

INSCRIÇÃO

TURMA

NOME DO CANDIDATO

ASSINO DECLARANDO QUE LI E COMPREENDI AS INSTRUÇÕES ABAIXO:

ORDEM

004 - Ciências

INSTRUÇÕES

1. **Confira, acima, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.**
2. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova. **Antes de iniciar a prova**, confira a numeração de todas as páginas.
3. Esta prova é composta de 40 questões de múltipla escolha, com 5 alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
4. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas à equipe de aplicação de prova.
5. Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome nele impresso corresponde ao seu. Caso haja irregularidade, comunique-a imediatamente à equipe de aplicação de prova.
6. O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica de tinta preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
7. A duração da prova é de 3 horas, e esse tempo é destinado à resolução das questões e à transcrição das respostas para o cartão-resposta.
8. **Terá sua prova anulada e será automaticamente desclassificada do Processo Seletivo a pessoa que:**
 - a) se afastar da sala, a qualquer tempo, portando o caderno de prova e o cartão-resposta;
 - b) descumprir instruções/determinações contidas no caderno de prova ou recebidas de qualquer pessoa da equipe de aplicação;
 - c) destacar ou rasgar qualquer página do caderno de prova, salvo a parte reservada para anotação de suas próprias respostas, devidamente indicada na capa do caderno de prova;
 - d) faltar com o devido respeito para com qualquer pessoa da equipe de aplicação da prova, autoridade presente ou qualquer outra pessoa;
 - e) for responsável por ruídos (som/vibração) emitidos por equipamentos eletrônicos, tais como relógio, celular ou outros aparelhos eletrônicos;
 - f) for surpreendida em comunicação com outras pessoas, verbalmente, por escrito ou por qualquer outro meio de comunicação;
 - g) manter em seu poder relógios, aparelhos eletrônicos (por ex. chave de carro, pen drive, fone de ouvido), carteira de documentos/dinheiro ou similares ou qualquer objeto identificável pelo detector de metais;
 - h) não assinar o cartão-resposta;
 - i) obtiver deferimento para amamentação e cuja pessoa acompanhante descumprir as regras do processo;
 - j) praticar atos contra as normas, disciplina ou que gerem desconforto durante a aplicação da prova;
 - k) realizar anotação de informações relativas às suas respostas em qualquer outro meio que não o permitido;
 - l) se recusar a aguardar a saída simultânea, em razão de ser uma das três últimas pessoas candidatas da turma presentes na sala de prova;
 - m) se recusar a entregar o material da prova (caderno de prova e cartão-resposta) ao término do tempo destinado para a sua realização;
 - n) se recusar a passar pela inspeção de segurança e detecção de metais a qualquer momento;
 - o) se retirar do local de prova antes de decorrida 01h30min do seu início;
 - p) utilizar meios fraudulentos ou ilegais (eletrônicos, estatísticos, visuais, grafológicos ou outros procedimentos ilícitos) para obter para si ou para terceiros a aprovação no processo.
9. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique à equipe de aplicação de prova. Aguarde autorização para entregar o material de prova.
10. Após a entrega do material de prova, dirija-se imediatamente ao portão de saída e retire-se do local de prova, sob pena de ter a candidatura excluída do Processo Seletivo.
11. Se desejar, anote as respostas no quadro disponível no verso desta folha, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

DURAÇÃO DESTA PROVA: 3 horas

✂.....

RESPOSTAS				
01 -	09 -	17 -	25 -	33 -
02 -	10 -	18 -	26 -	34 -
03 -	11 -	19 -	27 -	35 -
04 -	12 -	20 -	28 -	36 -
05 -	13 -	21 -	29 -	37 -
06 -	14 -	22 -	30 -	38 -
07 -	15 -	23 -	31 -	39 -
08 -	16 -	24 -	32 -	40 -

CONHECIMENTOS GERAIS

O texto a seguir é referência para as questões 01 e 02.

Em 10 de dezembro de 1987, Londrina foi palco de um evento que entraria para a história policial brasileira: o assalto com o maior número de reféns já registrados no país. Sete homens armados invadiram a agência do Banestado, exigindo uma montanha de 30 milhões de cruzados e, no processo, mantiveram mais de 300 pessoas reféns.

