



CONCURSO PÚBLICO

003. PROVA OBJETIVA

PROFESSOR DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO

CIÊNCIAS

(OPÇÕES: 002, 010, 017, 020, 028, 038, 047 e 055)

- Você recebeu sua folha de respostas, este caderno, contendo 30 questões objetivas e duas questões discursivas a serem respondidas, e a folha de respostas das questões discursivas para transcrição das respostas definitivas.
- Confira seus dados impressos na capa deste caderno e na folha de respostas.
- Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala para a devida substituição desse caderno.
- Leia cuidadosamente todas as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- Redija as respostas definitivas e preencha a folha de respostas com caneta de tinta preta. Os rascunhos não serão considerados na correção. A ilegibilidade da letra acarretará prejuízo à nota do candidato.
- A duração das provas objetiva e discursiva é de 4 horas, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas e para a transcrição das respostas definitivas das questões discursivas.
- Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridos 75% do tempo de duração das provas.
- Deverão permanecer em cada uma das salas de prova os 3 últimos candidatos, até que o último deles entregue sua prova, assinando termo respectivo.
- Ao sair, você entregará ao fiscal a folha de respostas da prova discursiva, a folha de respostas e este caderno.
- Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO.

Nome do candidato _____

RG _____

Inscrição _____

Prédio _____

Sala _____

Carteira _____

PARTE GERAL

01. João é professor de matemática na escola X. Quando a aula começa, ele coloca no quadro um resumo sobre o conteúdo de conjuntos numéricos; em seguida, pede para os alunos copiarem. Enquanto isso, faz a chamada da turma. Depois, explica o que foi colocado no quadro e pede para os alunos abrirem o livro e resolverem os exercícios da página 46. Trinta minutos depois, o professor corrige as atividades no quadro. Durante a correção, há alunos conversando, um dormindo, outro mexendo no celular e alguns acompanhando a explicação. Cinco minutos depois, toca novamente o sinal e a aula termina.

Marcos é professor de ciências na escola Y. Ele projeta uma apresentação de slides sobre o Reino *Plantae* para que os alunos acompanhem as explicações. Os slides são encaminhados posteriormente por e-mail. Marcos pede aos alunos que liguem seus computadores, acessem o livro digital e resolvam as questões da página 132 na próxima meia hora. Nesse período, observa-se que alguns acessam redes sociais em vez do livro digital, outros perguntam as respostas para o colega, alguns fazem a atividade conforme orientação e uns poucos entram no e-mail a fim de baixar o arquivo da aula para realizar os exercícios. Marcos projeta a correção das atividades; toca o sinal e a aula termina.

A partir do que discutem Lima e Moura (*in*: Bacich, Tanzi Neto e Trevisani, 2015), considere os casos e assinale a alternativa correta.

- (A) Mesmo com dinâmicas parecidas, a inserção da tecnologia na aula de Marcos mostra seu relevante impacto, permitindo uma mudança de postura no professor, que, posteriormente, atingirá a postura dos alunos e aumentará o engajamento.
- (B) Enquanto João representa um modelo vertical, a ação de Marcos é voltada para a tutoria de aprendizado, sendo capaz de identificar problemas e agir com foco em individualizar e personalizar o ensino.
- (C) A aula de Marcos é um bom exemplo de uma forma de ensinar que mistura as melhores práticas da sala de aula tradicional com ferramentas digitais personalizadas ou ajustadas às finalidades pedagógicas.
- (D) A aula de Marcos é mais efetiva, pois os alunos são poupados da atividade mecânica do copiar e podem se voltar a seus interesses de aprendizagem, em um ambiente aberto não apenas ao conteúdo da aula, mas a outros tópicos.
- (E) Do ponto de vista pedagógico, são situações similares, pois, embora na turma de Marcos a tecnologia esteja presente, as aulas são muito parecidas, com ambos os professores oradores e a individualidade dos alunos sendo desconsiderada.

02. Almeida (2017) cita uma passagem de Hamilton e Ture que descreve cenas relacionadas ao racismo. Considere duas delas: na primeira cena, terroristas brancos bombardeiam uma igreja negra e matam cinco crianças; na segunda, a mesma cidade apresenta índices de morte de 500 bebês negros por falta de comida adequada, abrigos e instalações médicas. Para os autores, as cenas representam, respectivamente,

- (A) um processo político; um processo histórico.
- (B) a discriminação racial; o preconceito de classe.
- (C) um dilema de raças; uma versão do colonialismo.
- (D) um ato de racismo individual; uma função do racismo institucional.
- (E) um problema ético-legal; uma ação direta do racismo.

03. É o que tem sido chamado de _____ dos textos contemporâneos, que exigem _____. Ou seja, textos compostos de muitas linguagens e que exigem capacidades e práticas de compreensão e produção de cada uma delas para fazer significar.

Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, o excerto adaptado de Rojo (2012).

