inscrição \_\_\_\_\_

MODELO

Nº do Caderno \_\_\_\_\_

MODELO1

Nº do Documento \_\_\_\_\_

0000000000000000

ASSINATURA DO CANDIDATO \_\_\_\_\_

00001-0001-0001

**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. A ideia de autonomia de professores tem sido muito comum nos discursos pedagógicos; no entanto, seu emprego nem sempre reflete uma clareza quanto ao seu significado. Para Contreras (2002), a autonomia não é um chamado à autocomplacência, nem tampouco ao individualismo competitivo, mas a convicção de que um desenvolvimento mais educativo dos professores e das escolas virá do processo democrático da educação, isto é, da tentativa de
- (A) obter maior capacidade de intervir nas decisões políticas relacionadas à escola.
  - (B) construir uma autonomia democrática tendo em vista o local e o universal.
  - (C) obter cada vez mais espaços de independência e menos controle burocrático.
  - (D) construir uma autonomia profissional juntamente com a autonomia social.
  - (E) reivindicar menos intervenção das famílias e da sociedade nas práticas escolares.
- 
2. Para Tardif (2002), o saber dos professores traz em si mesmo as marcas de seu trabalho e esse saber não é somente utilizado como um meio no trabalho, mas é produzido e modelado no e pelo trabalho. Trata-se, portanto, de um trabalho
- (A) complexo, que envolve determinados saberes e habilidades que são aprendidos pelos professores, primeiro, na formação inicial e, depois, na formação continuada.
  - (B) pedagógico, que envolve um conjunto de saberes, habilidades, competências e atitudes plurais e temporais aprendidos no processo de formação inicial.
  - (C) multidimensional, que incorpora elementos relativos à identidade pessoal e profissional do professor, à sua situação socioprofissional, ao seu trabalho diário na escola e na sala de aula.
  - (D) profissional, que incorpora um saber social que é atemporal embora reflexivo, em que o trabalhador se relaciona com o conhecimento que é seu principal objeto de trabalho.
  - (E) multifacetado, que agrega as relações entre os conhecimentos produzidos pelos pesquisadores das ciências da educação e os saberes mobilizados pelas práticas do ensino.
- 
3. Perrenoud (2000) propõe um inventário das competências que contribuem para orientar a prática docente e as formações iniciais e contínuas. Para o autor, a noção de competência designará uma capacidade de mobilizar diversos recursos cognitivos para enfrentar um tipo de situação. Administrar a progressão das aprendizagens é uma das famílias de competência reconhecida como prioritária no exercício da docência que mobiliza competências mais específicas como, por exemplo:
- I. conceber e administrar situações-problema ajustadas ao nível e às possibilidades dos alunos.
  - II. desenvolver a cooperação entre os alunos e certas formas simples de ensino mútuo.
  - III. observar e avaliar os alunos em situações de aprendizagem numa perspectiva formativa.
  - IV. fazer balanços periódicos do processo realizado e tomar decisões de progressão.
  - V. envolver os alunos em atividades de pesquisa e em projetos de conhecimento.

Está correto o que se afirma APENAS em

- (A) I, II e III.
  - (B) I, III e IV.
  - (C) I, III e V.
  - (D) II e IV.
  - (E) II e V.
- 
4. Para Coll e Martín (2006), numa concepção construtivista a avaliação tem uma função reguladora no processo de ensino e aprendizagem que implica conhecer o que cada um dos alunos já sabe, sabe fazer e é, e o que pode chegar a saber, saber fazer ou ser, e como aprendê-lo. Nesse processo, cabe ao professor
- (A) conhecer como os alunos aprendem ao longo do processo de ensino-aprendizagem para atribuir notas ou conceitos que retratem o desempenho do grupo e os resultados obtidos.
  - (B) identificar as necessidades de cada aluno, incentivá-los a realizar o esforço que lhes permita continuar progredindo e comunicar à família os resultados finais.
  - (C) confiar e demonstrar confiança no esforço dos alunos, devolvendo-lhes a avaliação de seu próprio progresso por meio de conceitos que retratem seu desempenho.
  - (D) desenvolver uma atuação na aula em que as atividades e os próprios conteúdos de trabalho se adequarão constantemente, tendo como referência o planejamento.
  - (E) informar aos alunos os critérios e os instrumentos utilizados para avaliá-los e observar, ao final do processo, os fatores que interferiram no desempenho da turma.



5. Para Vasconcellos (2003), a preocupação fundamental no que diz respeito aos instrumentos de avaliação, buscando superar a ênfase seletiva, é referente à
- (A) necessidade de articular os instrumentos com os conteúdos ensinados e aprendidos.
  - (B) necessidade de construir instrumentos que auxiliem a aprendizagem dos alunos.
  - (C) mudança de postura em relação às finalidades da educação e da avaliação.
  - (D) importância de cobrir uma amostra significativa de todos os conteúdos ensinados.
  - (E) necessidade de usar uma linguagem compreensível, para salienta o que se deseja.
- 
6. *Bullying* pode ser descrito como um tipo de intimidação
- (A) direta e indireta, envolvendo um variado leque de agressões.
  - (B) pontual, exclusiva do espaço escolar.
  - (C) acidental, para chamar a atenção do agredido.
  - (D) planejada, mas sem envolvimento de violência física.
  - (E) frequente, usado, sobretudo, por alunos imaturos ou inseguros.
- 
7. Currículo pode ser entendido como a referência básica para que se possa
- (A) indicar quais são os conhecimentos verdadeiros, distinguindo-os daqueles que não precisam ser repassados às novas gerações.
  - (B) nortear a ação docente, no sentido de divulgar as informações mais úteis e precisas aos alunos.
  - (C) comprometer os professores com um ensino rico e variado, imprescindível à constituição de sociedades igualitárias.
  - (D) arrolar a lista de informações a serem preservadas no tempo e no espaço, na medida em que adquiram caráter universal.
  - (E) ampliar, localizar e contextualizar os conhecimentos acumulados pela sociedade ao longo do tempo.
- 
8. As linguagens, prioridades na concepção da Proposta Curricular do Estado de São Paulo, são entendidas como formas de
- (A) dominar os conceitos científicos e tecnológicos.
  - (B) valorar o real e fazer escolhas adequadas.
  - (C) compreensão e ação sobre o mundo.
  - (D) representação simbólica, como o desenho e o jogo.
  - (E) pensar as relações sociais de maneira não ideológica.
- 
9. Competências e habilidades precisam ser desenvolvidas na escola, uma vez que são elas que permitem aos alunos
- (A) alocar significado às suas vidas, orientando-os na escolha de rumos de ação compatíveis com suas metas.
  - (B) enfrentar problemas e agir de modo coerente diante das múltiplas possibilidades de solução.
  - (C) valorizar a vida escolar, aquilatando os aspectos curriculares, as qualidades dos docentes, a riqueza da interação entre pares.
  - (D) aprender a se comprometer com a tomada de decisão e com as ações capazes de impulsionar a própria vida e os rumos da nação.
  - (E) distinguir o certo do errado, adotando um ponto de vista ético, no qual se busque igualdade, liberdade e justiça para todos.
- 
10. No texto "Gestão do conflito escolar: da classificação dos conflitos aos modelos de mediação" (2007), Álvaro Chrispino defende a tese de que a causa primordial da violência escolar tem relação com
- (A) as mudanças sociais que afetam as relações de poder na escola, uma vez que os dispositivos utilizados na cultura escolar que garantiam a autoridade pedagógica e a manutenção da ordem não são mais adequados para assegurar a autoridade pedagógica.
  - (B) a formação dos professores, especialmente a inicial, que não prepara o docente para compreender as manifestações e causas dos conflitos, bem como não fornece ferramentas para a resolução de conflitos no contexto da sala de aula e da escola.
  - (C) a ausência de uma gestão democrática, quando a direção não desenvolve um trabalho cooperativo e a equipe escolar não vê o conflito como algo que deva ser investigado, compreendido e mediado.
  - (D) as famílias dos alunos, que não têm cumprido com o seu papel de garantir a formação moral, os bons costumes, os bons modos de crianças e jovens tidos como essenciais ao convívio social e ao processo de ensino-aprendizagem.
  - (E) a massificação da educação, pois a escola passou a reunir no mesmo espaço alunos com diferentes vivências, expectativas, valores, culturas e hábitos que são causadores de conflito que, quando não trabalhados, provocam manifestação de violência.
- 
11. A Proposta Curricular do Estado de São Paulo para os níveis de Ensino Fundamental I I e Médio tem como princípios centrais a escola que aprende, o currículo como espaço de cultura, as competências como eixo de aprendizagem, a prioridade da competência de leitura e de escrita, a articulação das competências para aprender e a contextualização no mundo do trabalho. Em relação ao princípio "a escola que aprende", é correto afirmar que a
- (A) capacidade de aprender terá que ser trabalhada especialmente com os alunos por meio da reflexão.
  - (B) vantagem de ser uma escola que aprende é a legitimação do conhecimento dos profissionais do ensino.
  - (C) tecnologia nem sempre facilita a viabilização das práticas ideais, de ações visando o trabalho coletivo.
  - (D) formação de uma "comunidade aprendente" deve ter como ponto de partida o trabalho colaborativo.
  - (E) escola que aprende precisa contar com recursos para promover mediações e resolução de conflitos.