Essa é a história que o diretor José Eduardo Belmonte decidiu contar em *Assalto à Brasileira*, filme que adapta um dos capítulos policiais mais bizarros do país. O longa não perde tempo com introduções prolixas; rapidamente somos jogados no olho do furacão, acompanhando Paulo (Murilo Benício), um jornalista recém-demitido que vai à agência buscar sua rescisão, e Moreno (Christian Malheiros), o líder do assalto. Os motivos dos criminosos são contextualizados pela crise econômica da época, mas o filme prefere a ação imediata a longas explicações.

Benício é o grande destaque do longa. Ele entrega uma atuação fantástica, um equilíbrio entre a tensão, a comédia e a malandragem do personagem em cada cena, seja no desespero inicial ou nas negociações com a polícia. Contudo, o foco não recai apenas sobre o ator. Quase todo o elenco entrega performances memoráveis. Muitos dos reféns roubam a cena com reações cômicas diante do absurdo, e a química entre os assaltantes é um acerto cirúrgico; suas interações fazem o público se divertir, como se tivessem reunido “Os Trapalhões” para executar um grande assalto. [...]

Outro ponto técnico que merece destaque é a direção de arte e a fotografia. Trabalhando com um espaço limitado – o banco assaltado em questão –, a equipe constrói uma ambientação incrivelmente fiel à década de 80, desde a redação da Folha de Londrina até a multidão histérica do lado de fora. [...]

Disponível em: <https://www.omelete.com.br/>.

01 - De acordo com o texto, é correto afirmar:

- a) O tom cômico nas atuações compromete o desenvolvimento da narrativa dramática.
- b) O espaço reduzido da agência bancária prejudicou a fotografia e a direção de arte.
- c) A atuação de Christian Malheiros recebe destaque entre as performances do elenco.
- d) A crise econômica da época é o tema central explorado no filme.
- e) A narrativa se inicia de modo ágil, sem prolongamentos na apresentação.

02 - Quanto ao gênero textual, esse texto é:

- a) um artigo de opinião que defende a importância do cinema nacional.
- b) uma reportagem sobre o assalto com o maior número de reféns do Brasil.
- c) uma crítica de cinema que avalia aspectos técnicos e narrativos do filme.
- d) uma sinopse de um documentário que narra o maior crime policial de Londrina.
- e) um relato histórico que descreve a trajetória dos criminosos após o assalto.

03 - De acordo com o artigo 245 do Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei n.º 8.069/1990), é uma conduta do professor que caracteriza infração administrativa:

- a) Proibir a presença do aluno em eventos festivos devido à falta de uniforme escolar.
- b) Dispensar o estudante das aulas de educação física por não portar atestado médico.
- c) Transferir o estudante de turma para ajustar a oferta de vagas na unidade escolar.
- d) Deixar de comunicar à autoridade competente maus-tratos de criança ou adolescente.
- e) Omitir à equipe diretiva as faltas injustificadas registradas durante a aula.

04 - De acordo com o artigo 232 do Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei n.º 8.069/1990), a conduta de submeter criança ou adolescente sob sua autoridade, guarda ou vigilância a vexame ou a constrangimento é punida com a pena de:

- a) multa.
- b) detenção.
- c) advertência.
- d) suspensão.
- e) reclusão.

05 - De acordo com as diretrizes de Gestão Democrática estabelecidas na Deliberação n. 02/2015-CEE/PR, a consolidação desse princípio no ambiente escolar pressupõe a:

- a) centralização de decisões pedagógicas exclusivamente nos órgãos do governo.
- b) transparência de processos e atos que oportunize a relação com a comunidade.
- c) eliminação da mediação feita por colegiados como os conselhos das escolas.
- d) dispensa da formação docente continuada sobre os temas de direitos humanos.
- e) unificação compulsória de Projetos Político-Pedagógicos em nível nacional.

06 - Com base no Plano Estadual de Educação em Direitos Humanos do Paraná, assinale a alternativa que apresenta os seis eixos essenciais que norteiam o planejamento e as ações do Peedh-PR.

