

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO – SEED

Processo Seletivo
EDITAL Nº 73/2024



BIOLOGIA

TARDE


PROVA TIPO 1 - BRANCA



Informações importantes para os candidatos com DUAS INSCRIÇÕES

Atenção quanto às informações sobre a marcação das questões e o preenchimento da Folha de Respostas.

O candidato com **DUAS INSCRIÇÕES** fará duas provas e receberá:

- **Dois cadernos de provas** – cada um composto por 40 questões.
 - As questões de CONHECIMENTOS BÁSICOS, aplicáveis a todas as áreas de conhecimento (Educação Básica) e eixos tecnológicos (Educação Profissional), estão presentes em todos os cadernos de provas. Contudo, elas deverão ser respondidas em apenas um caderno, cuja escolha é de responsabilidade do candidato, bem como transcritas uma vez para a Folha de Respostas.
-  As questões do NÚCLEO COMUM, aplicável a todos os eixos tecnológicos, estão presentes em todos os cadernos da Educação Profissional. Elas também deverão ser respondidas em apenas um caderno e transcritas uma vez para a Folha de Respostas.
- **Uma Folha de Respostas** para marcação das respostas das questões pertinentes às/aos áreas/eixos que concorre. Tenha bastante atenção ao realizar a transcrição, pois a Folha de Respostas não será substituída.

Quantidade total de questões, conforme categoria de concorrência:

- Duas inscrições na Educação Profissional: 56 questões;
- Duas inscrições na Educação Básica: 72 questões; ou
- Uma inscrição na Educação Profissional e uma na Educação Básica: 72 questões.

EDUCAÇÃO BÁSICA

As questões de nº 01 a 08 se referem aos Conhecimentos Básicos (Língua Portuguesa, Estatuto da Criança e do Adolescente e Conhecimentos Didáticos).

As questões de nº 09 a 40 se referem aos Conhecimentos Específicos.

EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

As questões de nº 01 a 08 se referem aos Conhecimentos Básicos (Língua Portuguesa, Estatuto da Criança e do Adolescente e Conhecimentos Didáticos).

As questões de nº 09 a 24 se referem ao Núcleo Comum, aplicável a todos os eixos tecnológicos da Educação Profissional.

As questões de nº 25 a 40 se referem aos Conhecimentos Específicos.

ATENÇÃO



Cada candidato receberá apenas **uma Folha de Respostas**, independentemente das áreas de conhecimento (Educação Básica) e eixos tecnológicos (Educação Profissional) que está concorrendo.

FUNÇÃO: BIOLOGIA

CONHECIMENTOS BÁSICOS

As questões de nº 01 a 08 se referem aos Conhecimentos Comuns (Língua Portuguesa, Estatuto da Criança e do Adolescente e Conhecimentos Didáticos) aplicáveis a todas as áreas de conhecimento (Educação Básica) e eixos tecnológicos (Educação Profissional) e estão presentes em todos os cadernos de provas.

ATENÇÃO



As respostas referentes às questões a seguir deverão ser transcritas para a Folha de Respostas **apenas uma vez**.

LÍNGUA PORTUGUESA

Responda às questões 01 e 02 reconhecendo o infográfico a seguir como um exemplo de texto multimodal e considerando a linguagem que o compõe.

Você sabia que o Governo do Estado do Paraná e o Paranaeducação estão instalando energia solar nas escolas estaduais do Paraná?

O projeto "Escola Solar" é uma iniciativa que reflete um **compromisso sólido com a sustentabilidade**.

20 escolas estão sendo contempladas no projeto piloto em um **investimento de mais de R\$ 3,5 milhões** de reais.

Objetivos estratégicos do projeto

- Promover a sustentabilidade nas instituições de ensino por meio da instalação de usinas fotovoltaicas em escolas públicas da rede estadual do Paraná;
- Reduzir os custos de eletricidade das escolas, permitindo alocação de mais recursos para a educação;
- Conscientizar e atuar proativamente sobre a importância e benefícios da energia solar;
- Alinhar as iniciativas com a Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas.

Principais entregas

- Geração estimada de 2.621.530 kWh/ano em 20 escolas do Paraná com **economia gerada em média de R\$ R\$ 2.175.870** (dois milhões, cento e setenta e cinco mil, oitocentos e setenta reais).
- **Compromisso com a sustentabilidade** com um investimento expressivo de mais de R\$ 3,5 milhões, evidenciando a priorização da energia solar como uma solução estratégica e sustentável para o estado do Paraná;
- **Utilização pedagógica do tema** e a criação de cursos profissionalizantes sobre a eficiência energética nas escolas.

(Disponível em: <https://www.paranaeducacao.pr.gov.br/Pagina/Escola-Solar>. Acesso em: agosto de 2024.)