12. No Caderno do Gestor, volume 3, de 2009, destaca-se a importância das reuniões finais de conselhos de classe e série para a reflexão sobre o que de fato aconteceu durante o ano e para a projeção das ações para o próximo ano. Diferentes da Hora de Trabalho Pedagógico Coletivo (HTPC), os conselhos de classe e série
- (A) precisam identificar a situação de cada aluno para definir os que prosseguirão na série subsequente.
  - (B) têm que oferecer condições para que os alunos tenham garantida a promoção automática.
  - (C) precisam refletir sobre o seu papel com vistas a identificar os responsáveis pelo fracasso dos alunos.
  - (D) têm que avaliar se a escola atingiu bons resultados e encaminhar os casos mais críticos para recuperação final.
  - (E) têm status próprio que lhes confere o poder decisório de interferir na Proposta Pedagógica da escola.
- 
13. Vivemos numa sociedade dinâmica. A partir desta constatação, Andy Hargreaves, na obra **O ensino na sociedade do conhecimento: educação na era da insegurança** (2004), examina o significado da sociedade do conhecimento, sua importância e seu sentido para os professores de hoje. Nesse livro, o autor fala em escola total e professor total, ambiente e profissional voltados para a cultura cooperativa, na qual
- (A) a interdependência forma o cerne das relações entre professores, fazendo com que cada um se sinta parte do grupo e de um trabalho em equipe.
  - (B) o professor deve desenvolver capacidades para inovação, flexibilidade e o compromisso com a transformação, essenciais à prosperidade econômica.
  - (C) o isolamento profissional deve ser combatido e cada professor deve se responsabilizar em desenvolver suas capacidades de inovação.
  - (D) a escola deve combater muitos dos imensos problemas criados pelas sociedades do conhecimento e deve estar a serviço da criatividade.
  - (E) o trabalho coletivo é fundamental para a noção de sociedade aprendente que poderá compor ou não uma sociedade de aprendizagem.
- 
14. A Instrução CENP nº 1/2010, de 11 de janeiro de 2010, que dispõe sobre estudos de recuperação aos alunos do Ciclo II do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, nas escolas da rede pública estadual de ensino, estabelece as competências e atribuições dos docentes responsáveis pela recuperação. NÃO é de responsabilidade do professor
- (A) realizar uma avaliação diagnóstica dos alunos encaminhados para recuperação, com vistas a um maior detalhamento das dificuldades apresentadas preliminarmente pelo professor da classe.
  - (B) oferecer atendimento individualizado de estudos de recuperação paralela para atender às dificuldades/necessidades indicadas pelas famílias dos alunos.
  - (C) encaminhar, ao final do período em que o aluno esteve submetido a estudos de recuperação, os resultados alcançados.
  - (D) cuidar dos registros das atividades desenvolvidas com os alunos, em especial, apresentando relatório circunstanciado quando de se tratar de atendimento individualizado.
  - (E) utilizar estratégias diversificadas propondo as atividades a serem vivenciadas pelos alunos, sugeridas no material de apoio, como também usar os materiais disponíveis na Sala Ambiente de Informática da escola.
- 
15. Duas meninas, da mesma turma, saíram muito entusiasmadas da aula, conversavam sobre o que estavam aprendendo e foram questionadas por colegas de outra turma sobre o motivo de tanto entusiasmo. Eles queriam saber como eram as aulas dessa tal professora Luiza que era muito elogiada pelos alunos. As duas foram logo contando: "A aula dela é muito gostosa porque todo mundo tem o mesmo direito de participar e falar, dar opiniões; não fica assim, de deixar os alunos meio isolados, pelo contrário". E a outra menina complementa: "E na hora de explicar ela explica de um jeito que não tem jeito de não entender. Quando ela está explicando, ela está conversando com os alunos e ela pede muito a opinião da classe inteira. É um jeito muito fácil de aprender".
- O encontro cotidiano entre professores e alunos em sala de aula envolve um conjunto de fatores necessários para facilitar a aprendizagem. No caso da professora Luiza, as alunas colocam em destaque a sua habilidade em
- (A) estabelecer os vínculos entre os novos conteúdos e os conhecimentos prévios e determinar o que deve constituir o ponto de partida das aulas.
  - (B) promover o trabalho independente por meio de situações em que possam se atualizar e utilizar autonomamente os conhecimentos construídos.
  - (C) criar oportunidades para os alunos expressarem suas próprias ideias e selecionar os aspectos relevantes e os que devem ser descartados.
  - (D) gerar um ambiente em que seja possível que os estudantes se abram, façam perguntas, e aproveitar, quando possível, as contribuições dos alunos.
  - (E) contar com as contribuições e os conhecimentos dos alunos, estabelecer um ambiente favorável, além de criar uma rede comunicativa na aula.



16. De acordo com Jacques Delors, a educação ao longo de toda a vida baseia-se em quatro pilares: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser. Essa perspectiva deve, no futuro, inspirar e orientar
- (A) as reformas educativas, ou seja, tanto a elaboração de programas como a definição de novas políticas pedagógicas.
  - (B) os professores, ou seja, a definição de suas metas nos planos de aula e também a dos processos de avaliação.
  - (C) as comunidades em que as escolas estão inseridas, para que possam reivindicar o cumprimento de tais princípios.
  - (D) as equipes gestoras, para que ofereçam uma educação democrática, voltada para o desenvolvimento de todos os alunos.
  - (E) a divisão tradicional dos tempos e espaços, para que eles possam corresponder às exigências do mundo contemporâneo.
- 
17. O conceito de educação ao longo da vida ultrapassa a distinção bem conhecida entre educação inicial e educação permanente e, segundo Delors, aproxima-se de outro conceito frequentemente proposto, que é o da
- (A) articulação teoria e prática.
  - (B) otimização das potencialidades.
  - (C) comunidade global.
  - (D) sociedade educativa.
  - (E) relação de complementaridade.
- 
18. Refletir a respeito da produção de conhecimento do aluno, buscando encaminhá-lo à superação, ao enriquecimento do saber, significa desenvolver uma ação avaliativa
- (A) contínua.
  - (B) mediadora.
  - (C) científica.
  - (D) supervisora.
  - (E) tradicional.
- 
19. Segundo Hoffmann (2001), existem quatro dimensões que envolvem o processo avaliativo. A primeira dimensão se refere ao contexto sociocultural do aluno, a segunda aos saberes significativos e a terceira às questões epistemológicas do aprender. A quarta dimensão diz respeito
- (A) às atividades interativas.
  - (B) às disciplinas curriculares.
  - (C) ao cenário educativo/avaliativo.
  - (D) à gênese do conhecimento.
  - (E) ao compromisso social do docente.
- 
20. Instituída pela Lei Complementar nº 1.078, de 17 de dezembro de 2008, a Bonificação por Resultados a ser paga aos servidores em efetivo exercício na Secretaria da Educação, decorrente do cumprimento de metas previamente estabelecidas, visa
- (A) à melhoria e ao aprimoramento da qualidade do ensino público.
  - (B) ao favorecimento aos profissionais que se destacam na escola.
  - (C) à premiação dos professores qualificados profissionalmente.
  - (D) ao incentivo aos servidores com maior tempo de serviço.
  - (E) à avaliação do trabalho desempenhado pelos servidores.

**FORMAÇÃO ESPECÍFICA**

21. Fezes de baleia ajudam oceanos a absorver gás carbônico, diz pesquisa.

Richard Black especialista de meio ambiente da BBC News.

*Fezes do cachalote – uma das maiores baleias do mundo – podem ajudar a absorver dióxido de carbono do ar, de acordo com pesquisadores australianos da Universidade Flinders, em Adelaide.*

*A equipe de cientistas, liderada por Trish Lavery, calcula que cachalotes do Oceano Antártico liberam cerca de 50 toneladas de ferro em suas fezes por ano, o que estimula o crescimento de fitoplâncton.*

*Segundo os pesquisadores, liberar o ferro também é bom para as baleias, já que o fitoplâncton é consumido por animais marinhos minúsculos – o zooplâncton – que, por sua vez, são consumidos por criaturas maiores que fazem parte do cardápio das baleias.*

(BBC Brasil, 16/out/2010. <http://www.bbc.co.uk/portuguese/ciencias>. Acesso em 30/10/2010)

A relação que justifica a manchete da reportagem é a de que

- (A) as maiores baleias do mundo absorvem gás carbônico do ar.
- (B) as fezes de cachalote absorvem gás carbônico do ar.
- (C) o ferro dissolvido na água absorve gás carbônico do ar.
- (D) os organismos do fitoplâncton absorvem gás carbônico do ar.
- (E) os organismos do zooplâncton absorvem gás carbônico do ar.

22. O aquecimento global causado pelo excesso de gás carbônico na atmosfera tem levado um grande número de pesquisadores a buscar maneiras de sequestrar esse gás e evitar que ele seja produzido. Nesse contexto, ganhou espaço a noção de que quanto mais tempo o carbono sequestrado permanecer fora da atmosfera, melhor seria. Em outras palavras, a ideia é evitar que o carbono volte rapidamente para a forma gasosa.

Uma maneira de pôr em prática essa ideia é promover o plantio de

- (A) cana-de-açúcar, que pode ser usada para produzir combustíveis menos poluentes, como o etanol.
- (B) árvores produtoras de madeiras de lei, como o mogno, que podem ser usadas na fabricação de móveis e revestimentos duráveis.
- (C) florestas de árvores de crescimento rápido, como os pinheiros, que podem ser usadas para a produção de carvão vegetal.
- (D) verduras, hortaliças e legumes, que crescem em pouco tempo e podem ser consumidos por seres humanos.
- (E) milho e beterraba, que podem ser usados como alternativas para a produção de biocombustíveis.

23. Um dos processos do ciclo do carbono que independe dos seres vivos é a absorção realizada pelos oceanos. Nesse processo, que acontece numa escala geológica, o gás carbônico da atmosfera dissolve-se na água e é convertido em ácido carbônico, que permanece nos oceanos e pode depositar-se na forma de carbonatos.

Embora esse seja um processo independente da presença de seres vivos, ele é análogo, em termos da passagem do carbono entre ambientes, ao processo de

- (A) fotossíntese, pois retira carbono da atmosfera.
- (B) respiração, pois libera carbono na atmosfera.
- (C) queima de combustíveis fósseis, pois libera carbono na atmosfera.
- (D) decomposição, pois retira carbono da atmosfera.
- (E) alimentação, pois libera carbono na atmosfera.

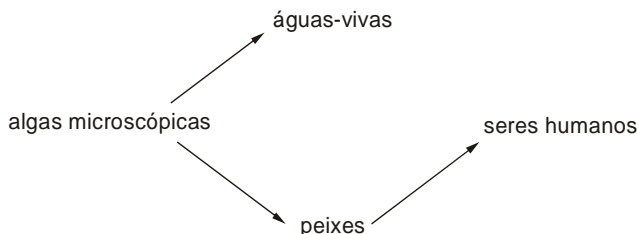
24. Nas regiões de Mata Atlântica do estado de São Paulo são comuns as bromélias, plantas capazes de formar pequenos corpos d'água devido ao seu formato de roseta. Essas pequenas "piscinas" abrigam uma diversidade relativamente alta de animais, entre os quais uma espécie de perereca que é frequentemente vista com sanguessugas aderidas à pele.

Um biólogo afirmou que para identificar qual a relação ecológica estabelecida entre essas duas espécies de animais, bastaria descobrir se a sanguessuga se alimenta de sangue de vertebrados ou se é predadora. No caso de a sanguessuga se alimentar de sangue de animais vertebrados, estaria configurada a relação de

- (A) competição.
- (B) predação.
- (C) inquilinismo.
- (D) parasitismo.
- (E) mutualismo.



25. Em alguns oceanos do mundo, estabelece-se a seguinte teia alimentar:



Com base nas relações representadas nesse esquema, identifique a situação que pode levar a uma explosão na população de águas-vivas.

- (A) Extinção das algas microscópicas.
- (B) Explosão na população de peixes.
- (C) Suspensão da pesca por seres humanos.
- (D) Extinção dos seres humanos.
- (E) Queda abrupta na população de peixes.

26. Os ciclídeos compõem um grupo de peixes muito diverso, presente inclusive em ambientes de água doce da Bacia Amazônica. Um cientista, intrigado com o fato de que duas espécies ocorriam em um mesmo lago, realizou um experimento para verificar que relação ecológica havia entre elas.

O experimento consistiu em manter as duas espécies juntas, em um mesmo aquário, e também isoladas, em aquários separados. O experimento teve início com cem indivíduos de cada espécie em cada aquário; ao todo, o aquário que conteve as duas espécies juntas tinha 200 peixes. Após algumas semanas, o pesquisador contou o número de peixes em cada situação e obteve os resultados a seguir.