- (A) nova ética ... disciplinar seu uso
- (B) multimodalidade ou multisssemiose ... multiletramentos
- (C) estética ... uma análise linguística
- (D) inter e transdisciplinaridades ... pensamento autônomo
- (E) currículo oculto ... investigação e pesquisa

04. Para Tardif (2012), que conceito se define como “o estudo do conjunto dos saberes utilizados realmente pelos profissionais em seu espaço de trabalho cotidiano para desempenhar todas as suas tarefas”?

- (A) Interacionismo simbólico.
- (B) Didática histórico-cultural.
- (C) Epistemologia da prática profissional.
- (D) Pedagogia crítica dos conteúdos.
- (E) Teoria do conhecimento comum.

05. Jerá Guarani (2020) observa que, quando chegaram pessoas civilizadas, elas “começaram a levar alimentos para a aldeia. Naturalmente, as pessoas têm curiosidade, começam a experimentar as comidas do Juruá e se encantam com a praticidade. Mesmo sendo Guarani, o fascínio ocorria com a população indígena em vários aspectos”.

Assinale a alternativa cuja afirmação representa a compreensão da autora sobre essa situação.

- (A) Os indígenas não são obrigados a permanecer em um modo de vida primitivo diante do progresso e suas vantagens.
- (B) Esse intercâmbio gastronômico mostra que é possível encontrar pontos em comum entre pessoas de diferentes culturas.
- (C) A fome crônica da população guarani deve ser alvo de uma política pública de fornecimento de alimentos pelo Estado para não depender da filantropia de indivíduos.
- (D) Reforçar o isolamento da tribo e afastar-se da cultura civilizada é o caminho mais acertado para a manutenção da cultura tradicional indígena.
- (E) É preciso trabalhar cada vez mais a autonomia e a soberania alimentar guarani, resgatando práticas tradicionais de plantio, para manter esse povo forte.

06. De acordo com o documento *Matrizes de Referência para avaliação: documento básico – Saresp* (São Paulo, 2009), a principal finalidade de uma matriz de referência de avaliação é

- (A) a comparação de um sistema educacional, como o paulista, com outros a partir de indicadores nacionais e internacionais, com a intenção de comprovar a excelência das escolas do Estado na oferta de uma educação de qualidade.
- (B) a valorização, a partir do desempenho dos bons alunos, de uma cultura meritocrática escolar, na qual a avaliação promove o compromisso com a aprendizagem e o autodesenvolvimento nas diversas competências.
- (C) o seu poder de sinalização das estruturas básicas de conhecimentos a serem construídas pelos alunos por meio dos diferentes componentes curriculares em cada etapa da escolaridade básica.
- (D) o controle do trabalho escolar e do compromisso do corpo pedagógico da escola com a educação de qualidade, obedecendo às exigências do Currículo Paulista e aos novos desafios de formação para a vida social contemporânea.
- (E) a desconstrução de parâmetros de equidade sistêmica como forma de estimular que cada escola pratique seu próprio currículo, realizando os princípios de autonomia da escola e autoria docente.

07. De acordo com o documento *Diretriz Curricular de Tecnologia e Inovação* (São Paulo, 2019), estudos recentes demonstram a dificuldade de transferir os conceitos do pensamento computacional para outras áreas do conhecimento.

Nesse contexto, assinale a alternativa que aponta corretamente o que o documento traz como uma forma recomendada de alavancar essa aprendizagem em diferentes modalidades.

- (A) Narrativas digitais: contar histórias por intermédio da tecnologia.
- (B) Linguagem assertiva: trabalhar a permanência dos modos de emissão e recepção da comunicação humana.
- (C) STEAM: hierarquizar as áreas de conhecimento em relação à sua aplicabilidade tecnológica.
- (D) Maker: resgatar a prática do ateliê e da artesanaria na composição disciplinar.
- (E) Pensamento analógico: fortalecer mecanismos reflexivos de maneira “desplugada” como base da inovação.

08. O corpo pedagógico de uma escola integral da rede estadual de São Paulo tem se reunido para realizar o planejamento escolar. Consultando as *Diretrizes do Programa Ensino Integral* (São Paulo, s.d.), a equipe percebeu a centralidade das premissas do documento para tomar as decisões e estabelecer as estratégias e ações necessárias para a escola.

Assinale a alternativa que apresenta uma afirmação correta feita pela equipe sobre essas premissas.

- (A) O Protagonismo Juvenil é uma importante premissa, pois considera o jovem como partícipe em todas as ações da escola e construtor do seu Projeto de Vida.
- (B) A premissa da Responsabilidade Pessoal assegura que os indivíduos respondam pelo próprio envolvimento e comprometimento na melhoria de seu desempenho, seja ele professor ou aluno.
- (C) O Acolhimento, enquanto premissa, garante que o aluno receba a instrução necessária para sua empregabilidade, de tal modo que seja aceito pela sociedade por estar mais bem adaptado.
- (D) A Formação Inicial, como premissa, reconhece a importância da experiência universitária na carreira docente, por ser o momento definidor daquilo que o educador praticará em sala.
- (E) A premissa da Separabilidade assegura que a escola tem as rédeas da educação integral em suas mãos, evitando a consulta a práticas e experiências externas que geram expectativas irreais.