Questão 01

Está correto o que se afirma em:

- A) Ao integrar modalidades semióticas distintas, o infográfico conjuga elementos verbais e não-verbais contribuindo para um mesmo propósito comunicativo.
- B) Por meio dos recursos utilizados, o texto tem como objetivo principal despertar o interesse dos leitores pelo conhecimento científico acerca da energia solar.
- C) O objetivo do infográfico apresentado é transmitir informações específicas ao mesmo tempo que promove a compreensão referente ao desenvolvimento da energia solar.
- D) O texto apresentado é utilizado para ampliar a divulgação das informações, assim como promover a conscientização sobre sustentabilidade em todos os segmentos da sociedade.

Questão 02

A reescrita do trecho destacado a seguir “*Objetivos estratégicos do projeto: Promover a sustentabilidade nas instituições de ensino por meio da instalação de usinas fotovoltaicas em escolas públicas da rede estadual do Paraná; [...]*” apresenta-se em adequação de acordo com a norma padrão da língua, mantendo-se o sentido original (ainda que com adequações necessárias quanto à finalização do período) em:

- A) A sustentabilidade será promovida para as instituições de ensino por meio da instalação de usinas fotovoltaicas em escolas públicas da rede estadual do Paraná.
- B) A promoção da sustentabilidade nas instituições de ensino, por meio da instalação de usinas fotovoltaicas em escolas públicas da rede estadual do Paraná, é um dos objetivos do projeto.
- C) Promover práticas de sustentabilidade nas instituições de ensino por meio da instalação de usinas fotovoltaicas em escolas públicas da rede estadual do Paraná são objetivos do projeto.
- D) Reconhecendo-se a importância de promover a sustentabilidade nas instituições de ensino por meio da instalação de usinas fotovoltaicas em escolas públicas da rede estadual do Paraná.

ESTATUTO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE

O caso hipotético contextualiza as questões **03** e **04**. Leia-o atentamente.

AC é uma adolescente de doze anos que mora com a avó, após os pais se separarem e mudarem de cidade à procura de novas oportunidades de trabalho. O avô de AC teve muita dedicação nos cuidados da neta e zelou pela sua educação até o ano de 2020, quando veio a falecer na epidemia de coronavírus.

A avó, embora receba pensão por morte do esposo, precisa trabalhar como diarista para garantir o sustento dela e da neta, uma vez que os pais da jovem falham em suas ajudas financeiras.

Esse caso familiar é acompanhado pelos profissionais da educação da escola de AC e, por esse motivo, começam a estranhar as faltas injustificadas que a aluna vem apresentando desde 2023, gerando sua retenção/repetência.

Conhecedora das legislações vigentes, a diretora da escola convoca a avó de AC para uma reunião, a fim de informá-la sobre os procedimentos e medidas junto ao Conselho Tutelar.

A avó aciona a mãe de AC, que comparece na escola em um dia de atividades coletivas para saber se a filha está presente. Ao chegar nas imediações da instituição de ensino, a mãe e a aluna têm uma discussão que termina com violência psicológica e física (xingamentos e tapas).

Ao ver a situação, a avó logo se prontifica a ajudar AC, para que sua situação não piore ainda mais, já que a aluna relata, repetidas vezes, que sofre *bullying* de colegas das outras turmas.

A supervisora e a diretora da escola interrompem a atividade escolar como forma de deslocar os alunos para o outro pátio, na tentativa de mitigar os efeitos da situação vexatória.

Todos entraram na sala de reuniões, menos AC, que ficou se recuperando na sala da direção escolar. A situação do grupo familiar ficou ainda mais delicada porque a Conselheira Tutelar esteve presente e pôde ver o ocorrido.

Com o entendimento de que *bullying* é uma prática multifatorial causadora de adoecimentos psíquicos, redução do desempenho, elevados índices de repetência e evasão escolar, após as narrativas de todos, a escola se comprometeu a realizar ações para o combate ao *bullying* e a mãe foi orientada a buscar os dispositivos municipais de saúde para atendimentos psicológicos para si e para AC.

Questão 03

O capítulo IV – Do Direito à Educação, à Cultura, ao Esporte e ao Lazer – do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), apresenta, em seu Art. 56, quais são os casos em que os dirigentes de estabelecimentos de ensino fundamental comunicam ao Conselho Tutelar sobre a situação de seus alunos. À luz do caso hipotético, são situações de comunicação dos dirigentes escolares ao Conselho Tutelar, EXCETO:

- A) Elevados níveis de repetência.
- B) Maus-tratos envolvendo seus alunos.
- C) Casos de grupos familiares em situação de desemprego prolongado.
- D) Reiteração de faltas injustificadas e de evasão escolar, esgotados os recursos escolares.

Questão 04

“À luz do caso hipotético, o ocorrido com a aluna pode ser considerado como uma situação vexatória e/ou constrangimento. O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) prevê, em seu Art. _____, pena de detenção de seis meses a _____ anos.” Assinale a alternativa que completa correta e sequencialmente a afirmativa anterior.

