



**GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ**  
**SECRETARIA DE ESTADO DA ADMINISTRAÇÃO**  
**(EDITAL Nº 003/2022)**

PERITO CRIMINAL, PERITO ODONTOLEGISTA, PAPILOSCOPISTA,  
TÉCNICO PERICIAL E AUXILIAR TÉCNICO PERICIAL

**MANHÃ**

**PERITO CRIMINAL**  
**BIÓLOGO**

**NÍVEL SUPERIOR TIPO 1 – BRANCA**



**SUA PROVA**

- Além deste caderno contendo **60 (sessenta)** questões objetivas e **1 (uma)** questão discursiva, você receberá do fiscal de prova o cartão-resposta e a folha de texto definitivo.



**TEMPO**

- Você dispõe de **4 (quatro) horas e 30 (trinta) minutos** para a realização da prova, já incluído o tempo para a marcação do cartão-resposta e o preenchimento da folha de texto definitivo.
- **2 (duas) horas** após o início da prova é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de questões.
- A partir dos **30 minutos** anteriores ao término da prova é possível retirar-se da sala **levando o caderno de questões**.



**NÃO SERÁ PERMITIDO**

- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova.
- Anotar informações relativas às respostas em qualquer outro meio que não seja o caderno de questões.
- Levantar da cadeira sem autorização do fiscal de sala.
- Usar o sanitário ao término da prova, após deixar a sala.



**INFORMAÇÕES GERAIS**

- Verifique se seu caderno de questões está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal da sala, para que sejam tomadas as devidas providências.
- Confira seus dados pessoais, especialmente nome, número de inscrição e documento de identidade e leia atentamente as instruções para preencher o cartão-resposta e a folha de texto definitivo.
- Use somente caneta esferográfica, fabricada em material transparente, com tinta preta ou azul.
- Assine seu nome apenas no(s) espaço(s) reservado(s).
- Confira seu cargo, cor e tipo do caderno de questões. Caso tenha recebido caderno de cargo ou cor ou tipo **diferente** do impresso em seu cartão-resposta e em sua folha de texto definitivo, o fiscal deve ser **obrigatoriamente** informado para o devido registro na ata da sala.
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento do seu cartão-resposta e da sua folha de texto definitivo. O preenchimento é de sua responsabilidade e **não** será permitida a troca do cartão-resposta e da folha de texto definitivo em caso de erro do candidato.
- Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas no cartão-resposta e na folha de texto definitivo.
- A FGV coletará as impressões digitais dos candidatos na lista de presença.
- Os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas.
- **Boa sorte!**



## Língua Portuguesa

1

Assinale a frase abaixo em que a preposição DE é uma exigência de um termo anterior (valor gramatical).

- (A) Se eu vi além dos outros, é porque eu estava sobre o ombro de gigantes.
- (B) Nunca subestime a capacidade de um homem de subestimar uma mulher.
- (C) Não aceite carona de homens estranhos e lembre-se de que todos os homens são estranhos.
- (D) A única maneira de ter amigos é ser amigo.
- (E) As más companhias são como um mercado de peixes; acaba-se acostumando com o mau cheiro.

2

A maioria das palavras mostra vários significados (polissemia), o que também ocorre com as preposições. Indique a frase em que a preposição DE tem o valor de “finalidade”.

- (A) A glória é como o vagalume: brilha de longe, mas vista de perto, não dá luz nem calor.
- (B) A melhor coisa que existe na televisão é o botão de desligar.
- (C) Moda é uma forma de feiura tão intolerável que precisamos alterá-la a cada seis meses.
- (D) Serviço de emergência disponível só com 24 horas de antecedência.
- (E) Existem dois tipos de esparadrapo: os que não grudam e os que não saem.

3

Assinale a frase abaixo que **não** mostra uma contradição lógica.

- (A) Eu adoro surpresas, desde que eu esteja pronto para elas.
- (B) Não há nada permanente exceto a mudança.
- (C) Há três coisas certas na vida: a morte, o erro e o imprevisto.
- (D) Eu disse um milhão de vezes para você não exagerar.
- (E) Pretendia me suicidar e quase me matei.

4

Assinale a frase a seguir em que as duas palavras sublinhadas mostram o mesmo sentido.

- (A) Seja paciente no trânsito para não ser paciente no hospital.
- (B) Você tem que ter muita paciência para aprender a ter paciência.
- (C) Na prosperidade nossos amigos nos conhecem; na adversidade nós conhecemos nossos amigos.
- (D) A única maneira de ter amigos é ser amigo.
- (E) O segredo de um casamento feliz permanece em segredo.

5

A narrativa traz uma sequência de ações ou acontecimentos; assinale a frase abaixo que mostra uma sequência de ações.

- (A) Choveu muito e as estradas ficaram alagadas.
- (B) Com o tremor, prédios desabaram e as ruas ficaram com crateras.
- (C) A dobradiça soltou da moldura e a porta caiu.
- (D) Assaltaram o banco da cidade e desapareceram.
- (E) Com o choque, a mesa desabou e a louça partiu.