- a) Educação Básica; Ensino Superior; Educação dos Profissionais do Sistema de Justiça, Segurança e da Socioeducação; Educação Não Formal; Tecnologia e Dignidade Humana; Educação e Família.
- b) Educação de Jovens e Adultos; Educação Especial; Educação do Campo; Educação Quilombola; Educação Escolar Indígena; Educação Profissional.
- c) Ensino Superior; Segurança Pública e Cidadania; Educação de Jovens e Adultos; Direitos Humanos na Escola; Novas Tecnologias; Educação e Mídia.
- d) Educação Infantil; Ensino Fundamental e Médio; Educação Étnico-Racial; Educação Inclusiva; Inovação Tecnológica; Direitos das Minorias.
- e) Educação de Base; Ensino Técnico e Tecnológico; Educação dos Profissionais do Sistema de Justiça; Educação Popular; Inclusão Digital; Direito das Famílias.

A situação hipotética a seguir é referência para as questões 07 e 08.

Ao preparar seu plano de aula sobre um determinado tópico, uma professora selecionou materiais em diferentes suportes: vídeo, imagem, HQ e textos escritos (literário e não literário). Uma semana antes dessa aula, a professora disponibilizou todo o material aos alunos e às alunas, encaminhando-o pelos endereços de e-mail que cada estudante tem cadastrado na escola, bem como inserindo-o na plataforma digital de uso cotidiano na instituição. Também foram indicados para leitura materiais complementares, que alunos e alunas deveriam acessar em diferentes sites. A professora orientou que todos esses materiais deveriam ser lidos. Os materiais não indicavam explicitamente o tópico que seria objeto da aula, mas, de uma maneira ou outra, ele estava tematizado em todos. No dia previsto para a aula sobre o tópico, a professora dividiu a turma em grupos, solicitando que cada grupo sintetizasse o tema central de cada material. Em seguida, cada grupo expôs sua síntese aos demais. Após o compartilhamento das leituras dos grupos, a professora distribuiu a cada estudante um questionário com perguntas que iam gradativamente fechando o foco no tópico que ela havia previamente selecionado como tema daquela aula.

07 - A forma de encaminhamento didático utilizado pela professora nessa atividade constitui uma metodologia ativa conhecida como:

- a) aprendizagem baseada em problema.
- b) aprendizagem baseada em projeto.
- c) *design thinking*.
- d) sala de aula invertida.
- e) *storytelling*.

08 - As etapas descritas na proposta que foi desenvolvida permitem à professora explorar as habilidades de LEMBRAR:

- a) ANALISAR e AVALIAR.
- b) ENTENDER e APLICAR.
- c) AVALIAR e CRIAR.
- d) ANALISAR e APLICAR.
- e) ENTENDER e ANALISAR.

CIÊNCIAS – CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

09 - Petróleo fóssil é um dos principais compostos químicos utilizados pelos humanos para diversos processos de conversão de energia e para a produção de uma miríade de utensílios. A formação desse composto acontece em camadas que ficam abaixo da superfície terrestre, e ele tem como fatores necessários para seu surgimento:

- a) ambiente anóxico, altas temperaturas e matéria orgânica.
- b) ambiente anóxico, baixas temperaturas e ausência de luz.
- c) ambiente anóxico, baixas temperaturas e matéria orgânica.
- d) ambiente aeróbico, altas temperaturas e erupções vulcânicas.
- e) ambiente aeróbico, baixas temperaturas e erupções vulcânicas.

10 - Um professor explicou as características dos tipos de minerais à sua turma e apresentou aos estudantes a seguinte coleção de rochas: arenito, basalto, calcário, granito, gnaiss e mármore. Em seguida, pediu que indicassem quantas delas eram do tipo ígneas. Acertou quem respondeu:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

11 - Considerando uma cadeia alimentar constituída por capim, carrapato, capivara e onça, assinale a alternativa que apresenta duas condições que levarão ao aumento da população de capivaras.

- a) Aumento das populações de capim e onça.
- b) Aumento das populações de carrapato e onça.
- c) Aumento da população de capim e diminuição da população de onça.
- d) Diminuição da população de carrapato e aumento da população de onça.
- e) Diminuição da população de capim e aumento da população de carrapato.

12 - Considere todos os seres vivos (desenhados e citados no texto) tratados na tirinha a seguir:



Gonsales, F. Folha de São Paulo, 16 dez. 2013.

Quais níveis tróficos estão presentes?

- a) Somente produtores e decompositores.
- b) Somente consumidores primários e consumidores secundários.
- c) Somente produtores primários, produtores secundários e consumidores.
- d) Somente produtores, consumidores primários e consumidores secundários.
- e) Somente produtores, consumidores primários, consumidores secundários e decompositores.