- A) 230 / três
- B) 231 / dois
- C) 232 / dois
- D) 234 / dois

CONHECIMENTOS DIDÁTICOS

Questão 05

O Currículo da Rede Estadual Paranaense (Crep) tem como objetivo complementar e reorganizar o Referencial Curricular do Paraná, abordando as principais necessidades e características da nossa rede de ensino à luz da BNCC. Nele, são elencadas sugestões e orientações adequadas a nossa realidade regional, que devem servir como base para o desenvolvimento de competências e habilidades fundamentais para a trajetória dos estudantes nesta etapa de formação correspondente ao nível fundamental II – e para que esses possam atuar em sociedade, agindo, crítica e responsavelmente, frente aos desafios do mundo contemporâneo. O Crep, dessa forma, apresenta-se como instrumento de trabalho que objetiva orientar a construção das Propostas Pedagógicas Curriculares (PPCs), dos Planos de Trabalho Docente (PTDs) e dos planos de aula. No contexto do Crep, os objetivos de aprendizagem:

- I. São definidos pela BNCC, onde são expressos em dez competências gerais que orientam o desenvolvimento escolar dos estudantes em todas as fases da Educação Básica.
- II. São o ponto de partida para o planejamento docente, orientando a seleção de conteúdos, metodologias, recursos e instrumentos de avaliação.
- III. São sugestões complementares ao conteúdo programático, podendo ser adaptados livremente pelo professor de acordo com a sua realidade e os interesses dos estudantes.
- IV. São flexíveis e podem ser modificados pelos professores durante o processo de ensino, adaptando-se às necessidades dos estudantes.

Está correto o que se afirma apenas em

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

Questão 06

A educação vem passando por grandes transformações e as instituições de ensino estão sendo intimadas a repensarem suas práticas de ensino e metodologias de aprendizagem. Nesse sentido, as metodologias ativas estão alinhadas com a educação na contemporaneidade e vêm sendo impulsionadas em conjunto a novas práticas, mediadas pelo uso de tecnologias. Elas representam uma abordagem pedagógica que coloca o estudante no centro do processo de ensino-aprendizagem, promovendo sua atuação como protagonista de sua experiência educativa. Considerando as implicações pedagógicas no uso das metodologias ativas, podemos afirmar que:

- A) Embora coloquem o aluno como protagonista, dependem de uma estrutura predeterminada de atividades, que dita a personalização da aprendizagem e a flexibilidade dos conteúdos a serem explorados.
- B) Concentram-se principalmente em criar um ambiente colaborativo, mas tendem a negligenciar a importância da autonomia individual, dificultando a adaptação de estudantes com diferentes estilos de aprendizagem.
- C) Seu sucesso está intrinsecamente ligado ao uso de novas tecnologias, uma vez que a interação digital é o meio eficiente para garantir o protagonismo dos alunos no processo educacional por meio de trilhas individuais de aprendizagem.
- D) Seu conceito está mais relacionado a uma abordagem pedagógica, que busca envolver o estudante em sua própria aprendizagem, sendo menos sobre a aplicação de métodos específicos e mais sobre a mudança de paradigma em relação ao papel do aluno no processo educativo.

Questão 07

A professora Júlia é docente em uma turma do 5º ano em uma escola pública. Ela percebe que alguns alunos apresentam dificuldades significativas em acompanhar o conteúdo de leitura e escrita. Além disso, nota que esses alunos demonstram baixa autoestima e uma alta sensibilidade ao fracasso, muitas vezes evitando participar das atividades por medo de errar. Reconhecendo a importância de um acompanhamento que integre o desenvolvimento cognitivo e emocional, Júlia decide elaborar um plano de intervenção que considera ambas as dimensões no processo de aprendizagem. No contexto das práticas pedagógicas que integram o desenvolvimento cognitivo e emocional dos alunos com dificuldades de aprendizagem, a professora Júlia será mais assertiva se:

- A) Dividir os alunos em grupos de acordo com suas habilidades cognitivas, permitindo que aqueles com maior dificuldade se concentrem em atividades mais simples, reduzindo o risco de frustração e preservando sua autoestima.
- B) Aplicar testes de desempenho frequentes para monitorar o progresso cognitivo dos alunos e utilizar *feedback* corretivo imediato, sem dar ênfase às questões emocionais, que devem ser tratadas separadamente por um profissional especializado.
- C) Utilizar histórias e textos que abordam temas de superação e autoestima, promovendo discussões em grupo para fortalecer o aspecto emocional dos alunos, enquanto aplica atividades de leitura e escrita personalizadas que respeitam o ritmo individual de cada aluno.
- D) Priorizar atividades de reforço cognitivo intensivo, como exercícios repetitivos de leitura e escrita, para assegurar que os alunos alcancem o nível de desempenho esperado, já que intervenções voltadas ao aspecto emocional devem ser orientadas por profissionais especializados.