09. Assinale a alternativa que apresenta corretamente uma dimensão a que se articula a Educação em Direitos Humanos segundo o inciso III do artigo 4º da Resolução CNE/CP nº 1/2012 (Brasil).

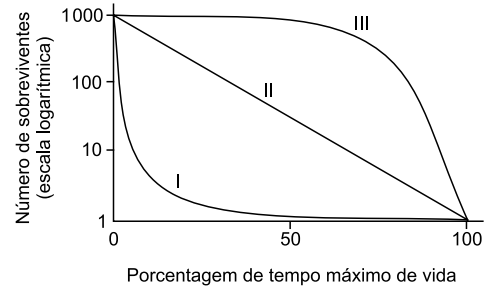
- (A) Constituição da vida espiritual e ética dos sujeitos a partir de valores, atitudes e práticas sociais que expressem os preceitos religiosos majoritários.
- (B) Formação de uma consciência cidadã capaz de se fazer presente em níveis cognitivo, social, cultural e político.
- (C) Desenvolvimento de processos metodológicos competitivos e de construção individual, que dê vazão à autonomia da pessoa humana.
- (D) Afirmação da soberania individual por meio de sua liberdade de expressão, independentemente dos grupos a que o discurso se destina.
- (E) Apreensão de conhecimentos dos Direitos Humanos com validade universal, aplicáveis em diferentes tempos e espaços.

10. Maria Alice é professora de Artes em uma escola estadual de São Paulo. Em novembro, durante as atividades avaliativas finais, alguns de seus alunos perguntaram a ela como deviam fazer para fundar um grêmio estudantil, inexistente na unidade escolar. De acordo com o artigo 3º da Lei Estadual nº 15.667/2015 (São Paulo), Maria Alice deve

- (A) repassar a demanda para professores tutores da turma ou para o professor coordenador.
- (B) solicitar junto à diretoria que o grêmio seja incorporado no planejamento antes do término do ano letivo.
- (C) convocar os alunos para uma reunião com a diretoria da escola.
- (D) alertar os alunos sobre a necessidade da autorização de pais ou responsáveis para a participação na entidade.
- (E) avisar que é preciso convocar uma Assembleia Geral de Estudantes.

PARTE ESPECÍFICA

11. As curvas de sobrevivência são utilizadas para estudo de populações e possibilitam estabelecer os padrões de sobrevivência das populações naturais. Uma curva de sobrevivência mostra que fração de um grupo inicial ainda está viva em cada idade sucessiva, podendo isso ser registrado conforme o gráfico a seguir. Representado em escala logarítmica para simplificar a interpretação, o gráfico apresenta os três tipos gerais de curva de sobrevivência, indicados pelos números I, II e III.



Considere a descrição das seguintes populações:

- P: apresenta indivíduos que tendem a ter prole com pequeno número e fornecem cuidado parental significativo. Apresentam taxa de mortalidade mais ou menos igual em cada faixa etária.
- R: população com prole numerosa, sem cuidado parental e com alta taxa de mortalidade nos anos iniciais. Quem tem chance de sobreviver tem maior probabilidade de longevidade.
- T: os organismos dessa população tendem a sobreviver quando jovens ou de meia-idade, mas morrem quando se tornam velhos. Apresentam um número pequeno de descendentes e muito cuidado parental.

Considerando as informações, a associação entre a população (P, R ou T), a curva de sobrevivência e o grupo de ser vivo que pode exemplificar essa população estão corretamente indicados em:

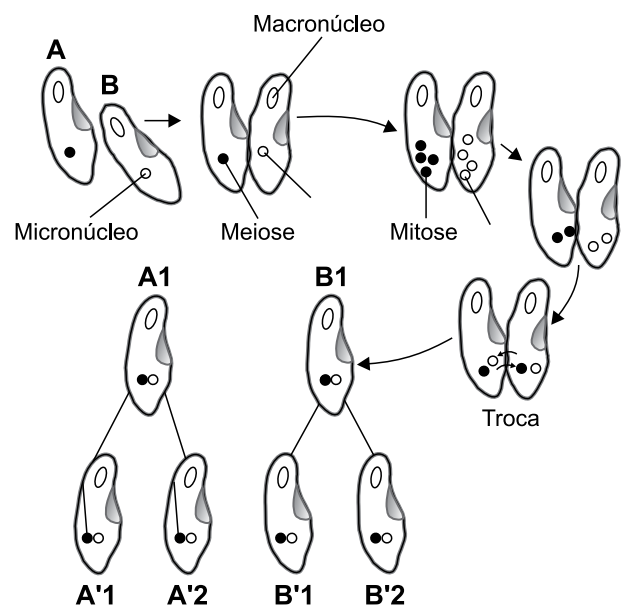
- (A) T, I, insetos.
- (B) P, III, aves.
- (C) P, I, primatas.
- (D) R, I, invertebrados marinhos.
- (E) R, II, peixes marinhos.