Peixes presentes no recipiente	Número de sobreviventes	
	Espécie 1	Espécie 2
Espécie 1 isolada	96	–
Espécies 1 e 2	61	49
Espécie 2 isolada	–	98

Podemos dizer que as espécies 1 e 2 estabelecem uma relação de

- (A) competição.
- (B) protocooperação.
- (C) mutualismo.
- (D) inquilinismo.
- (E) comensalismo.

27. As queimadas de áreas naturais para gerar áreas adequadas à agricultura e pecuária são consideradas graves problemas ambientais no Brasil. Essa prática é apontada como uma das causas relacionadas ao aumento excessivo na quantidade de gás carbônico na atmosfera. Isso porque as queimadas, a partir da atmosfera,

- (A) aumentam a absorção de carbono e reduzem a liberação de carbono para a atmosfera.
- (B) reduzem a absorção de carbono e aumentam a liberação de carbono para a atmosfera.
- (C) aumentam a absorção de carbono e aumentam a liberação de carbono para a atmosfera.
- (D) reduzem a absorção de carbono e reduzem a liberação de carbono para a atmosfera.
- (E) reduzem a absorção de carbono e não interferem na liberação de carbono para a atmosfera.

28. No final de 2008 o mundo inteiro atravessou uma grave crise econômica. No Brasil, com a intenção de minimizar efeitos da crise, o governo reduziu impostos, visando abaixar os preços de mercadorias, estimulando assim o consumo dos brasileiros. Uma das principais medidas foi a redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) sobre os automóveis, o que impulsionou a venda de carros e caminhões em quase todas as cidades brasileiras.

Em última análise, pode-se dizer que essa medida, para prevenir efeitos da crise econômica

- (A) não tem consequências ambientais diretas, pois o imposto não está relacionado aos problemas que envolvem a fauna e a flora.
- (B) está por trás das grandes queimadas realizadas na Amazônia, que são feitas majoritariamente para abrir estradas para a circulação de automóveis.
- (C) teve como principal consequência o aumento na produção de resíduos sólidos, principalmente pneus velhos.
- (D) trouxe problemas apenas para cidades pequenas, pois nelas o aumento no número de carros é proporcionalmente muito maior que nas metrópoles.
- (E) causou aumento da poluição do ar e das emissões de gases de efeito estufa, sobretudo nas grandes metrópoles brasileiras.



29. Leia com atenção o texto a seguir.

*Entre 18 e 21 horas o consumo de energia elétrica é muito mais alto do que nos outros horários, porque estão funcionando ao mesmo tempo, além das fábricas, a iluminação pública, a iluminação residencial, vários eletrodomésticos e a maioria dos chuveiros.*

*Este é o chamado horário de pico (horário de ponta) de consumo de energia.*

*Como a energia elétrica, depois de produzida, não pode ser armazenada, e é necessário produzir o suficiente para atender o horário de ponta, seria preciso construir novas usinas e linhas de transmissão só para atender o horário de pico. E isso teria custos sociais e ambientais elevadíssimos.*

(Dicas de Economia. In: [www.cerbranorte.com.br](http://www.cerbranorte.com.br). Acesso em 23/10/2010)

Entre os custos ambientais citados pelo texto, podemos citar o risco de

- (A) aumento exponencial na produção de lixo orgânico e resíduos sólidos.
- (B) degradação profunda da camada de ozônio, principalmente nas áreas de grandes cidades.
- (C) extinção de espécies e desflorestamento causado pela construção de barragens.
- (D) aumento no tráfico ilegal de espécies, decorrente da fuga de aves das áreas de linhas de transmissão.
- (E) contaminação por metais pesados nas áreas de armazenamento de água para a produção de energia.

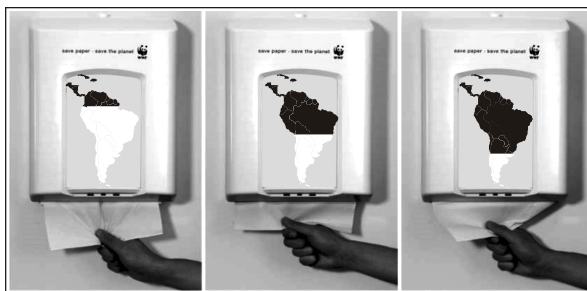
30. O chamado controle biológico de pragas consiste em

- (A) utilizar defensivos agrícolas de amplo espectro, que sejam capazes de reduzir as populações de todas as espécies-praga simultaneamente.
- (B) plantar transgênicos que sejam altamente resistentes a pesticidas e utilizá-los no lugar das sementes convencionais.
- (C) utilizar plantas que possam ser intercruzadas com as da plantação, visando a obtenção de híbridos mais vigorosos.
- (D) queimar as plantações tomadas por pragas e aguardar o crescimento de plantas mais resistentes, conduzindo um processo de seleção artificial.
- (E) encontrar espécies que sejam predadoras ou parasitas da espécie-praga e introduzi-las nas áreas de plantação.

31. Muito se fala, nas aulas relacionadas ao meio ambiente, nos três "Rs" necessários para minimizar o problema do lixo: reduzir, reutilizar e reciclar. Sobre essas medidas, é correto afirmar que

- (A) reciclar é a primeira medida que devemos tomar para minimizar o problema do lixo, antes mesmo de reduzir o consumo ou reutilizar utensílios.
- (B) reciclar, entre as três medidas, é a que requer menos esforço, pois não envolve mão de obra.
- (C) reutilizar é uma ótima medida, exceto para todos os materiais plásticos, porque eles ficam contaminados.
- (D) reduzir é a medida mais eficiente de todas, pois com a diminuição do consumo também diminui a necessidade de reutilizar e reciclar.
- (E) reciclar é o ato que fazemos, por exemplo, quando guardamos pregos em um pote originalmente usado como embalagem de maionese.

32. Em uma aula no Ensino Médio, um professor propôs a análise da imagem a seguir, parte de uma campanha publicitária da organização não governamental ambientalista WWF.



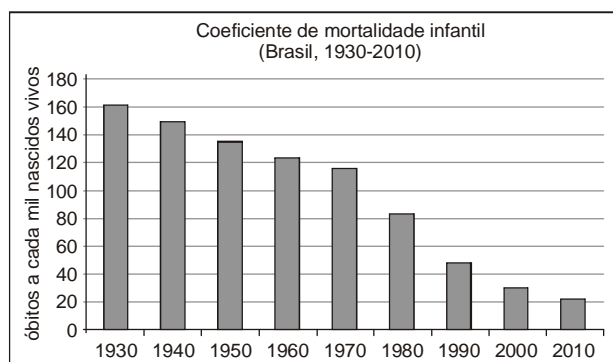
Para entender o teor da propaganda, os alunos deverão compreender a relação entre

- (A) a extinção de espécies vegetais nas florestas e o tráfico de animais silvestres na América do Sul.
- (B) o consumo desenfreado nas grandes cidades e o desflorestamento em áreas distantes delas.
- (C) o aquecimento global e o excesso de poluição devido à queima de combustíveis fósseis.
- (D) o consumo excessivo de papel e a impossibilidade de reciclagem desse material.
- (E) o uso exagerado de CFCs nas metrópoles e o aumento no buraco na camada de ozônio na América do Sul.





33. Veja o gráfico a seguir, que mostra a variação do coeficiente de mortalidade infantil de 1930 até 2010.



(IBGE e ONU)

Uma das causas que explica a tendência exposta pelo gráfico é a redução

- (A) do alcance dos programas de vacinação.
- (B) da renda média das famílias brasileiras.
- (C) do índice de desenvolvimento humano.
- (D) do número de domicílios sem água tratada.
- (E) do número de escolas para alunos acima de 15 anos.

34. Leia o texto a seguir.

*A obesidade expande-se a largos passos tanto na população adulta, quanto na infância, tornando-se cada vez mais preocupante pelo fato de trazer consigo várias outras doenças associadas. Deixou de ser simplesmente engraçada para tornar-se o alvo de inúmeras campanhas que arregimenta cidades inteiras em países como os Estados Unidos, onde 97 milhões de pessoas estão acima do peso (55% com 20 a 75 anos de idade), sendo que 50,7% são do sexo feminino.*

*No Brasil, não há ainda subsídios estatísticos que colaborem para se conhecer com mais exatidão a população que está com excesso de peso. Mas pode-se dizer que há um número considerável de pessoas que necessita tomar uma atitude e começar a lutar contra a balança.*

*A obesidade vem ocupando cada vez mais espaço nos Serviços de Saúde público e privado, pois atinge grandes parcelas da população e promove graves transtornos na saúde dos indivíduos.*

*A obesidade está associada a várias outras patologias como a hipertensão arterial, o diabetes mellitus, as dislipidemias (aumento do colesterol e triglicérides no sangue) e o aumento do risco de doenças coronarianas. Na mulher, os riscos são ainda maiores, pois a obesidade contribui para reduzir a fertilidade, eleva a morbidade e a mortalidade maternas e também contribui para o aumento da mortalidade fetal, entre outros.*

(Obesidade: **Problema de Saúde Pública**. 19 de abril de 2002. In: <http://www.amparo.sp.gpv.br/npticias/agencia/2002/2002-abr/020419-obesidade.htm>. Acesso em 30/10/2010)

É coerente, com o texto, afirmar que a obesidade

- (A) deveria ser considerada um problema de saúde pública, por atingir um grande número de pessoas e de ter consequências graves para o bem-estar.
- (B) é um problema de alimentação e não de saúde; portanto, não deveria ser preocupação da Secretaria de Saúde, mas da de Abastecimento.
- (C) é um problema gravíssimo, muito mais do ponto de vista estético que do ponto de vista da saúde.
- (D) é um problema de saúde pública no Brasil que já foi resolvido nos EUA, um país que já tomou as medidas necessárias.
- (E) tem como principais agentes causadores: hipertensão arterial, *diabetes mellitus*, dislipidemias e doenças coronarianas.



35. Considere as seguintes etapas:

- I. Pessoa ingere carne de porco mal cozida, com cisticercos.
- II. Os cisticercos se desenvolvem nessa pessoa, dando origem a uma tênia.
- III. A tênia torna-se adulta e passa a produzir ovos no intestino da pessoa.
- IV. Ovos da tênia são ingeridos por um porco.
- V. Ovos eclodem dentro do porco, que funciona como hospedeiro intermediário.
- VI. Larvas se alojam nos músculos do porco, transformando-se em cisticercos.

O saneamento básico, principalmente no que diz respeito à destinação adequada ao esgoto, é frequentemente apontado como uma possível solução para a teníase. Isso porque o esgotamento adequado interromperia o ciclo de transmissão da tênia, entre as etapas

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

36. Um professor disse a seus alunos que o modo de pensar científico pode ser identificado em vários momentos do nosso dia a dia, mesmo que não sejamos cientistas. Como exemplo, o professor citou a situação de uma pessoa que chega em casa, senta-se no sofá e pega o controle remoto da TV. No entanto, ao apertar o botão para ligá-la, a TV não liga. Imaginando que o problema pode ser a falta de energia no controle remoto, essa pessoa abre o compartimento para verificar se há pilhas.