Questão 08

A avaliação da aprendizagem, quando compreendida como um processo contínuo e intrínseco à prática pedagógica, transcende a mera mensuração de resultados. Ao considerar as dimensões formativa e diagnóstica, o professor assume um papel ativo na construção de conhecimentos significativos. Com base nessa perspectiva, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

- () A avaliação formativa se assemelha a uma avaliação diagnóstica, como quando identifica novas dificuldades durante o processo, mas não são a mesma coisa, pois a formativa tem um caráter contínuo e ajustável ao longo do tempo.
- () A avaliação diagnóstica, por ocorrer no início do processo de ensino, tem como principal objetivo classificar os alunos em grupos homogêneos, facilitando a organização do trabalho pedagógico.
- () A avaliação formativa, ao fornecer *feedback* contínuo aos alunos, permite que o professor ajuste suas práticas pedagógicas e que os estudantes reflitam sobre seu próprio processo de aprendizagem.
- () A avaliação da aprendizagem deve ser vista como um instrumento semelhante ao contrato didático, utilizado pelo professor para controlar o processo de ensino e promover o clima escolar em sala de aula.
- () A avaliação formativa e a avaliação diagnóstica são processos independentes, com objetivos distintos: a primeira busca acompanhar o progresso, e a segunda, identificar dificuldades.
- () Ambas as avaliações são complementares, mas a avaliação diagnóstica possui um caráter classificatório, enquanto a avaliação formativa tem como foco a melhoria contínua da aprendizagem.

A sequência correta está em

- A) V, F, V, F, F, F.
- B) F, F, V, V, F, V.
- C) F, V, F, V, V, F.
- D) V, V, F, F, V, V.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Questão 09

Com o tempo, o método científico se modificou; porém, o conceito moderno de método, independentemente do tipo, considera o método científico como a teoria da investigação, que alcança objetivos de forma científica, cumpre ou tenta cumprir algumas etapas como, por exemplo, a obtenção de novas ideias através de:

- A) Soluções exatas.
- B) Aparelhos de medição.
- C) Soluções aproximadas.
- D) Hipóteses, teorias ou técnicas.

Questão 10

Aproximadamente, 2460 anos antes de *Charles Darwin*, um naturalista, conhecido como primeiro filósofo ocidental, esboçou o que podemos citar como os primeiros passos do pensamento teórico evolucionista: “o mundo evolui da água por processos naturais”. Trata-se do filósofo:

- A) Heródoto.
- B) Aristóteles.
- C) Tales de Mileto.
- D) Empédocles de Agrigento.

Questão 11

Analise as afirmativas a seguir.

- I. Descreveu o método científico como um ciclo repetido de observação, hipótese, experimentação e necessidade de verificação independente.
- II. Registrava a forma em que conduzia seus experimentos em detalhes precisos, a fim de que outros pudessem reproduzir seus experimentos e testar os resultados.
- III. Enfatizou o empirismo e o uso da matemática no estudo da natureza e contribuiu em áreas importantes como a mecânica, a filosofia, a geografia e principalmente a óptica.

As alternativas descrevem as características dos estudos de:

- A) Roger Bacon.
- B) John Duns Scotus.
- C) Erasmo de Roterdan.
- D) São Tomás de Aquino.

Questão 12

Várias mulheres tiveram um papel essencial na ciência e se destacam fazendo história pelas suas pesquisas. Dentre elas se destaca a bióloga *Barbara McClintock*, vencedora do Prêmio Nobel de Medicina de 1983, responsável por:

- A) Identificar o vírus da AIDS.
- B) Desenvolver medicamentos contra a AIDS.
- C) Descobrir o fenômeno da transposição genética.
- D) Ajudar nas pesquisas e entendimento a estrutura do DNA.

Questão 13

Doutrinas da Índia, da Babilônia e do Egito, na antiguidade, apontavam que serpentes, crocodilos e rãs, eram manifestações da vontade dos deuses e, a partir do lodo dos rios, eram gerados de modo espontâneo, daí nasceu e desenvolveu-se a ideia da geração espontânea, segundo a qual todos os seres vivos se originam espontaneamente da matéria inorgânica. Até mesmo receitas para formar ratos, utilizando camisa suada e suja com grãos de trigo, foram criadas por um filósofo da natureza belga, conhecido por:

- A) Aristóteles.
- B) Francesco Redi.
- C) Lazzaro Spallanzani.
- D) Jan Baptist van Helmont.

Questão 14

Sobre a hipótese da origem por endossimbiose, analise as afirmativas a seguir.

- I. As bactérias simbióticas deram origem à mitocôndria; as cianobactérias deram origem aos cloroplastos.
- II. A presença de dupla membrana nas mitocôndrias e cloroplastos é evidenciada de endossimbiose.
- III. Outra evidência de endossimbiose é que as mitocôndrias e os cloroplastos apresentam material genético próprio; são capazes de se dividirem independentemente de estarem ou não dentro da célula.

Está correto o que se afirma em

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

Questão 15

A evidência científica mostra que os traços físicos e comportamentais compartilhados por todas as pessoas se originaram a partir de ancestrais simiíscos e evoluíram ao longo de um período. Uma das primeiras características a definir traços humanos é o bipedalismo – a habilidade de andar sobre duas pernas. Os mais antigos hominídeos apareceram há cerca de 5 milhões de anos. Era um grupo diverso de espécies bípedes com cérebros pequenos, semelhantes aos dos símios conhecidos como:

- A) *Homo erectus*.
- B) *Paranthropus boisei*.
- C) *Homo neanderthalensis*.
- D) *Australopithecus afarensis*.