12. Ao observar uma ameba de vida livre ao microscópio, os alunos sempre ficam entusiasmados com suas estruturas e a emissão de pseudópodes. Uma dessas estruturas chama muito a atenção, pois nela observam-se movimentos de pulsação. Essa estrutura, denominada vacúolo pulsátil, é responsável pela eliminação do excesso de água presente na ameba, evitando o aumento de volume, o que poderia causar rompimento e morte da célula. Em protozoários parasitas, essa organela é reduzida ou ausente. Assim, a forma adulta da *Entamoeba histolytica* não apresenta vacúolo pulsátil. Ao colocar essa informação para seus alunos em uma aula prática, o professor solicitou que apresentassem uma explicação para essa diferença entre os dois tipos de amebas. Os alunos, corretamente, explicaram que

- (A) amebas parasitas apresentam adaptação para viver no interior de um hospedeiro absorvendo nutrientes e causando prejuízo; a ameba de vida livre não depende da água do meio para sobreviver.
- (B) o meio interno da ameba de vida livre é mais concentrado que o externo, e a água tende a entrar: o vacúolo pulsátil elimina ativamente a água; a ameba parasita vive em ambiente de concentração igual ao seu meio interno.
- (C) ambas as amebas absorvem água por um processo passivo denominado difusão; na ameba parasita, a água é eliminada por transporte ativo, e na ameba de vida livre, pelo vacúolo pulsátil.
- (D) a ameba de vida livre não tem parede celular e precisa eliminar o excesso de água para evitar que o volume de sua célula aumente e ela se rompa; a ameba parasita possui parede celular que evita o rompimento de sua célula.
- (E) ambas amebas realizam o mesmo processo de osmose para a entrada de água; nas amebas de vida livre, a água é eliminada por difusão, e na ameba parasita, por transporte ativo.

13. Em uma aula de Ciências, o professor apresentou o seguinte problema para que os alunos discutissem.

O protozoário ciliado paramécio apresenta conjugação, uma forma de reprodução sexuada. Nesse processo, os paramécios ligam-se pelos citóstomas, formando uma ponte entre os dois citoplasmas. O micronúcleo ($2n$) de cada célula, por meio de meiose, gera quatro novos micronúcleos haploides. Três desses micronúcleos, de cada um dos protozoários, degeneram. Cada micronúcleo restante, por mitose, gera dois novos micronúcleos. Um deles é trocado pelo micronúcleo do outro paramécio, por meio da ponte que se formou entre as células. Em cada paramécio, os dois micronúcleos fundem-se, gerando um micronúcleo ($2n$) novamente. Os paramécios separam-se e, a seguir, o micronúcleo ($2n$) de cada um sofre mitose. Cada paramécio divide-se por bipartição, cada um com um micronúcleo diploide. São gerados, ao final, quatro paramécios filhos. A ilustração representa o processo.



Após a conjugação, o material genético contido no núcleo do paramécio

- (A) A1 é diferente do A'2.
- (B) B é igual ao do B'1.
- (C) B é diferente do B1.
- (D) B'1 é diferente do B'2.
- (E) A é igual ao do A1.

14. Nas aulas de Ciências, os alunos estão estudando a evolução. O professor, então, apresentou o seguinte texto para que relacionassem o processo biológico evolutivo envolvido.

Indivíduos que em uma população exibem variações nas suas características herdáveis (1), e aqueles que apresentam características mais adequadas para viver em determinado ambiente tendem a produzir prole maior do que aqueles sem essas características (2).

Os alunos, corretamente, indicaram que os trechos 1 e 2 estão relacionados, respectivamente, a

- (A) recombinação gênica e seleção natural.
 - (B) fluxo gênico e deriva genética.
 - (C) sobrevivência do mais apto e variabilidade genética.
 - (D) hereditariedade e evolução adaptativa.
 - (E) mutação e efeito fundador.
15. Todos os animais mantêm a sua temperatura interna dentro de uma determinada faixa por meio de diversos mecanismos de termorregulação, por meio de seu próprio metabolismo (endotermos) ou a partir de fontes do meio externo onde se encontram (ectotermos). A essência da termorregulação é a manutenção de uma taxa de ganho de calor igual à taxa de perda de calor. Os mamíferos, por exemplo, apresentam diversos mecanismos de termorregulação, como o descrito, corretamente, em:

- (A) a eliminação de suor na superfície do corpo é uma resposta ao aumento de temperatura externa e à diminuição da temperatura interna.
- (B) a presença de uma camada de gordura em baleias que vivem em região antártica atua como isolante, impedindo o frio de entrar no corpo do animal.
- (C) a presença de tremor muscular está relacionada ao processo de aumento de temperatura corporal e atua para dissipar calor interno para o ambiente.
- (D) a vasodilatação nos vasos periféricos e vasoconstrição nos vasos sanguíneos internos atuam para promover o aquecimento do corpo quando a temperatura externa é baixa.
- (E) o mecanismo de contracorrente, que ocorre quando o sangue aquecido das artérias é transferido para as veias, nas quais o sangue se movimenta no sentido inverso ao das artérias, minimiza a perda de calor para o ambiente.