- 13 - “Na Europa, a introdução do guaxinim-norte-americano (*Procyon lotor*) para fornecimento de pele e para caça tem gerado preocupações crescentes. Originalmente levados para caça e para fazendas de peles no século XX, os guaxinins escaparam e estabeleceram populações autossustentáveis. Esses animais impactam a biodiversidade ao consumir ovos de aves e colmeias e transmitir doenças zoonóticas, o que representa desafios ecológicos e de manejo para a fauna europeia.”

Dias, R. *Lumen et Virtus*, São José dos Pinhais, v. 16, n. 46, p. 2566-2582, 2025. Adaptado.

Na situação apresentada no texto, a espécie *Procyon lotor* é caracterizada como:

- a) tipo.
b) parasita.
► c) invasora.
d) endêmica.
e) hospedeira.
- 14 - “Em vários países do mundo, há relatos de que as abelhas estão desaparecendo por diversas causas ainda não muito claras. Elas estão em situação de estresse pela perda de habitat, de biodiversidade, além de doenças e uso de pesticidas. Todas essas condições, afirmam os cientistas, podem ser amplificadas pela alteração do clima.”

Disponível em: <https://acervo.socioambiental.org>

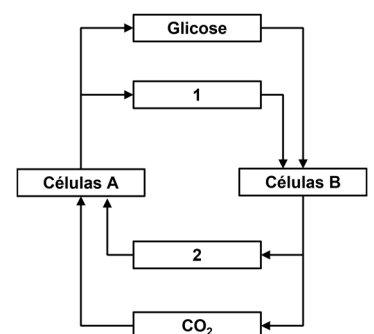
Esse problema ambiental está diretamente associado com a relação interespecífica entre esses insetos e plantas. Assinale o exemplo no qual o mesmo tipo de relação interespecífica acontece.

- a) Vírus da dengue e *Aedes* sp.
► b) Peixe-palhaço e anêmona.
c) Gado e gafanhotos.
d) Onça e gazela.
e) Orquídea e ipê.

- 15 - O esquema ao lado refere-se a processos metabólicos dos seres vivos. As células A e B pertencem a dois organismos distintos.

As caixas 1 e 2 correspondem, respectivamente, a:

- a) O_2 e H_2O .
b) H_2O e O_2 .
c) CO_2 e H_2O .
d) O_2 e glicose.
e) H_2O e glicose.



- 16 - O sistema ósseo humano é essencial para garantir, em conjunto com o sistema muscular, movimentos e deslocamentos do corpo, mas a rigidez dos ossos pode representar uma limitação para determinados processos fisiológicos como, por exemplo, a respiração. O que garante a movimentação necessária das costelas durante a respiração é a:

- a) distância entre as costelas.
b) ausência de músculos entre as costelas.
c) ligação direta da caixa torácica com o diafragma.
d) presença da pleura revestindo a cavidade torácica.
► e) presença de cartilagens ligando as costelas ao osso esterno.

- 17 - A unidade fundamental de qualquer ser vivo é a célula. Há diversos tipos de células, mas todas elas possuem:

- a) mitocôndrias.
b) parede celular.
c) vacúolo contrátil.
► d) membrana plasmática.
e) retículo endoplasmático.

- 18 - As terapias que envolvem células-tronco são uma esperança para o tratamento de diversas doenças, mas podem esbarrar na limitação apresentada por células-tronco adultas, que estão presentes em diversos tecidos do corpo. Assim, em um tratamento de reposição de células, é necessário conhecer o tecido de que elas se originam.

Nesse contexto, células-tronco da medula óssea poderiam ser utilizadas para tratamento de reposição celular de qual tecido?

- a) Nervoso
b) Muscular liso
► c) Cartilaginoso
d) Muscular esquelético
e) Epitelial de revestimento

- 19 - Quando um osso é quebrado, diversos tipos celulares são recrutados para remover o tecido danificado e realizar a recomposição do tecido ósseo, a partir da formação de um calo. Na região da lesão, a principal proteína que será produzida pelas células e que dará suporte para a deposição de sais de cálcio e de fosfato é:

- a) a fibrina.
b) a elastina.
► c) o colágeno.
d) o fibrinogênio.
e) a hemoglobina.