Questão 16

A espécie humana moderna, *Homo sapiens*, apresenta semelhanças físicas e genéticas com grupo de espécies de primatas, mostrando um relacionamento muito próximo, pois compartilha um ancestral em comum que viveu entre 8 e 6 milhões de anos atrás. Essas espécies de primatas são

- A) Gorila e lêmure.
- B) Gorila e chimpanzé.
- C) chimpanzé e tásio.
- D) chimpanzé e lêmure.

Questão 17

O ser humano pertence à classe dos mamíferos, e à ordem dos primatas. Todos os primatas possuem as seguintes características em comum, EXCETO:

- A) Polegares das mãos oponíveis.
- B) Cinco dedos em cada mão e em cada pé.
- C) Pés semelhantes a plataformas, relacionados à locomoção sobre duas pernas.
- D) Os olhos voltados para a frente, e não para os lados, permitindo a visão tridimensional do ambiente.

Questão 18

O mundo é cercado por diversos agentes infecciosos e alérgicos que temos contato todos os dias. Por isso, nosso organismo é preparado com uma série de mecanismos de defesa, adquirindo, assim, imunidade. Porém, a imunidade pode ser adquirida de várias formas; uma delas é por meio da vacinação. Esse tipo de imunidade é conhecida como:

- A) Ativa natural.
- B) Ativa artificial.
- C) Passiva natural.
- D) Passiva artificial.

Questão 19

Nos períodos de chuva, a ocorrência de doenças reemergentes devido à formação de água parada em locais de difícil acesso cresce muito, pois ocorre o desenvolvimento, nesses locais inundados, de larvas de inúmeros mosquitos hospedeiros intermédios de muitas doenças. São consideradas doenças transmitidas por esses tipos de insetos:

- A) Malária, leishmaniose e dengue.
- B) Malária, dengue e doença de Chagas.
- C) Doença de chagas, toxoplasmose e dengue.
- D) Doença de Chagas, dengue e leishmaniose.

Questão 20

Para entender as relações entre os diferentes elementos que levam ao aparecimento de uma doença transmissível, deve-se conhecer a cadeia epidemiológica – um esquema que procura organizar os chamados elos que identificam os pontos principais da sequência contínua da interação entre muitas variáveis, como o agente causador e o modo de transmissão desse agente. Sobre o agente causador e o meio de contágio da cólera, assinale a afirmativa correta.

- A) Vírus do gênero *Mycobacterium*; ar.
- B) Bactéria *Vibrio cholerae*; consumo de água e alimentos contaminados.
- C) Vírus *Vibrio cholerae*; picada de mosquito que se desenvolve em água parada.
- D) Bactéria do gênero *Mycobacterium*; consumo de água e alimentos contaminados.

Questão 21

“As diversas variedades de vírus de gripe são incluídas no gênero *Influenza vírus*. Tais vírus apresentam um envelope lipoproteico externo com dois tipos de glicoproteínas – a hemaglutinina e a neuraminidase, uma característica do vírus de gripe. Essas glicoproteínas constituem dois tipos de espículas que caracterizam essas variedades de vírus. Ao contrair gripe, a pessoa geralmente produz anticorpos contra as proteínas do vírus, incluindo tais espículas. Por isso, depois de um surto gripal, grande parte da população adquire imunidade contra o tipo de vírus causador. Em algumas pessoas, porém podem surgir vírus mutantes dotados de espículas ligeiramente diferentes dos presentes na linhagem original, o que dificulta a atuação dos anticorpos produzidos. Exemplos desses vírus são: H2N2, que causou a pandemia de gripe asiática e a H1N1, que causou a pandemia de gripe espanhola, sendo responsável pela pandemia de gripe de 2009. Sobre um desses vírus, é possível afirmar que o vírus _____ combina espículas de hemaglutinina do tipo _____ e espículas de neuraminidase do tipo 2.” Assinale a alternativa que completa correta e sequencialmente a afirmativa anterior.

- A) H1N1 / 2
- B) H1N1 / 1
- C) H2N2 / 1
- D) H2N2 / 2

Questão 22

Sobre as vacinas com micro-organismos atenuados/inativados, analise as afirmativas a seguir.

- I. Em geral produzem uma boa resposta imunológica, pois induzem tanto a resposta imune inata quanto a adaptativa.
- II. Apresentam uma grande eficácia e muitas delas são utilizadas rotineiramente nos dias atuais, como a vacina contra o sarampo.
- III. Os estudos dessas vacinas envolvem análises genômicas dos micro-organismos, para identificar seu código genético que será utilizado para a produção em grande quantidade dos antígenos desses micro-organismos através da técnica de DNA recombinante.