16. As esponjas são animais que divergiram de outros animais no início da história do grupo, sendo consideradas animais basais. Diferentemente de outros animais, elas não possuem tecidos verdadeiros, mas sim um grupo de células que se encontram em duas camadas de seu corpo, entre as quais há uma região gelatinosa em que são encontrados os amebócitos. Essas células formam pseudópodes, absorvem alimento da água circundante, metabolizam e distribuem nutrientes para outras células, produzem fibras rígidas que dão sustentação à esponja e, também, são capazes de originar outros tipos de células da esponja. Dessa forma, essas células realizam funções que, em outros animais, são realizados pelos sistemas

- (A) digestório, circulatório e respiratório, além de atuarem no sistema de defesa.
- (B) respiratório, esquelético e digestório, além de atuarem no impulso nervoso.
- (C) digestório, circulatório e esquelético, além de atuarem como células totipotentes.
- (D) embrionário, circulatório e excretor, além de atuarem no movimento do animal.
- (E) circulatório, respiratório e excretor, além de atuarem como células reprodutoras.

17. Nas aulas de Ciências, os alunos estão estudando problemas de saúde pública no Brasil e as ações voltadas à prevenção. Para isso, leram o texto a seguir.

Os platelmintos formam um grupo de vermes importante em saúde pública, pois algumas espécies são parasitas humanos e causam diversos problemas. Um deles é o *Schistosoma mansoni*, causador da esquistossomose, e outro é a *Taenia solium*, causador da teníase. Conhecer o ciclo de vida desses parasitas é essencial para se estabelecerem medidas de prevenção.

Os alunos pesquisaram e compararam o ciclo de vida desses parasitas, verificando que

- (A) para a prevenção de ambas as doenças, é necessário evitar a entrada da larva no organismo, sendo que, na esquistossomose, a larva encontra-se na água e, na teníase, está na carne do porco.
- (B) o saneamento básico é uma medida preventiva para a esquistossomose, pois os ovos desse parasita, que vivem no intestino humano, acabam atingindo o ambiente, contaminando a água e sendo ingeridos pelas pessoas.
- (C) evitar ingerir água ou alimentos contaminados com a cercária é medida preventiva da esquistossomose e evitar a ingestão de carne de porco contaminada com o ovo cisticerco previne a teníase.
- (D) a esquistossomose é evitada impedindo as pessoas de nadarem em regiões de praia contendo o caramujo e, no caso da teníase, a prevenção é somente ingerir carne de porco sempre bem assada ou cozida.
- (E) para a esquistossomose, uma medida de prevenção é o combate à *Biomphalaria* sp. e, no caso da teníase, além de evitar ingestão de carne contaminada com a larva, deve-se evitar a ingestão de alimentos contaminados com o ovo do verme.

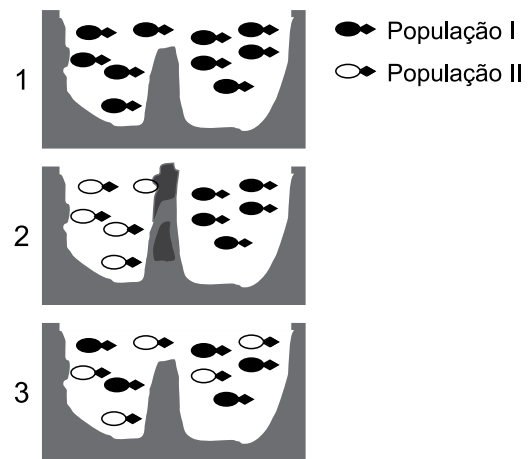
18. Nas aulas de Ciências, os alunos discutiram a seguinte situação-problema:

A vacina é uma das formas mais eficazes de se evitam doenças transmissíveis. No entanto, desenvolver uma vacina é muito complexo, pois o patógeno também apresenta defesas para evitar que o sistema de defesa humano o afete. No caso da malária, por exemplo, tem sido verificado um aumento do número de casos nos últimos anos, e a produção de uma vacina traria um grande benefício para milhões de pessoas que vivem em áreas de transmissão. Atualmente, há uma vacina que está sendo utilizada experimentalmente. Essa vacina tem como alvo uma proteína da superfície do parasita e oferece proteção apenas parcial contra a malária. Por que isso ocorre?

Após pesquisarem as características do *Plasmodium* e de seu material genético, além do ciclo de vida desse protozoário, os alunos concluíram que a proteção parcial oferecida pela vacina experimental está relacionada ao fato de o *Plasmodium*

- (A) apresentar resistência à ação da vacina, devido ao uso exagerado de medicamento antimalárico.
- (B) produzir constantemente variações em seus antígenos de sua superfície, dificultando a ação da vacina.
- (C) apresentar várias formas evolutivas em seu ciclo de vida, o qual é realizado dentro do vetor.
- (D) apresentar dois hospedeiros, o homem e o mosquito *Anopheles*, o que dificulta a ação da vacina.
- (E) permanecer com a mesma forma no interior da célula durante todo o seu ciclo de vida, escondido do sistema imune.