20 - Ao observar uma amostra de areia de uma praia ao microscópio, uma pesquisadora encontrou um novo organismo multicelular bastante estranho. Ficou em dúvida até sobre a qual reino ele poderia pertencer: dos fungos ou dos vegetais. Para decidir, ela buscou evidência da presença (ou da ausência) de:

- a) parede celular.
- b) núcleo diferenciado.
- c) células de diferentes tipos.
- ▶ d) organelas fotossintetizantes.
- e) complexo de Golgi no citoplasma.

21 - Inadvertidamente, uma pessoa teve seu dedo indicador furado por um grampo de papel. Isso aconteceu quando ela foi grampear 3 folhas e colocou o dedo por trás delas. Quando retirou o grampo do dedo, o ferimento sangrou por um tempo e depois parou. Considerando o comprimento da trave lateral do grampo (parte que entrou no dedo), quais tecidos do corpo desta pessoa foram atingidos?

- a) Epitelial, sanguíneo e nervoso somente.
- b) Epitelial, conjuntivo frouxo e sanguíneo somente.
- c) Epitelial, sanguíneo, muscular estriado e nervoso somente.
- d) Epitelial, sanguíneo, muscular liso e muscular estriado esquelético somente.
- ▶ e) Epitelial, conjuntivo frouxo, sanguíneo, muscular estriado esquelético e nervoso somente.

22 - O conhecimento do caráter ondulatório da luz possibilitou a construção de microscópios que aumentam o contraste da amostra observada sem a necessidade do uso de corantes. É o caso do microscópio de campo escuro, no qual se pode observar, por exemplo, um fio de seda brilhando contra um fundo escuro. A propriedade ondulatória da luz que possibilita esse tipo de observação é a:

- a) refração.
- ▶ b) difração.
- c) absorção.
- d) polarização.
- e) interferência.

23 - Três características de uma onda eletromagnética correlacionadas são comprimento (λ), frequência (f) e velocidade (v). Com base nessas características e na interação das ondas com a matéria, foi possível construir equipamentos que auxiliam em diversas questões humanas, passando pela medicina e pela culinária. Qual fórmula apresenta corretamente a correlação entre essas características?

- a) $f = v \cdot 2\lambda$
- b) $\lambda = f \cdot v$
- c) $v = f / 2\lambda$
- d) $\lambda = 2v \cdot f$
- ▶ e) $v = f \cdot \lambda$

24 - A produção de som na fala humana depende da passagem do ar pelas pregas vocais. O efeito que o ar provoca nas cordas vocais pode ser comparado a:

- a) ligar um ventilador.
- ▶ b) beliscar uma corda de um violão.
- c) cavar um buraco com uma britadeira.
- d) expulsar ar pelo escapamento de um carro.
- e) atirar uma pedra num recipiente com água parada.

25 - Morcegos insetívoros (que se alimentam de insetos) são mais difíceis de ser capturados do que morcegos frugívoros (que se alimentam de frutos) por pesquisadores que desejam conhecer melhor sua distribuição nos ambientes naturais. A metodologia de captura empregada é, geralmente, o uso de redes de neblina, que são malhas construídas com fios de náilon ou de poliéster muito finos. O número menor de capturas de insetívoros é decorrente da forma pela qual esses animais se localizam no espaço (ecolocalização), uma vez que os sons que emitem geralmente possuem, em relação aos frugívoros:

- a) maior amplitude.
- ▶ b) maior frequência.
- c) maior comprimento de onda.
- d) menor distância de propagação no ar.
- e) menor velocidade de propagação no ar.

26 - Uma forma não recomendada de método contraceptivo é o uso do ciclo menstrual feminino (“tabelinha”), pois pode haver flutuações hormonais que alteram o período exato da ovulação, principalmente se a pessoa do sexo feminino tiver algum problema com o funcionamento adequado de qual glândula do sistema endócrino?