É correto o que se afirmar apenas em

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

Questão 23

Algumas vacinas de segunda geração são imunizantes contendo um vetor viral, ou seja, com um vírus incapaz de causar doença, carregando genes do vírus em que se quer gerar uma resposta imunológica. Um exemplo atual desse tipo de vacina são algumas utilizadas contra o coronavírus.

(Imunologia das vacinas. Sociedade Brasileira de Imunologia – SBI. 2022.)

É correto afirmar que são conhecidas como vacinas

- A) de antígeno sintético.
- B) de antígeno purificado.
- C) com vírus recombinante.
- D) com micro-organismos inativados.

Questão 24

“Hipótese que discute a possibilidade de que a vida, seja ela microbiana ou não, seja distribuída pelo Universo, de forma natural ou artificial, através de fragmentos/corpos de origem planetária ou lunar, procurando explorar o problema da propagação e dispersão de vida em um contexto cósmico, sem, com isso, necessariamente discutir a difícil questão da origem da vida.” As informações se referem à:

- A) Biogênese.
- B) Abiogênese.
- C) Panspermia.
- D) Simbiogênese.

Questão 25

Um estudo publicado em março de 2024, na *Nature Communications*, pesquisadores da Universidade da Califórnia, em Irvine, descobriram que certas enzimas produzidas pelo corpo humano, como APOBEC3A e APOBEC3B, podem agir de forma inadequada sobre o DNA das células, induzindo mutações que, em alguns casos, contribuem para o desenvolvimento do câncer. Essa descoberta tem implicações significativas para a compreensão de como as células podem prevenir mutações cancerígenas e ressalta a importância de entender os conceitos de catálise enzimática. Sobre os conceitos de catálise em ambiente celular, analise as afirmativas a seguir.

- I. As enzimas, assim como qualquer catalisador, aumentam a velocidade das reações direta e inversa pelo mesmo valor.
- II. As enzimas aumentam a energia de ativação necessária para que as reações químicas ocorram, acelerando o processo metabólico.
- III. A constante de *Michaelis* é utilizada para descrever a cinética de uma enzima em relação ao seu substrato.

Está correto o que se afirma apenas em

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

Questão 26

Apesar da impressionante diversidade entre plantas e animais, as pessoas, desde tempos imemoriais, reconheceram que esses organismos compartilham algo em comum, algo que os identifica como seres vivos. Sobre os componentes químicos da célula, assinale a afirmativa correta.

- A) O interior das células é desprovido de íons inorgânicos.
- B) A lactose é um monossacarídeo que tem a fórmula geral $(CH_2O)_n$.
- C) Os fosfolípidos são as macromoléculas mais abundantes nas células.
- D) A grande maioria das moléculas de ácidos graxos presentes nas células encontram-se covalentemente ligada a outras moléculas através de seu grupo carboxila.

Questão 27

As proteínas desempenham funções vitais no organismo humano e são os principais componentes de diversas estruturas celulares. São estruturas constituídas por proteínas no corpo, EXCETO:

- A) Ribose.
- B) Insulina.
- C) Citocromo C.
- D) Hemoglobina.

Questão 28

A vida é sustentada pela habilidade das células de armazenar, acessar e traduzir instruções genéticas para manter o organismo vivo. São nucleotídeos encontrados na estrutura da molécula do ácido desoxirribonucleico, EXCETO:

- A) Timina.
- B) Uracila.
- C) Adenina.
- D) Guanina.

Questão 29

No núcleo celular, o DNA se associa a proteínas específicas para formar uma estrutura compacta e organizada, cuja condensação varia ao longo do ciclo celular. Durante a interfase, algumas regiões do DNA permanecem altamente compactadas. A forma mais condensada da cromatina na interfase denomina-se:

- A) Telômero.
- B) Eucromatina.
- C) Cromossomo.
- D) Heterocromatina.

Questão 30

O metabolismo celular consiste em um conjunto de processos bioquímicos que ocorrem dentro das células para sustentar a vida. A respiração celular é um desses processos, crucial para a produção de ATP (trifosfato de adenosina) –, a principal fonte de energia da célula. Sobre a respiração celular, é correto afirmar que:

- A) Na glicólise, ocorre um saldo positivo de duas moléculas de ATP.
- B) Uma molécula de glicose produz, no máximo, 47 moléculas de ATP.
- C) O ciclo do ácido cítrico catalisa a redução completa de grupos acetila derivados do alimento.
- D) O ciclo de Krebs tem início com a reação do piruvato com o Succinil-CoA, formando o ácido oxalacético.

Questão 31

A mitose é essencial para a reprodução celular, permitindo crescimento, desenvolvimento e reparo dos tecidos ao garantir que células-filhas recebam uma cópia idêntica do material genético da célula-mãe. Sobre o ciclo celular e a mitose, assinale a afirmativa correta.

- A) Na anáfase, as cromátides-irmãs se separam.
- B) Em geral, a mitose e a citocinese duram de 6 a 12 horas.
- C) A interfase é dividida em três fases: prófase, metáfase e citocinese.
- D) Na telófase, ocorre a condensação dos cromossomos e o início da formação do fuso mitótico.