19. O desenho a seguir descreve situações hipotéticas ocorridas com um grupo de peixes de uma mesma espécie.



Na situação 1, a população de peixes vive em um ambiente que não apresenta barreiras geográficas.

Na situação 2, uma barreira geográfica separou a população inicial de peixes em dois grupos. Após a formação dessa barreira, os dois grupos sofrem pressões ambientais diferentes, resultando em modificações que levam à formação de dois grupos distintos I e II.

Na situação 3, a barreira geográfica foi removida, e os dois grupos passam a ocupar o mesmo ambiente.

Considerando os acontecimentos descritos, é correto afirmar que ocorreu especiação se, nos grupos de peixes I e II,

- (A) a frequência dos genes alelos permanecer inalterada.
- (B) o fluxo gênico aumentar, resultando na formação de híbridos.
- (C) ocorrer poliploidia durante a divisão celular.
- (D) ocorrer isolamento no comportamento reprodutivo.
- (E) o pool gênico não variar ao longo das situações 1, 2 e 3.

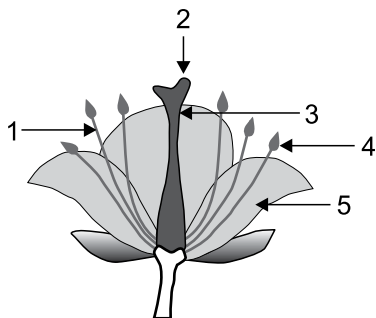
20. Pesquisadores anunciaram a descoberta do fóssil de uma planta de 280 milhões de anos, em Rio Claro, município do estado de São Paulo. A planta em questão é o sagu-de-jardim (*Cycas revoluta*), da família cicadácea e da ordem cicadales, bastante conhecida no Brasil e que já serviu de alimento para dinossauros herbívoros durante milhões de anos.

(<https://canaltech.com.br/ciencia/paelobotanicos-brasileiros-descobrem-fossil-de-planta-de-280-milhoes-de-anos-187204/>)

Essa espécie de planta pertence ao grupo das gimnospermas, que apresenta, dentre outras características,

- (A) gametófitos haploides como o estágio dominante, presença de radícula, transporte de água por difusão.
- (B) miniaturização de seus gametófitos, presença de semente, produção de pólen.
- (C) sistema vascular de transporte, esporófitos haploides como espécie dominante, presença de ovário.
- (D) sementes, frutos para dispersar as sementes, sistema de transporte, flor contendo grão de pólen e óvulos.
- (E) esporófitos para produção de esporos, folhas contendo estômatos, presença de flor primitiva como órgão sexual.

21. Uma das plantas mais utilizadas em aulas práticas é a espécie denominada tapete-de-viúva (*Tradescantia pallida purpurea*). Nela é possível fazer várias observações ao microscópio nas aulas de Ciências. Uma das observações mais interessantes é a da ciclose, movimento das organelas no citoplasma da célula, e que pode ser vista em pelos estaminais da flor de tapete-de-viúva.



(<https://www.passeidireto.com/arquivo/46116847/aula-10-flor-branco/>. Adaptado)

A estrutura utilizada para essa observação ao microscópio está presente na parte da flor indicada pelo número

- (A) 3.
(B) 2.
(C) 1.
(D) 4.
(E) 5.
22. A acidose respiratória é uma situação relacionada com a diminuição do pH sanguíneo, em valor inferior a 7,35. Ela ocorre em situações relacionadas a diferentes distúrbios no organismo humano e que resultam em acúmulo de ácido carbônico no sangue. Qualquer situação que leva à acidose respiratória deve ser imediatamente verificada para evitar problemas maiores. Essa diminuição do pH sanguíneo ocorre devido
- (A) ao aumento da concentração O_2 no plasma sanguíneo.
(B) ao aumento da concentração de O_2 no interior das hemácias.
(C) à diminuição da concentração de CO_2 no sangue.
(D) ao aumento da concentração do CO_2 no interior das hemácias.
(E) à diminuição da eliminação de CO_2 pelo sistema respiratório.

23. O iodo é um elemento químico importante para o organismo humano, pois, acrescentado na forma de KI ao sal de cozinha, é utilizado pela glândula tireoide para a fabricação de hormônio. Na forma radioativa, o iodo ^{131}I é utilizado na medicina para tratamento de tumores da tireoide. Esse isótopo emite radiação beta, que é capaz de destruir células carcinogênicas. A decomposição do iodo radioativo está representada na ilustração a seguir.