Mantendo a analogia entre o procedimento científico e essa situação, seria correto o professor comparar o ato de

- (A) sentar no sofá à etapa de coletar dados em um experimento.
- (B) abrir o controle remoto para ver se há pilhas ao teste de uma hipótese.
- (C) acionar o controle à etapa de propor hipóteses.
- (D) tentar assistir televisão à etapa de propor hipóteses.
- (E) imaginar o problema ao teste de uma hipótese.

37. Um professor acredita que para ensinar a essência do pensamento científico não é preciso, necessariamente, trabalhar em um laboratório. Com isso em mente, ele resolveu conduzir um experimento no pátio da escola, cujo objetivo era verificar a preferência de abelhas entre dois tipos de refrigerante, A e B. Utilizando materiais simples, ele montou o experimento conforme mostra a tabela.

Os alunos ficaram encarregados de contar o número de abelhas que visitaram as garrafas no intervalo de uma aula. Os resultados obtidos estão na última coluna da tabela.

Número da garrafa	Cor da garrafa	Tipo de refrigerante	Número de abelhas em uma hora
1	verde	A	15
2	verde	B	6
3	vermelha	A	18
4	vermelha	B	5
5	verde	sem	1
6	vermelha	sem	0

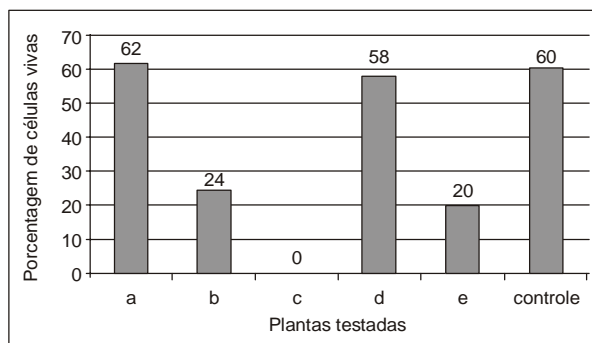
De acordo com a montagem do experimento e seus resultados, o experimento

- (A) demonstra claramente que as abelhas não têm preferência específica por um tipo de refrigerante.
- (B) mostra que as abelhas visitam igualmente as garrafas com e sem refrigerante.
- (C) indica que as abelhas não preferem um tipo específico de refrigerante e sim uma cor de garrafa.
- (D) permite tirar conclusões sobre o tipo de refrigerante preferido pelas abelhas.
- (E) mostra que o refrigerante B tem um teor de açúcar muito maior que o do refrigerante A.



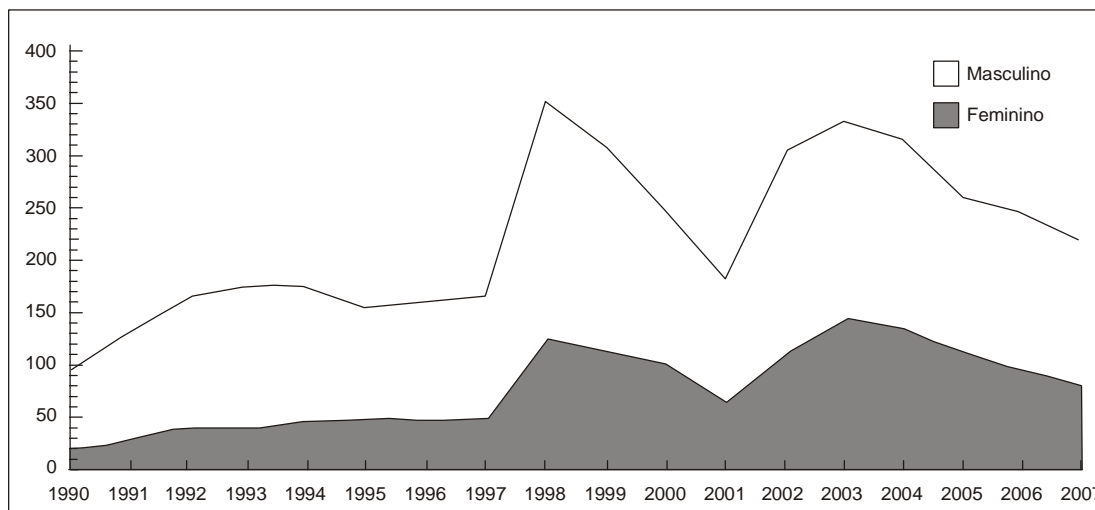
38. Plantas utilizadas na medicina popular podem ser transformadas em remédios fabricados em escala industrial caso passem por certos testes científicos que comprovem sua eficácia.

Para verificar o potencial de cinco plantas para o tratamento de um tipo de câncer, um laboratório aplicou extratos dessas plantas sobre culturas idênticas de células cancerosas (a, b, c, d e e). O experimento controle consistiu em aplicar uma dose de solução fisiológica neutra sobre uma das culturas. Neste tipo de ensaio, é esperado que uma fração das células cancerosas morra depois de certo tempo, independente do tratamento. Após algumas semanas, o laboratório publicou o seguinte gráfico, que mostra a sobrevivência das células cancerosas:



De acordo com a montagem e os resultados, o experimento

- (A) demonstrou que algumas das drogas e a solução fisiológica combatem as células cancerosas.  
 (B) foi inadequado, pois ele deveria conter uma sexta droga de efeito desconhecido.  
 (C) mostra que as drogas a e d previnem contra o aparecimento do câncer.  
 (D) mostra que tanto a solução fisiológica quanto a substância vinda da planta c são extremamente tóxicas.  
 (E) derruba a hipótese de que todas as plantas testadas têm ação anticancerígena.
39. Existem vários métodos contraceptivos diferentes, mas eles podem ser agrupados segundo seu modo de funcionamento. Assinale a alternativa que aponta dois métodos que funcionam da mesma maneira.
- (A) Camisinha masculina e DIU.  
 (B) Injeção anticoncepcional e coito interrompido.  
 (C) Diafragma e camisinha masculina.  
 (D) Pílula anticoncepcional e espermicida.  
 (E) Pílula do dia seguinte e vasectomia.
40. Analise o gráfico a seguir, que representa o número de novos casos de AIDS registrados anualmente no município de Guarulhos, SP.



([www.portalodm.com.br/relations/6-combater-a-guarulhos](http://www.portalodm.com.br/relations/6-combater-a-guarulhos). Acesso em 30/10/2010)

De acordo com os dados desse gráfico

- (A) a AIDS em Guarulhos deixou de ser um problema, pois o número de pessoas soropositivas está caindo drasticamente desde 2003.  
 (B) a AIDS é um problema exclusivo dos homossexuais masculinos, já que o número de homens contaminados é muito maior.  
 (C) a AIDS não era um problema em 1990 e a propaganda em torno do uso da camisinha foi exagerada.  
 (D) se aumentou o número de casos de AIDS, necessariamente aumentou também o número de viciados em drogas injetáveis.  
 (E) ele mostra apenas novos casos, o número total de pessoas soropositivas só aumentou desde 1990.



41. Leia com atenção o texto a seguir.

*Estudo mostra queda nos casos de gravidez na adolescência em SP*

Um estudo realizado pela Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo aponta que o número de casos de gravidez durante a adolescência caiu 32% em todo o Estado entre os anos de 1998 e 2006.

O estudo da secretaria considerou casos de mulheres com menos de 20 anos de idade. Em 1998, foram 148.019 jovens grávidas, contra 100.631 em 2006. O número caiu ano a ano, segundo a secretaria, até chegar no patamar atual.

As adolescentes grávidas representam 16,6% do total de partos em todo o Estado em 2006. Em 2002, por exemplo, o número passava dos 18%.

"Os adolescentes, no geral, são bem informados sobre prevenção contra a gravidez indesejada, mas a insegurança em relação ao parceiro, a baixa autoestima e a falta de um projeto pessoal por vezes trazem vulnerabilidade à jovem", afirma a coordenadora de Saúde do Adolescente da secretaria, Albertina Duarte Takiuti.

(Caderno Cotidiano. **Folha Online**, 11/09/2007. Acesso em 30/10/2010.)

De acordo com o texto,

- (A) a falta de autoestima e de perspectivas para a vida são possíveis explicações para o alto número de adolescentes grávidas.
- (B) a principal causa da gravidez na adolescência é a falta de informação sobre como preveni-la.
- (C) a gravidez na adolescência é um problema resolvido com sucesso pelo estado de São Paulo.
- (D) os dados da reportagem demonstram que, em 2006, 100.631 meninas desconheciam a existência da camisinha.
- (E) em 2002, 32% das adolescentes estavam grávidas, mas esse número caiu para 18% em 2006.

42. O naturalista Lineu, nascido na Suécia, propôs no seu livro **Sistema Natural** (1735) e em trabalhos posteriores, um sistema para classificar os seres vivos. Uma parte importante dessa proposta consistia em atribuir a cada espécie de ser vivo um nome único, que seria na realidade um binômio composto por duas palavras em latim. Assim, a primeira palavra designaria um gênero e a segunda, a espécie. A planta conhecida como feijão, por exemplo, recebeu o nome *Phaseolus vulgaris*.

Hoje em dia, o sistema binomial de Lineu é empregado em todo o mundo. Essa nomenclatura passou a ser largamente utilizada porque

- (A) facilitou a comunicação entre cientistas, propondo uma uniformização.
- (B) valorizou o latim, que era a língua de aprendizado mais fácil na época.
- (C) a ideia de evolução está implícita no sistema binomial.
- (D) a humanidade, antes de Lineu, não nomeava os seres vivos.
- (E) os suecos dominavam grande parte do mundo nessa época.

43. Sobre a biodiversidade brasileira, é correto afirmar que

- (A) todas as espécies brasileiras já foram descritas.
- (B) quase todas as espécies brasileiras já foram descritas, restando apenas algumas na Amazônia.
- (C) quase todas as espécies brasileiras já foram descritas, restando apenas as que estão no oceano.
- (D) apenas o estado de São Paulo conseguiu descrever todas as espécies que abriga.
- (E) a maioria das espécies brasileiras ainda não foi descrita.

44. Considere as duas propostas para a classificação dos seres vivos.

I. Proposta dos cinco reinos (1969):

Reino Monera: inclui todos os procarióticos. Ex.: bactérias, algas azuis e arqueias.

Reino Protocista: inclui os unicelulares eucarióticos. Ex.: protozoários e algas.

Reino Fungi: inclui todos os fungos. Ex.: leveduras, cogumelos.

Reino Plantae: inclui todas as plantas. Ex.: samambaias, musgos, árvores.

Reino Animalia: inclui todos os animais. Ex.: minhocas, esponjas, seres humanos.

II. Proposta dos três domínios (1990):

Domínio Archaea: inclui seres procarióticos de ambientes extremos. Ex.: arqueias.

Domínio Bacteria: seres procarióticos gram-positivos e gram-negativos. Ex.: cianofíceas.