Questão 32

Durante a concepção, podem surgir alterações cromossômicas no DNA do bebê. A Síndrome de Down é um exemplo de anomalia causada pela presença de uma cópia extra do cromossomo 21. Doenças cromossômicas causadas pela presença de um cromossomo adicional ($2n + 1$) são denominadas:

- A) Trissomias.
- B) Dicotomias.
- C) Monossomias.
- D) Cronomegalias.

Questão 33

Em um estudo de campo sobre a eficiência da agricultura sustentável, pesquisadores observaram uma melhoria significativa na saúde do solo e no crescimento das plantas após a implementação de práticas de manejo do nitrogênio. No ciclo do nitrogênio, o composto mais facilmente assimilado pelos vegetais é:

- A) Nitrito (NO_2^-).
- B) Amônia (NH_3).
- C) Nitrato (NO_3^-).
- D) Nitrogênio molecular (N_2).

Questão 34

Sobre os conceitos de genética e diagnóstico da Síndrome de *Down*, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

- () A síndrome de *Down* só pode ser diagnosticada após o nascimento, uma vez que não há testes de confirmação na fase gestacional.
- () O cromossomo extra geralmente vem do pai e o risco de um casal ter um bebê com um cromossomo extra aumenta gradualmente à medida que o pai envelhece.
- () Mulheres com síndrome de *Down* possuem uma probabilidade de 50% de gerar filhos que também apresentem a condição. Por outro lado, a infertilidade é comum em homens com síndrome de *Down*, exceto naqueles casos em que a síndrome se manifesta na forma de mosaïcismo.

A sequência está correta em

- A) F, F, V.
- B) F, V, V.
- C) V, F, F.
- D) V, V, F.

Questão 35

Sobre os conceitos de agroecologia, é **INCORRETO** afirmar que:

- A) Foca exclusivamente na maximização da produção de monoculturas para aumentar a eficiência econômica das práticas agrícolas.
- B) Considera a saúde do solo e a preservação dos recursos hídricos como fundamentais para a sustentabilidade dos sistemas de cultivo.
- C) Promove práticas agrícolas que respeitam os ciclos naturais e a biodiversidade, reduzindo a dependência de insumos externos e químicos.
- D) Valoriza a integração entre práticas tradicionais e inovações científicas para melhorar a sustentabilidade e a resiliência dos sistemas agrícolas.

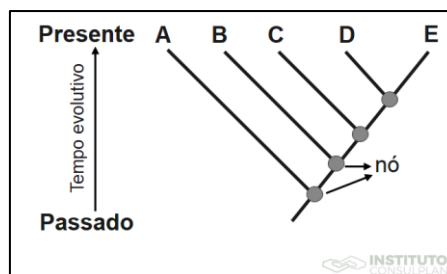
Questão 36

A nomenclatura binominal de Lineu (nome latinizado) é categórico para a biologia, pois fornece um sistema padronizado de nomenclatura científica que facilita a comunicação clara e precisa sobre espécies em todo o mundo. Tendo em vista a nomenclatura binomial de Lineu, analise o nome científico "*Copaifera reticulata* Ducke" e assinale a afirmativa correta.

- A) "*Copaifera*" é o nome do gênero e "*reticulata*" é o epíteto específico.
- B) "*Copaifera*" representa o epíteto específico e "*reticulata*" o nome do gênero.
- C) "Ducke" é o epíteto específico que distingue a espécie dentro do gênero "*Copaifera*".
- D) "Ducke" indica a família taxonômica à qual pertence "*Copaifera reticulata*", sendo um elemento obrigatório na nomenclatura binomial.

Questão 37

Sobre os conceitos de taxonomia, analise a imagem apresentada a seguir para avaliar as afirmativas de I a III.



- I. Na imagem, D e E são grupos monofiléticos.
- II. A imagem representa um cladograma.
- III. O rótulo "nó" refere-se a uma espécie extinta ou a uma barreira geográfica.

Está correto o que se afirma em

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

Questão 38

A hemofilia é uma condição genética resultante de um gene recessivo associado ao cromossomo X, representado por X^h . Esse gene é responsável pela deficiência de um fator essencial para a coagulação do sangue. Por outro lado, o alelo dominante correspondente, denotado por X^H , é responsável por regular a síntese adequada desse fator de coagulação. A condição afeta majoritariamente os homens, enquanto a incidência em mulheres é excepcionalmente baixa. Considerando tais conceitos, analise o seguinte relato de caso: “Joana e Leonardo, ambos com fenótipo normal para a hemofilia, foram surpreendidos ao descobrir que seu filho Pedro foi diagnosticado com essa condição genética. O casal pretende, a curto prazo, ter o segundo filho”. A probabilidade de Joana e Leonardo terem como segundo filho um menino com fenótipo normal é de:

- A) 25 %.
- B) 33 %.
- C) 50 %.
- D) 100 %.