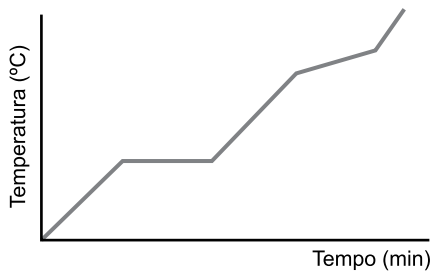


Sabendo-se que a meia vida do iodo radioativo é de oito dias, após esse período

- (A) metade do iodo radioativo transforma-se em xenônio, elemento estável e com número atômico maior que o do iodo.
(B) metade da radiação do isótopo radioativo de iodo é eliminada, e metade transforma-se em xenônio radioativo de massa 54.
(C) o organismo elimina todo o iodo radioativo, permanecendo o xenônio estável e que tem o mesmo número atômico do iodo.
(D) o organismo elimina metade do iodo radioativo, e a outra metade transforma-se em xenônio, elemento estável e de massa diferente.
(E) todo o iodo radioativo se transforma em xenônio radioativo, elemento que contém massa diferente do iodo.
24. Desde a década de 70, produtos químicos, como os cloro-fluoro-carbonetos (CFCs), que hoje estão proibidos, foram incriminados como destruidores da camada de ozônio. As moléculas dos CFCs chegam até a estratosfera, onde são expostas à radiação ultravioleta do Sol, dissociam-se facilmente sob essa radiação e formam átomos de cloro. Esse átomo destrói o ozônio por vários mecanismos, sendo que, em um deles, o cloro atua como catalisador. Nos seres vivos, os catalisadores influenciam a velocidade das reações químicas e são
- (A) enzimas, consumidas durante o processo e que atuam diminuindo a energia de ativação da reação.
(B) hormônios, que atuam catalisando a reação química, aumentando a energia de ativação da reação.
(C) sais minerais, que se modificam ao participar da reação química, gerando novos compostos.
(D) proteínas, que atuam em pequenas quantidades e não são consumidas durante as reações que catalisam.
(E) ácidos graxos, cujas moléculas sofrem variação de acordo com a temperatura, o que causa rompimento de ligações químicas.

25. Os alunos estão estudando as mudanças de estado e discutiram as informações a seguir.

Um determinado material foi submetido a um processo de aquecimento para estudar o seu comportamento em relação ao seu ponto de ebulição. O resultado verificado foi registrado em um gráfico como representado a seguir.



Os alunos pesquisaram diferentes materiais e seu comportamento durante as mudanças de estado físico. Analisando os dados do gráfico, os alunos indicaram que um material que apresenta o tipo de comportamento registrado no gráfico é considerado uma

- (A) substância pura, como o sal de cozinha.
 - (B) mistura heterogênea, como o petróleo.
 - (C) liga metálica homogênea, como o latão.
 - (D) mistura homogênea, como água e sal.
 - (E) solução homogênea, como água e açúcar.
26. “Com a forte explosão solar ocorrida nesta semana, os três primeiros meses de 2023 já tiveram a mesma quantidade de erupções de todo o ano de 2022.”

(<https://www.terra.com.br/byte/ciencia/espaco/explosoes-solares-31/03/2023>)

Essas explosões solares são fenômenos conhecidos há muitos anos. Durante a ocorrência dessas explosões, há liberação de partículas da superfície solar que se espalham pelo espaço em altíssimas velocidades. Como apresentam muita energia, se atingissem a superfície da Terra, poderiam causar destruição e morte. Isso não ocorre porque há um “sistema de defesa”: a Terra aprisiona essas partículas e as libera nas altas latitudes, gerando as auroras boreais, fenômeno luminoso de rara beleza no céu. Esse “sistema de defesa” é realizado

- (A) pela atmosfera terrestre.
- (B) pela camada de ozônio.
- (C) pelo campo magnético terrestre.
- (D) pelo movimento de rotação terrestre.
- (E) pelo campo gravitacional terrestre.

27. De forma geral, uma estação espacial, girando ao redor da Terra, está a uma altitude aproximada de 350 quilômetros, com velocidade de 27,5 mil km/h e leva uma hora e meia para circundar o planeta – são 16 voltas por dia. Imagens de astronautas, realizando atividades nas estações espaciais, mostram que eles estão flutuando, assim como também estão os objetos que utilizam.

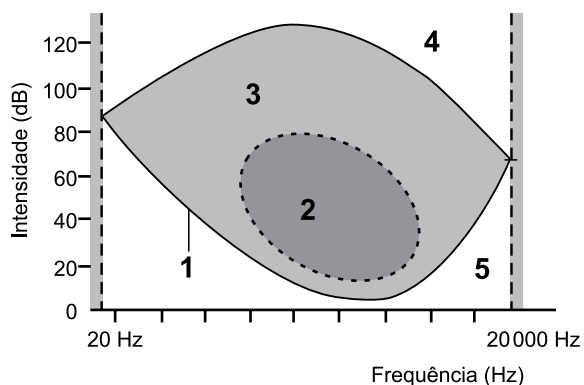
Assim, considerando a situação descrita, é possível afirmar que, sob essas condições, os astronautas

- (A) têm o peso reduzido, pois a gravidade é zero, sendo essa a causa da flutuação.
 - (B) ficam livres da atração da gravidade, igualando a massa e o peso, pois estão distantes da Terra.
 - (C) têm peso e massa menor, o que permite a eles flutuar na estação espacial.
 - (D) permanecem com o mesmo peso, e sua flutuação se deve ao fato de a estação ser pressurizada.
 - (E) flutuam, pois, devido à velocidade da nave, eles estão em movimento de queda livre.
28. A Reação de Maillard – RM, muito conhecida dos cozinheiros e chefes de restaurantes, ocorre quando determinadas substâncias químicas orgânicas reagem ao serem aquecidas, desencadeando uma sequência de reações e produzindo compostos que causam escurecimento não enzimático nos alimentos. A RM resulta em modificações na qualidade do alimento, favorecendo a formação de compostos responsáveis pelo aroma, sabor e cor. Para a ocorrência da RM, é necessária a participação de grupos carbonila de _____ com o grupo amílico de _____.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas.