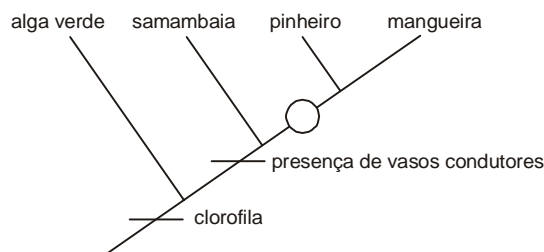
Domínio Eukarya: inclui todos os eucarióticos. Ex.: amebas, fungos, seres humanos.

Sobre essas propostas, assinale a alternativa correta.

- (A) Como a proposta II é mais recente, ela acabou com a discussão em torno da classificação dos seres vivos.
- (B) A proposta II mostra que deveríamos revisar todo o nosso conhecimento biológico, pois tudo o que sabemos sobre seres eucarióticos está incorreto.
- (C) A proposta I, apesar de mais antiga, é a mais correta, pois inclui mais organismos que a proposta II.
- (D) A proposta II enfatiza que há diferenças muito profundas entre seres procarióticos, que são agrupados pela proposta I.
- (E) Para professores é melhor usar a proposta I, pois a proposta II ignora os protocistas e os fungos.



45. O cladograma a seguir mostra a evolução de alguns grupos de seres vivos. Os traços horizontais representam características que surgiram ao longo desse processo.



Uma característica que surgiu no ponto assinalado pelo círculo é a

- (A) capacidade de fotossintetizar.
- (B) presença de sementes.
- (C) presença de frutos.
- (D) parede celular com celulose.
- (E) presença de esporos.

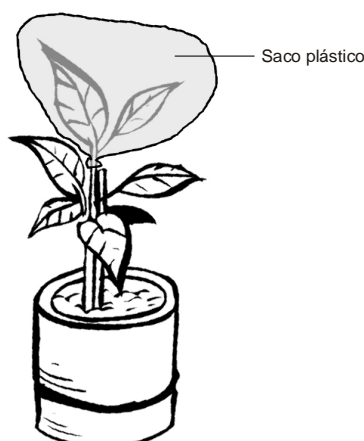
46. Considere a lista de características a seguir.

- I. presença de clorofila.
- II. presença de parede celular.
- III. células eucarióticas.
- IV. presença de flores.
- V. presença de folhas.

São características que as plantas compartilham com os fungos:

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

47. Um experimento muito comumente realizado nas aulas de Biologia consiste em envolver as folhas de uma planta com um saco plástico, prendendo a base do saco com um elástico, como mostra a figura. Após algumas horas, é possível notar que há pequenas gotas de água na parte interna do saco plástico.

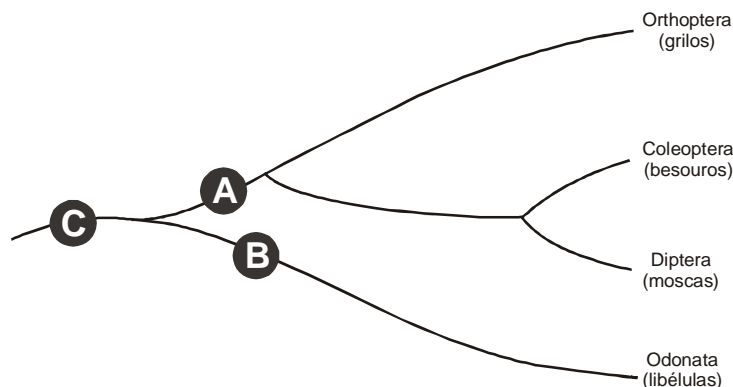


Esse experimento demonstra claramente a ocorrência nas folhas do processo conhecido como

- (A) excreção.
- (B) fotossíntese.
- (C) transpiração.
- (D) absorção.
- (E) respiração.



48. A árvore filogenética a seguir representa a história evolutiva de alguns grupos de insetos.



Sobre ela, é correto dizer que

- (A) "B" é um ancestral das libélulas mais antigo que "C".
- (B) "A" representa o ancestral de grilos, besouros e libélulas.
- (C) "B" representa o ancestral de todos os animais representados.
- (D) "A" é um ancestral dos grilos mais recente que "C".
- (E) "C" é um ancestral exclusivo de besouros e moscas.

49. Uma dona de casa encontrou uma lagarta andando sobre as folhas das plantas de seu jardim. Sobre isso, comentou com o marido:

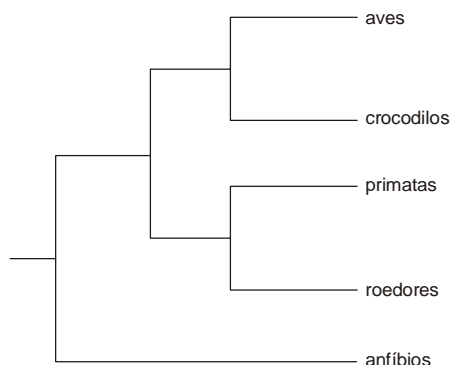
– Vou matar esta lagarta antes que ela ponha ovos e os filhotes comam as folhas das plantas.

A fala dessa dona de casa contém um equívoco muito comum, pois as lagartas

- (A) são formas imaturas que não põem ovos.
- (B) são animais carnívoros que não comem plantas.
- (C) são vivíparas, sendo que os filhotes não nascem de ovos.
- (D) alimentam-se somente no solo, usando plantas apenas para abrigo.
- (E) alimentam-se de folhas apenas na vida adulta e não quando jovens.

50. As classificações de vários grupos de seres vivos têm sido revisadas constantemente pelos biólogos. Um dos grupos que já foi proposto chama-se "Homeotermia" e inclui todos os animais capazes de manter a temperatura corpórea praticamente constante por meio de calor gerado pelo próprio corpo.

Considere a árvore filogenética abaixo, que foi construída com base em vários caracteres do crânio e também do DNA de espécies pertencentes aos grupos representados.



De acordo com essa árvore filogenética, o grupo "Homeotermia" é

- (A) válido, pois os homeotermos aparecem apenas em um dos grupos terminais.
- (B) válido, pois os homeotermos aparecem na maioria dos grupos representados no cladograma.
- (C) inválido, pois os grupos que são homeotermos não têm um ancestral comum exclusivo.
- (D) inválido, pois a maioria dos grupos de invertebrados é de homeotermos.
- (E) inválido, pois entre os animais representados não há nenhum representante dos homeotermos.



51. A poluição por mercúrio, decorrente da atividade garimpeira, tem sido objeto de estudos no Brasil e no mundo. O mercúrio metálico lançado no meio ambiente é volátil, podendo ser oxidado e transformado em formas mais tóxicas que podem ser incorporadas aos organismos vivos pela cadeia alimentar. Dessa forma, pode ocasionar sérios danos à saúde dos animais e do ser humano. No corpo humano, são afetadas células nervosas, células renais e musculares, entre outras, que passam a apresentar alterações drásticas no processo aeróbio de síntese de ATP e na síntese de proteínas que integram as secreções celulares.

De acordo com o texto, podemos considerar que duas organelas celulares cujo funcionamento é diretamente afetado pelo mercúrio são

- (A) retículo endoplasmático agranular e mitocôndrias.
- (B) mitocôndrias e retículo endoplasmático granuloso.
- (C) núcleo e citoesqueleto.
- (D) núcleo e membrana plasmática.
- (E) lisossomos e complexo golgiense.

52. A perspectiva do uso de células-tronco embrionárias como terapia no tratamento de pacientes com doenças degenerativas é cada vez mais real. Isso ocorre devido ao fato de esse tipo de célula

- (A) apresentar elevado grau de especialização.
- (B) perder genes durante o processo de especialização.
- (C) apresentar capacidade reprodutiva limitada.
- (D) poder diferenciar-se em um grande número de células especializadas.
- (E) não induzir qualquer tipo de rejeição pelo sistema imunológico dos pacientes.

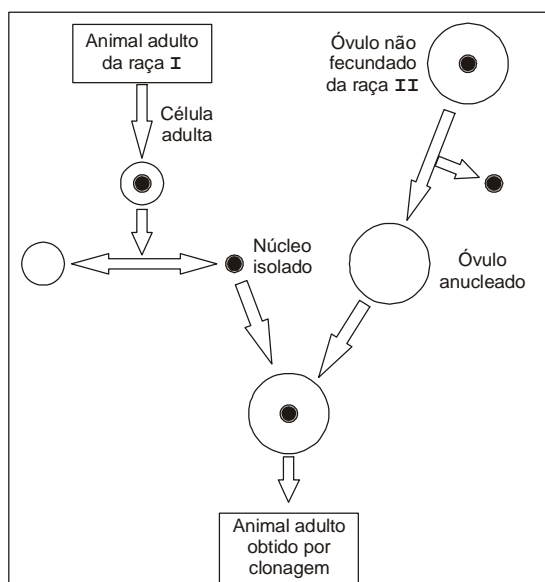
53. Os cientistas consideram que a origem dos primeiros seres vivos no planeta Terra ocorreu na presença de água há cerca de 3,5 bilhões de anos. Sobre essa substância, considere as afirmações a seguir.

- I. É uma das principais fontes de energia para os seres vivos, atuando nos processos de digestão, fermentação e fotossíntese.
- II. Apresenta papel estrutural na membrana celular e controla o fluxo de outras substâncias entre o meio e o interior das células.
- III. Constitui meio favorável às reações químicas e ao metabolismo celular.
- IV. Permite maior estabilidade térmica às células e seres vivos.

Está correto APENAS o que se afirma em

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

54.

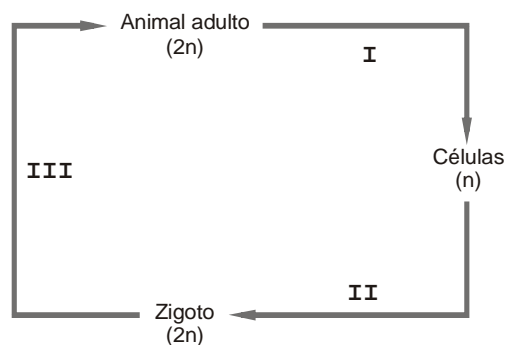


Em relação ao processo ilustrado é correto afirmar que

- (A) o clone apresenta DNA nuclear e proteínas idênticos à raça I.
- (B) o clone apresenta DNA nuclear e proteínas idênticos à raça II.
- (C) o clone apresenta DNA nuclear e proteínas de ambas as raças.
- (D) as mitocôndrias presentes nas células do clone serão idênticas às encontradas na raça I.
- (E) o genoma do clone será da raça I, enquanto suas proteínas serão da raça II.



55. Analise o esquema e as características descritas.

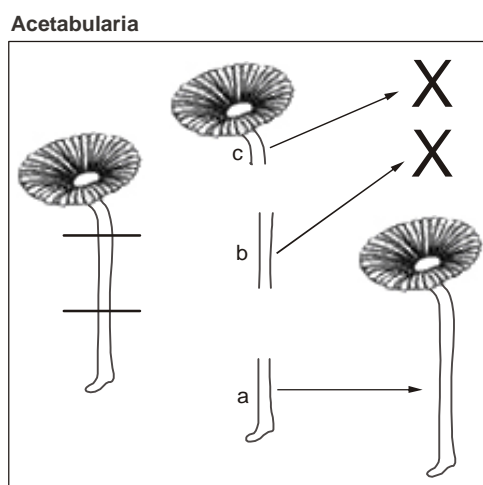


1. Permutação (*crossing-over*).
2. Processo de reprodução assexuada em organismos unicelulares.
3. Responsável pela regeneração e crescimento de tecidos.
4. Células se multiplicam originando células com metade do material genético.
5. Processo que gera gametas.
6. Manutenção do número cromossômico entre a célula original e final.