Questão 39

Durante a fermentação industrial, o açúcar é convertido em uma variedade de compostos, dependendo do micro-organismo utilizado e das condições do processo. Essa transformação é fundamental para a produção de alimentos, bebidas e biocombustíveis. Sobre os conceitos relacionados à fermentação, é correto afirmar que:

- A) Em termos energéticos, a fermentação é muito mais eficiente que o processo aeróbico.
- B) Algumas células eucariotas são capazes de realizar, em situações especiais, a respiração anaeróbia.
- C) Na fermentação láctica, a conversão da glicose em lactato de sódio exige a atuação da enzima LactilCo-A.
- D) Na fermentação acética, a conversão da glicose em ácido acético requer o consumo de 7 moléculas de ATP e 2 moléculas de CO_2 .

Questão 40

A fotossíntese é fundamental para a vida na Terra, pois converte energia solar em energia química, produzindo glicose e oxigênio. Esse processo sustenta a base das cadeias alimentares e mantém a atmosfera rica em oxigênio, essencial para a respiração de muitos seres vivos. Sobre a fotossíntese, assinale a afirmativa correta.

- A) Os fotossistemas absorvem luz na região do visível, que compreende o intervalo entre 200 e 400 nm.
- B) A fase clara é uma via metabólica de síntese conhecida como ciclo das pentoses ou ciclo de *Calvin-Benson*.
- C) As “reações de claro” englobam os mecanismos de fotofosforilação cíclica e acíclica, além da fotólise da água.
- D) O conjunto de carotenoides, doadores de elétrons, enzimas e pigmentos acessórios são denominados de fotossomos.

ATENÇÃO



NÃO é permitida a anotação das respostas da prova em nenhum meio.
O candidato flagrado nessa conduta poderá ser eliminado do processo.







INSTRUÇÕES

1. As provas terão duração de quatro horas para candidatos com **uma** inscrição e seis horas para candidatos com **duas** inscrições. Este período abrange a assinatura, assim como a transcrição das respostas para a Folha de Respostas (Gabarito).
2. O caderno de provas é composto por 40 (quarenta) questões de múltipla escolha para a área de conhecimento (Educação Básica) e eixos tecnológicos (Educação Profissional).
3. Somente será permitida a utilização de caneta esferográfica de tinta azul ou preta, feita de material transparente e de ponta grossa.
4. Ao receber o material de realização das provas, o candidato deverá conferir atentamente se o caderno de provas contém o número de questões previsto, se corresponde à área de conhecimento/eixos tecnológicos a que está concorrendo, bem como se os dados constantes na Folha de Respostas (Gabarito) estão corretos. Caso os dados estejam incorretos, ou o material esteja incompleto ou, ainda, detenha qualquer imperfeição, o candidato deverá informar tal ocorrência ao fiscal de aplicação.
5. **As questões das provas objetivas são do tipo múltipla escolha, com 4 (quatro) alternativas (A a D) e uma única resposta correta. Ao terminar a prova, o candidato, obrigatoriamente, deverá devolver ao fiscal de aplicação a Folha de Respostas (Gabarito) devidamente assinada em local específico.**
6. É proibida, durante a realização das provas, a comunicação entre os candidatos, bem como a utilização de máquinas calculadoras e/ou similares, livros, anotações, impressos ou qualquer outro material de consulta, protetor auricular, lápis, borracha ou corretivo. Especificamente, não será permitido ao candidato ingressar na sala de provas sem o devido recolhimento, com respectiva identificação, dos seguintes equipamentos: *bip*, telefone celular, *walkman*, agenda eletrônica, *notebook*, *palmtop*, *ipod*, *ipad*, *tablet*, *smartphone*, mp3, mp4, receptor, gravador, máquina de calcular, máquina fotográfica, controle de alarme de carro, relógio de qualquer modelo, pulseiras magnéticas e similares, o que não acarreta em qualquer responsabilidade do Instituto Consulplan sobre tais equipamentos.
7. Os fiscais de aplicação não estão autorizados a emitir opinião e a prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir.
8. Não é permitida a anotação de informações relativas às respostas (cópia de gabarito) no Cartão de Confirmação da Inscrição (CCI) ou em qualquer outro meio.
9. O candidato somente poderá retirar-se do local de realização das provas escritas levando o caderno de provas no decurso dos últimos 30 (trinta) minutos anteriores ao horário previsto para o seu término. O candidato também poderá se retirar do local de provas somente a partir das 2 (duas) horas após o início de sua realização; contudo, não poderá levar consigo o caderno de provas.
10. Os 3 (três) últimos candidatos de cada sala só poderão sair juntos. Caso algum desses candidatos insista em sair do local de aplicação antes de autorizado pelo fiscal de aplicação, será lavrado o Termo de Ocorrência, assinado pelo candidato e testemunhado pelos 2 (dois) outros candidatos, pelo fiscal de aplicação da sala e pelo Coordenador da Unidade de Provas, para posterior análise pela Comissão de Acompanhamento do Processo Seletivo Simplificado.

RESULTADOS

Os gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas serão publicados no dia 30 de setembro de 2024, a partir das 16h.