- (A) lipídeos ... carboidratos
- (B) carboidratos ... proteínas
- (C) polissacarídeos ... lipídeos
- (D) peptídeos ... monossacarídeos
- (E) ácidos graxos ... aminoácidos

29. A orelha humana tem suas limitações com relação à percepção de ondas sonoras, tanto em relação à frequência, medida em Hertz (Hz), como em relação à intensidade do som, medida em decibéis (dB). Para ilustrar essa capacidade auditiva, o gráfico a seguir mostra os limites humanos para a frequência e a intensidade.



(<http://www.cochlea.org/po/som/campo-auditivo-humano#>. Adaptado)

Considerando o gráfico e os valores de frequência e intensidade, a relação entre o número e a percepção auditiva está correta em:

- (A) 5 indica os valores de frequência e intensidade que ficam dentro da área auditiva para a orelha humana.
 - (B) 2 representa a situação em que os valores de frequência e intensidade atingem o limiar de audição humana.
 - (C) 3 indica o campo auditivo humano, limitado pelos níveis superiores e inferiores de frequência e intensidade.
 - (D) 4 representa a região de frequência e intensidade capazes de serem percebidos pela orelha humana.
 - (E) 1 representa a combinação de frequência e intensidade que não é percebida pela orelha.
30. Um professor, para estimular em seus alunos o gosto pelo assunto que iria iniciar – um tópico muito importante de Mecânica –, apresentou diversas imagens de carros de corrida e algumas informações a respeito deles. Dentre as informações fornecidas, o professor chamou a atenção a respeito do tempo que cada carro levava para atingir a velocidade de 100 km/h, de forma que os alunos pudessem comparar os carros e identificar qual seria o mais rápido. O tópico a ser iniciado pelo professor, a partir das informações sobre velocidade/tempo dos carros, tratava de
- (A) princípio fundamental da dinâmica.
 - (B) movimento uniformemente variado.
 - (C) quantidade de movimento de um corpo.
 - (D) energia potencial de um corpo em movimento.
 - (E) motores e máquinas simples.

PROVA DISCURSIVA

Considere o texto a seguir para responder às questões de números **01** e **02**.

Pedro é aluno do quinto ano do Ensino Fundamental em uma escola estadual. Ele vinha cultivando um pequeno canteiro, antes abandonado, no período livre da tarde, com a autorização da diretora. A motivação de Pedro se deu a partir de uma aula de Ciências, na qual a professora Suzana contou às crianças sobre iniciativas de hortas comunitárias que melhoraram os hábitos alimentares de seus participantes. Todo dia, passava em seu canteiro para regar as plantas e apreciar o seu crescimento.

Em uma tarde, Suzana viu Pedro sozinho e aborrecido perto de sua horta. Aproximou-se do menino e perguntou-lhe o que havia acontecido. Pedro narrou uma briga com alguns de seus colegas, que o criticavam por ser muito ciumento com a horta. Segundo as outras crianças, Pedro se via como “dono” do canteiro e não deixava ninguém chegar perto. De birra, um dos meninos arrancou um dos pés de alface da horta.

Suzana, ao mediar o conflito, descobriu que a “bronca” das outras crianças vinha de uma vontade e curiosidade de participar da atividade. Suzana sugeriu a Pedro que convidasse seus colegas para cuidar da horta com ele. Nesse processo, Pedro exerceria um papel de “monitor”, auxiliando os demais com a experiência que havia adquirido.

QUESTÃO 1

Tendo como base a perspectiva da Educação Integral apresentada no documento Currículo Paulista, responda:

- a) Qual dimensão (ou tipo de competência) é mais marcadamente trabalhada por Suzana junto a seus alunos na mediação do conflito?
- b) Avalie a mediação de Suzana a partir da perspectiva de formação integral.

Os rascunhos não serão considerados na correção.

NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO

QUESTÃO 2

A partir dessa situação, Suzana pensou em incorporar em suas aulas, no próximo ano, a criação de um projeto envolvendo uma horta comunitária. Com base no Currículo Paulista, responda:

- a) Identifique dois espaços não formais de aprendizagem adequados ao projeto de Suzana.
- b) Justifique sua proposta a partir do pressuposto da Educação Integral, expresso no documento, sobre espaços de aprendizagem.

Os rascunhos não serão considerados na correção.

RASCUNHO

NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO

NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO

NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO