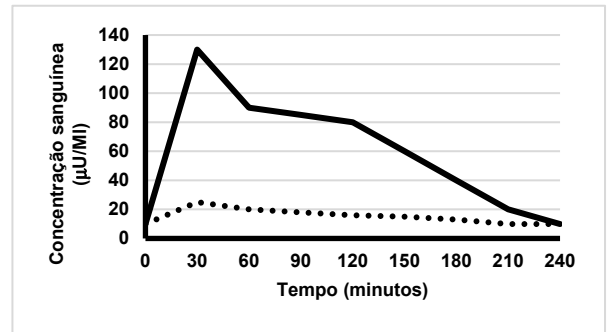
- a) Pineal
- b) Adrenal
- ▶ c) Hipófise
- d) Mamária
- e) Paratireoide

27 - A combinação de métodos contraceptivos pode aumentar a segurança para casais que querem evitar uma gravidez. Entretanto, algumas combinações são arriscadas e podem resultar em falha na prevenção, como o uso de:

- a) pílula anticoncepcional feminina e diafragma.
- b) anticoncepcional injetável e preservativo feminino.
- c) pomada espermicida e dispositivo intrauterino (DIU).
- ▶ d) preservativos masculino e feminino ao mesmo tempo.
- e) preservativo masculino e dispositivo intrauterino (DIU).

28 - No gráfico ao lado, em que o tempo zero marca o final de uma refeição rica em carboidratos, as curvas de linha contínua e de linha pontilhada correspondem, respectivamente, a concentrações de:

- a) insulina e açúcares em uma pessoa normal.
- b) insulina e açúcares em uma pessoa com diabetes.
- c) insulina e glucagon em uma pessoa com diabetes.
- d) insulina em uma pessoa normal e em outra com diabetes.
- e) glucagon em uma pessoa normal e em outra com diabetes.



29 - O uso indiscriminado de antibióticos trouxe consequências indesejadas no combate a diversas doenças. Quando o assunto são as infecções sexualmente transmitidas (ISTs), não é diferente. O antibiótico é uma forma eficaz de combate, EXCETO para:

- a) sífilis.
- b) herpes.
- c) clamídia.
- d) gonorréia.
- e) cancro mole.

30 - O número de casos de dengue costuma aumentar em estações quentes e chuvosas, uma vez que nesses períodos cresce a população de seu vetor, o *Aedes aegypti*. Esse aumento decorre não apenas da disponibilidade de nichos para a reprodução dos mosquitos, mas também porque:

- a) as altas temperaturas facilitam a postura de ovos.
- b) os aglomerados humanos se intensificam nessas épocas.
- c) os ovos são resistentes por longos períodos sem contato com a água.
- d) o desenvolvimento larval acontece somente em temperaturas acima de 25 °C.
- e) o aumento da sudorese em humanos atrai mais facilmente os mosquitos que se alimentam do sangue.

31 - Certa vez, uma pessoa verificou no resultado de seu exame de fezes a presença de um protozoário, a *Entamoeba coli*. A médica que a atendeu informou que não precisava se preocupar com isso, pois a *E. coli* raramente causa algum sintoma de desconforto. Sugeriu, inclusive, que não fosse realizado qualquer tratamento para eliminá-la, pois a *E. coli* pode ajudar a prevenir uma infecção por *Entamoeba histolytica*, causadora da amebíase, por habitarem o mesmo nicho. Considerando as informações apresentadas, é correto afirmar que as relações ecológicas que se estabelecem entre *E. coli* e humanos e entre *E. coli* e *E. histolytica* são, respectivamente:

- a) mutualismo e parasitismo.
- b) parasitismo e mutualismo.
- c) competição e parasitismo.
- d) comensalismo e predação.
- e) comensalismo e competição.

32 - Considere duas características hereditárias diferentes hipotéticas, cada uma determinada por um gene, e cada gene possuindo somente dois alelos, dos quais um é dominante e o outro é recessivo. Ambos os genes são segregados de forma independente. Do cruzamento de dois indivíduos heterozigotos para ambas as características, quantos fenótipos e quantos genótipos são possíveis, respectivamente?

- a) 3 e 9
- b) 2 e 4
- c) 4 e 9
- d) 4 e 4
- e) 2 e 2

33 - “Presenciamos uma explosão no diagnóstico de doenças autoimunes, e quando temos em mente que evoluímos para conviver com helmintos no nosso intestino, podemos nos perguntar se nos livrarmos completamente deles pode estar alterando de alguma forma nossa imunidade. E há uma série de estudos que estão encontrando exatamente isso, inclusive com propostas terapêuticas como a colonização com helmintos para a supressão dos sintomas gastrointestinais de doenças autoimunes.”

Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/teoria-da-evolucao-amplia-horizontes-da-pesquisa-sobre-a-saude-humana>. Adaptado.

De acordo com o texto, sob a perspectiva evolucionista, o aumento de diagnósticos de doenças autoimunes é uma consequência de:

- a) especiação.
- b) efeito fundador.
- c) seleção natural.
- d) seleção artificial.
- e) geração de variabilidade.

34 - O fenômeno marítimo da “ressurgência” que acontece na região de Cabo Frio (RJ) é relevante na produtividade de massa biológica naquela região, levando a uma condição propícia para a exploração da pesca. Esse fenômeno decorre principalmente de:

- a) transporte de nutrientes do fundo do mar pelas correntes frias.
- b) aumento expressivo da umidade do ar na região, vindo das correntes atmosféricas da Amazônia.
- c) separação de temperatura entre as correntes marítimas provenientes das regiões equatorial e polar.
- d) aumento da temperatura das águas profundas com deslocamento da fauna dessa região para a superfície.
- e) acúmulo de detritos na região pela convecção de correntes marítimas provenientes de grandes centros urbanos.

35 - O Ca(OH)_2 (hidróxido de cálcio) é utilizado numa das etapas do tratamento de água das cidades, a floculação, alterando o pH da água. Isso se deve à propriedade desse composto de ser um(a):

- ▶ a) base forte.
- b) base fraca.
- c) ácido fraco.
- d) sal insolúvel.
- e) sal muito solúvel.

36 - Pessoas com albinismo desenvolvem câncer de pele mais cedo que pessoas que não têm essa condição. Considere, hipoteticamente, que as pessoas estavam expostas exclusivamente às condições ambientais naturais do planeta. Considerando os mecanismos de seleção natural, em qual país se espera que, no longo prazo, o número de pessoas com albinismo em uma população diminua?

- a) Rússia
- b) Canadá
- c) Noruega
- ▶ d) Colômbia
- e) Nova Zelândia

37 - Quando o monge Gregor Mendel realizou seus experimentos com ervilhas, alguns conhecimentos sobre a hereditariedade ainda não estavam disponíveis. A interpretação moderna dos resultados obtidos por ele no século 19 foi possível a partir do estabelecimento, entre outros, do conceito de alelos de um gene. Molecularmente, alelos podem ser definidos como:

- a) genes presentes em dois cromossomos homólogos.
- b) modificações que recebe o RNA mensageiro de um mesmo gene.
- c) variações pequenas no código genético de uma mesma região do DNA.
- ▶ d) sequências semelhantes de DNA presentes em um mesmo loco cromossômico.
- e) proteínas que desempenham a mesma função na célula, com pequenas variações de nível de atividade.

38 - A atmosfera terrestre é composta de vários gases. Destes, aquele que está diretamente ligado à relação de mutualismo entre vegetais e bactérias que ficam no solo é o:

- a) CH_4 (metano).
- b) O_2 (gás oxigênio).
- c) H_2O (vapor d'água).
- d) CO_2 (gás carbônico).
- ▶ e) N_2 (gás nitrogênio).

39 - O conhecimento do solo e das interações deste com os organismos é fundamental para a melhor produção de alimentos pela agricultura. Esses conhecimentos levaram ao desenvolvimento de uma técnica muito produtiva em regiões tropicais, onde são comuns altas temperaturas e chuvas intensas. Tal técnica é o plantio direto, que consiste em:

- ▶ a) plantar as sementes em um solo no qual foram mantidos os restos orgânicos da plantação anterior.
- b) arar a terra com maquinário que atinge camadas mais profundas do solo antes de depositar as sementes.
- c) plantar sementes de uma cultura antes mesmo da colheita da cultura anteriormente plantada no local.
- d) plantar sementes, desenvolver mudas em laboratório e transferi-las, posteriormente, para o solo.
- e) retirar partes de plantas adultas e plantar essas partes no solo recém-arado.

40 - Considerando exclusivamente as características hidrológicas e de distribuição da população nas regiões do Brasil apresentadas no gráfico ao lado, é correto concluir que a região com maior probabilidade de ter problemas de abastecimento de água é:

- a) Norte.
- ▶ b) Nordeste.
- c) Sudeste.
- d) Sul.
- e) Centro-Oeste.