São características do processo representado por I:

- (A) 3, 4 e 5.
- (B) 2, 4 e 6.
- (C) 1, 4 e 5.
- (D) 1, 2 e 5.
- (E) 1, 3 e 6.

56. Um professor apresentou a seus alunos os resultados de um experimento de regeneração com um protozoário unicelular, a acetabulária. O organismo foi cortado em três segmentos e colocado em ambiente favorável para a regeneração. Os resultados do experimento estão no esquema a seguir.



Quatro alunos propuseram explicações para os resultados observados:

- João considerou que a regeneração do organismo é resultado da ação do genoma contido em suas moléculas de DNA.
- Luana considerou que o núcleo celular encontra-se na região "a".
- Para Lara, as regiões "b" e "c" não se regeneraram devido à ausência de mitocôndrias, complexo golgiense e retículo endoplasmático.
- Para Nelson, a regeneração depende da síntese de novas proteínas controlada pelos genes.

Estão corretas as afirmações de

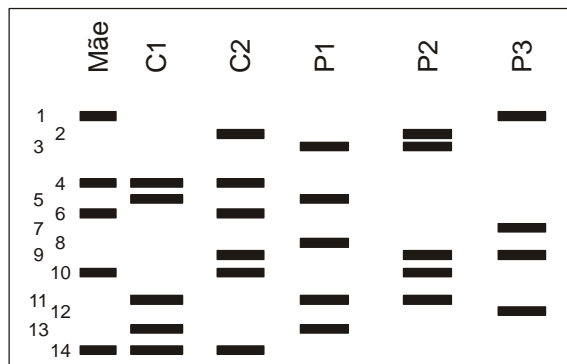
- (A) João, Luana, Lara e Nelson.
- (B) João, Luana e Nelson, apenas.
- (C) Luana e Nelson, apenas.
- (D) Lara e Nelson apenas.
- (E) João, apenas.





57. Uma aplicação direta das técnicas de manipulação do material genético é o exame de paternidade. Esse exame baseia-se no fato de cada pessoa apresentar um perfil de DNA distinto e que pode ser identificado por técnicas laboratoriais.

Na situação a seguir estão representados os perfis de DNA de uma mulher e seus dois filhos, crianças C1 e C2, que estão investigando na Justiça a possível paternidade dos indivíduos P1, P2 e P3.

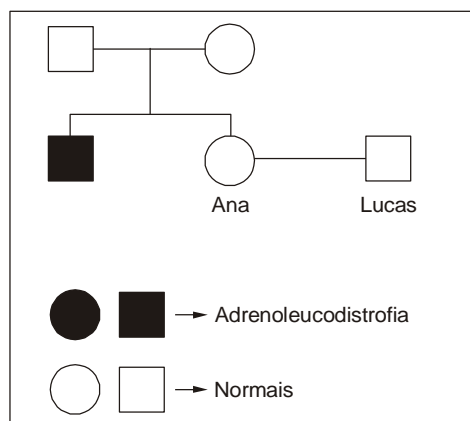


Com base neste resultado, está correto afirmar que

- (A) C1 e C2 podem ser filhas de P1.
- (B) C1 pode ser filha do indivíduo P2 e C2 filha do indivíduo P3.
- (C) C1 e C2 podem ser filhas de P2.
- (D) C1 e C2 podem ser filhas de P3.
- (E) C1 pode ser filha do indivíduo P1 e C2 filha do indivíduo P2.

58. A adrenoleucodistrofia é um transtorno hereditário caracterizado pelo acúmulo de ácidos graxos saturados de cadeia longa nos lisossomos de células do córtex suprarrenal e da substância branca no sistema nervoso central. Na espécie humana, essa doença é mais frequente em homens que herdam o gene que determina a doença de suas mães através do cromossomo X.

O esquema a seguir representa a manifestação da doença em uma família.



De acordo com a análise do texto e do esquema é correto afirmar que a probabilidade de o primeiro filho homem de Ana e Lucas apresentar a doença é

- (A) nula.
- (B) de 25%.
- (C) de 50%.
- (D) de 75%.
- (E) de 100%.

59. As descrições a seguir correspondem a situações que ocorrem no corpo humano.

- I. Ao reconhecer um microorganismo como estranho, o sistema imunológico inicia um processo de multiplicação de células.
- II. Na segunda metade do ciclo menstrual a parede uterina se torna mais espessa.
- III. Durante a projeção de um filme uma pessoa se emociona e chora.
- IV. Um tumor progride rapidamente aumentando seu volume.
- V. Ao se deparar com alimentos saborosos uma pessoa passa a salivar mais intensamente.
- VI. Durante uma situação de iminente perigo o organismo se prepara aumentando a circulação sanguínea nos músculos esqueléticos.

Estão diretamente relacionadas com o processo de mitose APENAS as situações apresentadas em

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



60. Na espécie de abelha *Apis mellifera* a fêmea, diploide, é gerada pela união dos gametas masculino e feminino, enquanto o macho, haploide, é gerado a partir do desenvolvimento direto de um gameta da abelha rainha.

Nessa espécie, a cor do olho pode ser amarela, marrom ou pérola, e obedece a um padrão de herança monogênico envolvendo três alelos com a seguinte relação de dominância:  $C > c^P > c^a$ , sendo que "C" condiciona cor marrom, " $c^P$ " cor pérola e " $c^a$ " amarelo.

Em um experimento de laboratório foram feitos os cruzamentos representados na tabela a seguir.

Cruzamento	♂	♀	Descendentes	
			Machos	fêmeas
I	marrom × amarela		amarelos	marrons
II	amarelo × marrom		marrons e pérolas	marrons e pérolas
III	pérola × marrom		marrons e amarelos	marrons e pérolas
IV	pérola × pérola		pérola e amarelos	pérolas

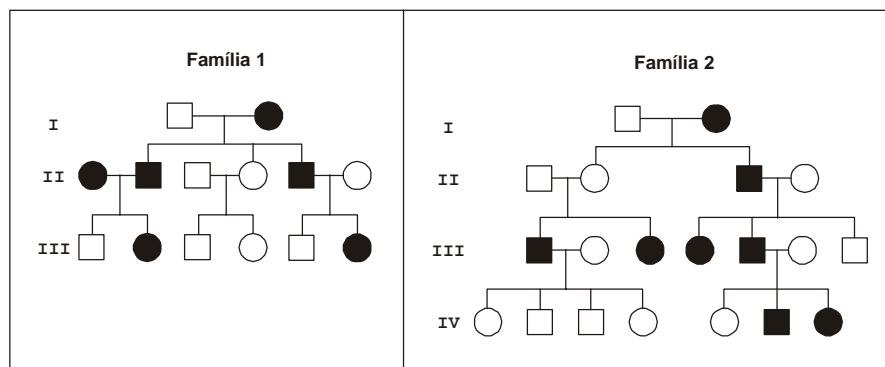
A partir da análise dos cruzamentos e das respectivas proles, considere:

- I. As fêmeas dos cruzamentos II, III e IV são heterozigotas.
- II. Caso a fêmea do cruzamento I se reproduzisse com o macho do cruzamento IV, entre os descendentes haveria apenas abelhas, machos e fêmeas, com olhos amarelos.
- III. Todas as fêmeas descendentes do cruzamento IV apresentam o mesmo genótipo.

Está correto o que se afirma APENAS em

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

61. Considere os esquemas abaixo, que representam duas famílias com doenças diferentes.



Observa-se que todos os homens da família 1 afetados pela doença são filhos de mulheres também afetadas, enquanto que todas as mulheres afetadas são filhas de homens afetados.

Na família 2 a doença afeta, indistintamente, homens e mulheres.

A análise da manifestação dessas doenças permite concluir que

- (A) a doença da família 1 é de herança mitocondrial e recessiva.
- (B) a doença da família 2 é ligada ao sexo e condicionada por um alelo dominante.
- (C) a doença da família 1 é ligada ao sexo e condicionada por um alelo dominante.
- (D) a doença da família 2 é autossômica e condicionada por um alelo dominante.
- (E) as duas doenças são autossômicas e condicionadas por alelos recessivos.



62. Considere as informações do texto abaixo.

### Síndrome de Spooan

A síndrome de Spooan é uma condição neurodegenerativa geneticamente determinada, de herança autossômica recessiva, que foi identificada em região do Rio Grande do Norte com muitos casamentos consanguíneos e que foi estudada de forma detalhada nos últimos quatro anos. O termo Spooan foi criado associando-se a primeira letra dos sintomas característicos da doença: paraplegia espástica, atrofia óptica e neuropatia periférica (*Spastic Paraplegia, Optic Atrophy and Neuropathy*). O gene responsável por essa condição localiza-se no cromossomo 11q13 [...] Ambos os sexos podem ser afetados e a doença parece se comportar da mesma maneira em homens e mulheres.

(Pesquisas/Doenças estudadas Página do Centro de Estudos do Genoma Humano – IBUSP - <http://genoma.ib.resp.br>. Acesso em 30/10/2010)

De acordo com o texto, podemos concluir que

- I. Essa síndrome obedece um padrão mendeliano de herança.
- II. A probabilidade de um casal de pais normais, que já teve uma criança com a síndrome, ter uma nova criança com a síndrome é de 25%.
- III. A maior probabilidade de casamentos consanguíneos gerarem crianças com a síndrome deve-se à maior taxa de mutação nessas famílias.

Está correto o que se afirma APENAS em

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

63. Leia o texto a seguir.

### Grupo nos EUA fabrica 1ª célula sintética

(...) trata-se de uma bactéria cujo DNA foi inteiramente sintetizado a partir de informações contidas num computador e depois inseridas em um micróbio "oco", diz o líder da pesquisa.

(UOL notícias, 21.10.2010, artigo "Grupo nos EUA fabrica 1ª célula sintética", Entenda a criação de células com genoma sintético, com adaptações.)

Com base na notícia, o DNA sintético

- I. corresponde a um novo genoma com os genes necessários para regular o metabolismo celular.
- II. além de coordenar seu funcionamento permite a replicação da célula.
- III. foi organizado a partir de um novo tipo de composto orgânico.
- IV. independe de um ambiente celular para atuar.

Está correto o que se afirma APENAS em

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

64. A síntese de proteínas é um processo essencial à sobrevivência das células e dos seres vivos. A forma pela qual os diferentes organismos sintetizam suas proteínas é um dos elementos que nos faz crer que toda a diversidade atual de vida no planeta descende de um ancestral comum.

Em relação a esse processo, assinale a alternativa correta.

- (A) Ele tem início com a transcrição da informação genética contida em um trecho da molécula de DNA para uma molécula de RNA mensageiro.
- (B) Trechos da molécula de DNA são transformados em moléculas de RNA que são metabolizadas em proteínas.
- (C) No núcleo das células eucarióticas as moléculas de RNA são transcritas em proteínas.
- (D) O RNA mensageiro associa-se ao DNA e copia a informação genética que será traduzida em proteína.
- (E) As proteínas ingeridas com os alimentos podem exercer as mesmas funções das proteínas sintetizadas pelas células.

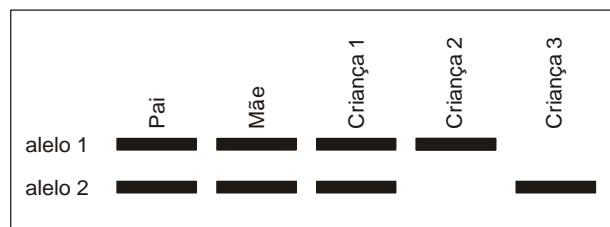


65. A fibrose cística é uma doença genética autossômica recessiva caracterizada por um distúrbio nas secreções de algumas glândulas. Nos pulmões, por exemplo, a secreção é cerca de 30 a 60 vezes mais viscosa que o normal. Dessa forma, cria-se um ambiente favorável à proliferação de fungos e bactérias nas vias respiratórias, levando a infecções crônicas que progressivamente debilitam os pulmões.

Um casal não afetado pela doença teve três crianças, uma das quais (criança 3) afetada pela doença.

Preocupados com a situação, fizeram exames de DNA para saber o genótipo dos diferentes membros da família em relação à doença.

A figura ilustra esses resultados.



Sobre esses resultados, considere:

- I. Quando a criança 2 tiver filhos, esses não manifestarão a doença.
- II. O alelo 2 é recessivo e responsável pela manifestação da doença.
- III. Caso a criança 1 tenha filhos com uma pessoa com genótipo igual ao de seus pais, o casal terá 50 % de chance de ter uma criança afetada pela doença.

Está correto o que se afirma em

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

66. Leia o texto abaixo.

Segundo o artigo de CATANHO, M. et al, o sequenciamento é uma técnica que tem permitido acumular um grande número de informações sobre o genoma de diferentes espécies. Com essa técnica, de 1995 a 2007, foram mapeados cerca de 700 genomas completos de organismos eucarióticos e procarióticos. E cerca de 3000 outros projetos genomas estão em andamento. Distribuídos por área de interesse, dos genomas já mapeados, 42% estão na área de biomedicina, 28% na área de biotecnologia, 18% em meio ambiente, 9% na agricultura e 3% em estudos sobre evolução.

(Análise comparativa de genomas procarióticos. **Biotecnologia, Ciência e Desenvolvimento**, n. 37.)

A respeito do tema tratado no texto é correto afirmar que

- (A) a construção de plantas transgênicas é a razão principal para o sequenciamento do genoma de novas espécies.
- (B) os diferentes projetos genomas resultam na identificação dos diferentes tipos de proteínas que cada espécie é capaz de sintetizar.
- (C) a produção de novos medicamentos é um dos alvos principais para estudos que envolvem o sequenciamento de genomas.
- (D) o sequenciamento permite identificar diferentes códigos genéticos encontrados em espécies distintas.
- (E) cada espécie possui um genoma distinto, e dessa forma não há como utilizá-los para estabelecer o grau de parentesco entre as espécies.

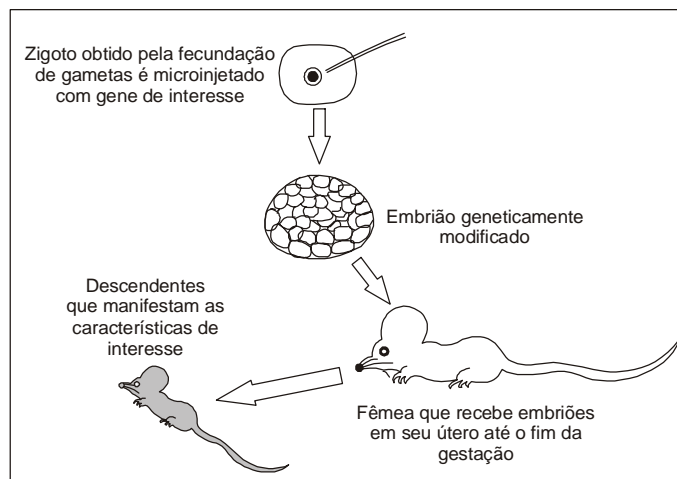
67. Nas últimas décadas os conhecimentos gerados pela biologia molecular permitiram o desenvolvimento de novas tecnologias que estão revolucionando a agricultura, a indústria farmacêutica e outras áreas de importância econômica. Uma dessas técnicas permite a manipulação direta do DNA que resulta na capacidade de produção de proteínas para aplicações diversas. Esse é o caso, por exemplo, da transformação de bactérias que passam a produzir, para uso terapêutico, o hormônio humano insulina.

Em relação à produção de insulina humana por meio dessa técnica, assinale a alternativa correta.

- (A) A informação genética utilizada é proveniente do genoma bacteriano que sofreu uma série de mutações.
- (B) A bactéria com capacidade para produzir o hormônio humano será administrada aos pacientes.
- (C) A proteína humana será introduzida na bactéria, onde será amplificada e utilizada como medicamento.
- (D) Um gene humano inserido no genoma da bactéria permite a ela produzir o hormônio que poderá ser isolado e utilizado como medicamento.
- (E) O gene responsável pela produção de insulina será amplificado na bactéria, purificado e utilizado como medicamento.



68. A utilização de organismos transgênicos tem forte impacto no estudo de doenças genéticas humanas. Nesse caso, são construídos animais-modelo que possuem as variantes gênicas mutadas responsáveis pelas doenças. Com essa técnica foi possível conhecer melhor o desenvolvimento de doenças como a fibrose cística, a síndrome de Marfan e a doença de Huntington. Além disso, ela possibilitou o desenvolvimento de novas terapias e protocolos de testes para diferentes medicamentos.



Com base na ilustração e nas informações do texto é correto afirmar que

- (A) os descendentes e a fêmea são organismos transgênicos.
- (B) os descendentes são transgênicos e apresentam os sintomas da doença.
- (C) metade do material genético dos descendentes provém da fêmea que recebeu o embrião.
- (D) no caso de animais-modelo para doenças humanas, o gene de interesse utilizado deve estar em sua forma selvagem, não mutada.
- (E) animais-modelo produzem substâncias que podem ser utilizadas como medicamento no tratamento da doença.
- 
69. Em 1849, dez anos antes de publicar seu livro **A Origem das espécies**, Charles Darwin elaborou um esquema em forma de árvore cujos ramos representam as várias espécies. Esse esquema indica que o naturalista concebeu a possibilidade de que todas as formas de vida do planeta tiveram uma origem única, um ancestral comum.
- Para explicar a origem desse ancestral comum, diferentes teorias foram desenvolvidas, entre elas, a panspermia e a hipótese heterotrófica. Essas teorias sustentam, respectivamente, que
- (A) as primeiras formas de vida podem ter surgido nas regiões mais inóspitas da Terra, como as fontes hidrotermais do fundo dos oceanos.  
Os primeiros seres vivos eram unicelulares e capazes de sintetizar compostos orgânicos a partir de  $\text{CO}_2$  e  $\text{H}_2\text{O}$ .
- (B) os primeiros seres vivos desenvolveram-se na atmosfera e eram dotados de mecanismos de proteção a luz U.V.  
Compostos orgânicos simples, como os aminoácidos, podem ter sido produzidos de maneira abiótica em vários pontos do planeta Terra.
- (C) organismos ancestrais podem ter surgido por toda a Terra, em função dos requisitos mínimos necessários para a sua formação e subsistência.  
Formas de vida primitiva aprisionadas em meteoritos colonizaram o planeta Terra nos primeiros momentos de sua formação.
- (D) a capacidade de replicação das primeiras moléculas de DNA foi o que permitiu que a vida se difundisse pelos oceanos primitivos da Terra.  
As condições ambientais da atmosfera primitiva permitiram o desenvolvimento de organismos quimiossintetizantes.
- (E) a vida se originou fora do Planeta Terra, tendo sido trazida por meteoritos, cometas ou então pela poeira espacial.  
Os primeiros seres vivos consumiam compostos orgânicos produzidos por processos abióticos nas condições primitivas da Terra.

70. Um artigo publicado na revista **Nature** em agosto de 2009 relata o primeiro caso de endossimbiose entre bactérias. Segundo o autor do artigo, duas bactérias, *Actinobacteria* e *Clostridia*, se juntaram e formaram procaríotos com membranas duplas.

Acredita-se que esse fenômeno tenha sido decisivo no processo evolutivo dos seres eucarióticos, uma vez que suas células apresentam

- (A) mitocôndrias e cloroplastos com moléculas de DNA próprias.
- (B) pares de cromossomos homólogos em seus núcleos.
- (C) ribossomos capazes de traduzir a informação genética em proteínas.
- (D) moléculas de DNA que produzem enzimas responsáveis pela digestão e armazenamento de substâncias.
- (E) metabolismo energético baseado na produção de moléculas de ATP.



71. Considere o texto a seguir.

Segundo notícia publicada no J. B. on line, de 14/05/2009, com o título, **Descoberta sobre RNA ajuda a conhecer origem da vida**, as moléculas de RNA tiveram importância fundamental nos primórdios da vida em nosso planeta. Isso se deve ao fato dessas moléculas, em certas condições, desempenharem papéis que atualmente são executados pelo DNA e pelas proteínas. Estudos recentes mostram que moléculas complexas de RNA poderiam ter se formado espontaneamente nas condições existentes nos primórdios da vida na Terra.

([http://noticias.terra.com.br/ciencias/interna/OI\\_3765179-EI8147,00.html](http://noticias.terra.com.br/ciencias/interna/OI_3765179-EI8147,00.html). Pesquisado em 10/11/2010.)

Os papéis desempenhados pelos RNAs nos primórdios da vida e que atualmente são desempenhados por DNA e proteínas são, respectivamente,

- (A) enzimático e reparo.
- (B) estrutural e catabólico.
- (C) herança biológica e catálise.
- (D) metabólico e informacional.
- (E) energético e herança biológica.

72. Considere as informações do texto abaixo.

### Estudo mostra que visão influencia a evolução de peixes

No lago Victoria, leste da África, há cerca de 500 espécies de ciclídeos, cuja extraordinária diversidade oferece um excelente modelo para estudos da evolução.

A clareza da água e a luz ambiente variam consideravelmente no lago. Nas partes rasas, domina a luz azul, e as águas são povoadas por machos azuis da espécie *Pundamilia pundamilia*. À medida que a água se aprofunda, a luz vai se tornando avermelhada, e verifica-se um maior número de machos avermelhados da espécie *Pundamilia nyererei*.

Nas bordas do lago com declividade suave convivem peixes vermelhos e peixes azuis. Além de conviverem, estes peixes se inter cruzam e geram descendentes férteis.

Nas bordas com declividade acentuada, os peixes vermelhos habitam as áreas profundas e os azuis as áreas rasas. Quando tentaram cruzar estes peixes, perceberam que os peixes vermelhos só cruzavam com outros de pele vermelha. E entre os azuis o mesmo ocorria.

(Portal Terra, 11.10.2008, artigo "Visão gera evolução em espécie de peixes", com adaptações.)

A situação descrita evidencia um processo de

- (A) especiação com isolamento reprodutivo.
- (B) evolução de grupos parafiléticos que compartilham o mesmo ambiente.
- (C) especiação com isolamento pós-zigótico.
- (D) evolução devido à miscigenação de espécies distintas.
- (E) convergência evolutiva com a origem de novas espécies em um curto período.

73. Depois da publicação do livro **A origem das espécies**, em 1859, Charles Darwin refugiou-se em sua casa de campo, a Down House, de onde continuou a relatar inúmeras evidências da evolução biológica.

Para ele o processo evolutivo das espécies poderia ser visto e identificado em toda a natureza. Um exemplo é a relação entre os seres vivos de um jardim.

O diálogo a seguir retrata uma possível conversa entre o naturalista e sua filha Annie.

– Quantas abelhas você viu hoje?

– Acho que nenhuma.

– O jardim está florido, cheio de flores de madressilva, e as abelhas adoram essa flor. Você sabe por que não há mais abelhas em nosso jardim?

– Não sei.

– É por que os ratos que vivem debaixo das cercas saem à noite e destroem os seus ninhos. Sabe por que existem tantos ratos silvestres?

– Não. Mas você vai me dizer, não é papai?

– É porque temos cachorros, e não gatos.

– Você está brincando! O que cachorro e gatos têm a ver com abelhas e madressilvas?

– Não estou brincando. Cães não caçam ratos como os gatos. Daí os ratos destroem os ninhos das abelhas. Por isso existem tão poucas.

Analise esse diálogo e identifique a alternativa que contém uma explicação darwinista adequada para a situação apresentada.

- (A) As abelhas são menos evoluídas do que os ratos que destroem seus ninhos para obter mel.
- (B) A evolução é fruto da interação entre diferentes seres e resulta da seleção dos melhores adaptados.
- (C) Cães e gatos disputam os mesmos recursos e por isso evoluem.
- (D) Plantas como as madressilvas evoluíram para atrair as abelhas e afugentar predadores como os ratos.
- (E) Os ratos são oportunistas e por isso não interferem na adaptação e evolução das madressilvas, abelhas e gatos.



74. Leia a tirinha abaixo.



(Fernando Gonsales)

A relação que essa tirinha estabelece com as ideias de Darwin a respeito da evolução dos seres vivos é a de que

- (A) o gato, animal mais forte, sobrevive ao mais fraco, o rato.
- (B) dois corpos não ocupam o mesmo lugar no espaço.
- (C) o animal melhor adaptado subjuga o outro pela força.
- (D) o predador captura sua presa usando a esperteza.
- (E) na natureza sobrevivem os indivíduos mais bem adaptados.

75. Analise o texto abaixo.

#### Super bactéria KPC

O alerta sobre o aparecimento da superbactéria KPC (abreviatura de *Klebsiella pneumoniae*) que é resistente a quase todos os antibióticos e capaz de se espalhar pelos países do globo suscitou o medo do surgimento de uma nova pandemia. Especialistas consultados acreditam que a situação merece atenção, mas não há necessidade de alarmismo.

A bactéria KPC, uma bactéria antes comum, passou a produzir uma enzima (carbapenemase) capaz de anular medicamentos como penicilina, cefalosporinas e as carbapenemas.

(Veja on line 12.08.2010, A superbactéria e o medo de contágio, <http://veja.abril.com.br/noticia/aonde/a-superbactéria-e-o-medo-do-contagio.com>. Com adaptações.)

Assinale a alternativa que, de acordo com a teoria moderna da evolução, explica o aparecimento da super bactéria de forma mais adequada.

- (A) A super bactéria é resistente a diferentes antibióticos porque sofreu mutações em suas proteínas e com isso desenvolveu essa resistência.
- (B) Na presença de antibióticos, variedades naturalmente resistentes tiveram maiores chances de se reproduzir e deixar descendentes.
- (C) Antibióticos são agentes mutagênicos que induzem novas mutações gerando variedades resistentes da bactéria.
- (D) Variedades resistentes de *Klebsiella pneumoniae* estão melhor adaptadas a qualquer ambiente, hospitalar ou não.
- (E) Bactérias comuns adquiriram a capacidade para produzir a enzima carbapenemase de pacientes resistentes aos antibióticos.

76. Em 1859, o cientista inglês Charles Darwin deu início a uma profunda revolução na história das ciências naturais ao publicar uma obra fundamental denominada **A origem das espécies**. Nessa obra, defende a ideia de que a evolução seria o resultado de uma competição contínua entre as várias espécies, e inclusive entre indivíduos da mesma espécie, pelos recursos da natureza e a possibilidade de gerar descendentes.

Para que essa competição ocorra é necessário que haja pequenas diferenças entre os indivíduos que compõem uma certa população.

De acordo com a genética moderna, as diferenças entre os indivíduos de uma população decorrem:

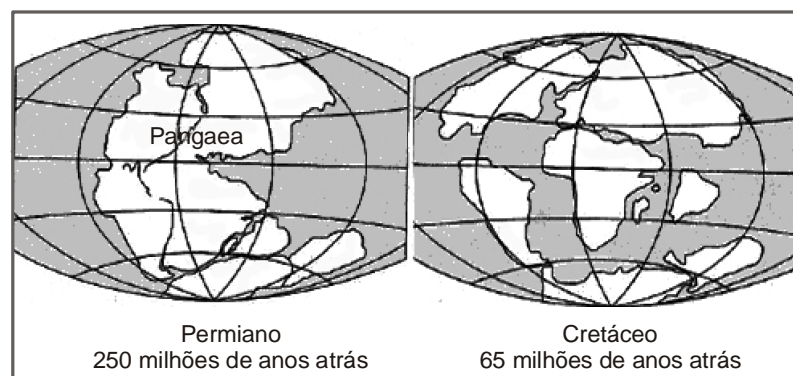
- I. de mecanismos de recombinação gênica.
- II. de processos mutagênicos, incluindo falhas na replicação do DNA e a ação de agentes mutagênicos como radiações ionizantes e certas substâncias químicas.
- III. da busca dos indivíduos em tornarem-se mais adaptados ao meio.
- IV. da segregação independente entre pares de cromossomos homólogos na formação dos gametas.

Está correto o que se afirma APENAS em

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



77. As transformações geológicas interferiram acentuadamente na evolução biológica. O esquema a seguir representa o início e o fim de um período importante na história da vida.



Um evento importante relacionado à evolução da vida que ocorreu entre esses dois períodos foi a

- (A) origem dos organismos fotossintetizantes.
- (B) origem, diversificação e extinção dos dinossauros.
- (C) origem e diversificação das plantas terrestres.
- (D) origem e diversificação dos artrópodes.
- (E) origem dos primatas e o surgimento da espécie humana.

78. Leia o texto a seguir.

#### Humanos tiveram filhos com neandertais

*Todos os seres humanos modernos fora da África carregam em seu DNA uma contribuição pequena, mas considerável (entre 1% e 4%), dos neandertais, primos extintos do homem.*

*Esses dados surpreendem porque, até agora, achava-se que a nossa história com os neandertais tivesse acabado em guerra.*

*Eles foram extintos há 25 mil anos, após milênios de competição com os tecnologicamente avançados sapiens.*

(Folha de S. Paulo, 07.05.2010, artigo "Humanos tiveram filhos com neandertais", com adaptações)

Sobre as informações do texto, considere:

- I. Há 25 mil anos havia um isolamento reprodutivo entre neandertais e *Homo sapiens*.
- II. Se os humanos atuais ainda carregam parte do genoma dos neandertais o processo de especiação entre *H. sapiens* e neandertais ainda está acontecendo.
- III. A reprodução entre *H. Sapiens* e neandertais gerou descendentes férteis.

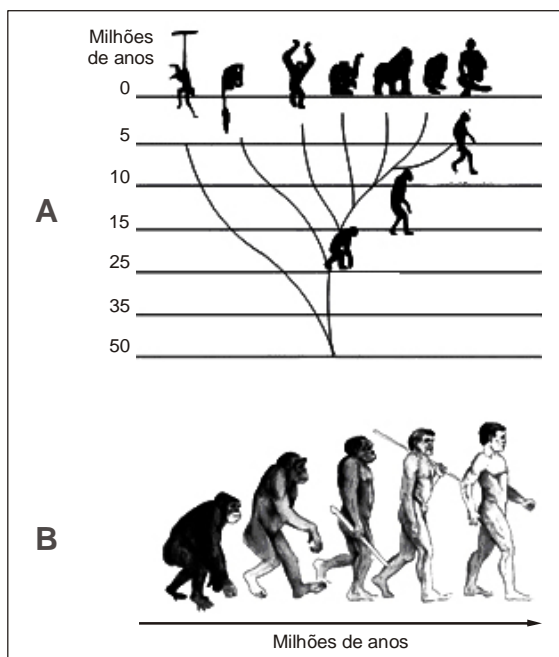
Está correto o que se afirma APENAS em

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





79. Observe as imagens A e B.



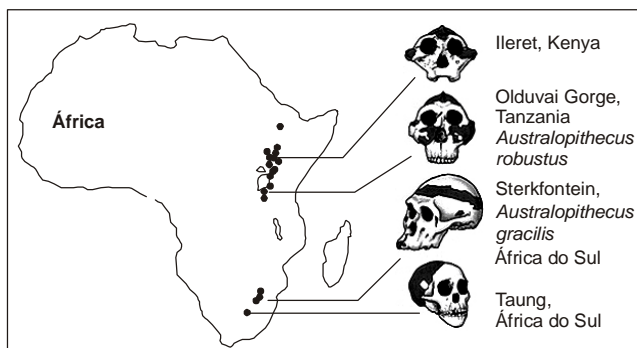
A respeito das ilustrações sobre a evolução humana, considere:

- I. A figura A procura estabelecer as relações de parentesco entre os seres humanos, outros primatas atuais e seus ancestrais mais próximos.
- II. A figura B apresenta uma concepção ingênua da evolução humana capaz de gerar erros interpretativos.
- III. Ambas as figuras representam adequadamente o que se conhece a respeito da origem da espécie humana e apontam os primatas como ancestrais humanos.

Está correto o que se afirma em

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

80. Observe a imagem que mostra a distribuição de fósseis de australopithecíneos.



Em relação aos australopithecíneos e sua relação com a evolução da espécie humana, está correto afirmar que

- (A) nossos primeiros ancestrais bípedes desenvolveram-se na África.
- (B) esses homínídeos viviam em florestas e eram de hábitos arbóreos.
- (C) existiu apenas uma espécie de *Australopithecus*.
- (D) o aparecimento do gênero *Australopithecus* foi concomitante ao aparecimento do gênero *Homo*.
- (E) a África é o berço dos australopithecíneos, mas não podemos dizer o mesmo para o gênero *Homo*.