6

Observe o seguinte trecho narrativo:

“No último verão, eu dormia com a janela aberta. Despertando, liguei o rádio da cabeceira para ouvir música nos primeiros minutos do dia. E a música cresce, viva, fresca, endiabrada. Em seguida minha atenção foi despertada por um barulho que surge no teto na direção de minha cabeça. Pássaros, de tamanho sem dúvida respeitável, brigam e se insultam com força. O barulho aumenta, e eu tento adivinhar as unhas das patas escorregando sobre o telhado. Finalmente, um conjunto de penas eriçadas bate sobre a beira de minha janela e cai dentro do quarto. Dois gaviões assustados se separam e num movimento comum retomam pela janela o caminho da liberdade. Nesse momento, os últimos acordes da música se extinguem e o locutor anuncia: ‘Vocês acabam de ouvir a abertura de *O pássaro ladrão*, de Rossini’. Eu sorri sob os lençóis”.

As narrativas apresentam geralmente um esquema de cinco partes; tendo por base a narrativa acima, assinale a parte da narrativa que **não** exemplifica totalmente a parte indicada.

- (A) Estado inicial da narrativa, com a definição do lugar, do tempo e dos personagens: “No último verão, eu dormia com a janela aberta”.
- (B) Um acontecimento perturbador mexe com o estado inicial: “Em seguida minha atenção foi despertada por um barulho que surge no teto na direção de minha cabeça”.
- (C) Uma sequência de transformações modifica a situação do personagem: “Pássaros, de tamanho sem dúvida respeitável, brigam e se insultam com força. O barulho aumenta, e eu tento adivinhar as unhas das patas escorregando sobre o telhado. Finalmente, um conjunto de penas eriçadas bate sobre a beira de minha janela e cai dentro do quarto. Dois gaviões assustados se separam e num movimento comum retomam pela janela o caminho da liberdade”.
- (D) Um acontecimento equilibrador restabelece o estado inicial: “Nesse momento, os últimos acordes da música se extinguem e o locutor anuncia: ‘Vocês acabam de ouvir a abertura de *O pássaro ladrão*, de Rossini’”.
- (E) Apresentação de um estado final, feliz o infeliz: “Eu sorri sob os lençóis”.

7

Em todas as opções abaixo, as frases foram reescritas de modo a, mantendo-se o sentido, eliminar o advérbio “não”.

Assinale a frase em que isso foi feito de modo adequado.

- (A) Não me lembro do que ele morreu. Só me lembro que não era nada sério / que eu desconhecia a doença.
- (B) O maior delito que você comete é o suicídio, porque é o único que não permite arrependimento / evita o pecado.
- (C) Os homens não seguem aqueles que estão em dúvida / se orientam por aqueles que estão seguros.
- (D) Nunca superestime a decência humana / Sempre subestime a decência humana.
- (E) A mulher fala sempre de sua idade, mas não a diz nunca / mas sempre a esconde.

8

Observe o seguinte texto:

“A delicadeza do governo contribui maravilhosamente para a propagação da espécie. Todas as repúblicas são uma prova disso, e, mais que todas, a Suíça e a Holanda, que são os piores países da Europa, se levamos em conta a natureza do terreno, e que, entretanto, são os mais populosos”. (Montesquieu)

Sobre a estrutura argumentativa desse segmento, assinale a afirmativa **inadequada**.

- (A) A tese do texto é a de que um governo cordial favorece a propagação da espécie.
- (B) O argumento para isso é o de que todas as repúblicas podem comprovar essa tese.
- (C) A explicitação do argumento traz a informação de que Holanda e Suíça, apesar de serem países de natureza difícil, são os mais populosos da Europa.
- (D) Infere-se dessa exemplificação de que são cordiais os governos de Holanda e Suíça.
- (E) A tese defendida contra-argumenta aqueles que participam da ideia de que a estrutura do governo em nada colabora para a propagação da espécie.

9

Assinale a frase abaixo que **não** exemplifica uma interrogação indireta.

- (A) Queria descobrir quem fez isso.
- (B) Não sei por que chove tanto.
- (C) Eles nunca mostram quanto custa o seguro.
- (D) Eu vi quando eles chegaram.
- (E) Eles desconhecem onde ele mora.

10

Assinale a frase abaixo que se encontra na voz passiva sintética ou pronominal, com o pronome SE.

- (A) O tempo perdido não **se** encontra nunca mais.
- (B) Os que empregam mal seu tempo são os primeiros a **se** queixar de sua brevidade.
- (C) Sempre temos tempo suficiente **se** dele fizermos bom uso.
- (D) Vou virar abóbora, **se** não tiver um filho agora.
- (E) É desagradável quando **se** precisa da ajuda familiar.

## Informática

11

Considere a texto a seguir, retirado de uma página Web da Microsoft.

“Um banco de dados hierárquico central usado no Windows 98, Windows CE, Windows NT e Windows 2000 usado para armazenar informações necessárias para configurar o sistema para um ou mais usuários, aplicativos e dispositivos de hardware.”

Assinale o componente do Windows descrito no texto.

- (A) Área de Trabalho.
- (B) Área de Transferência.
- (C) Kernel.
- (D) NTFS.
- (E) Registro.

12

No Google Chrome, o atalho de teclado Ctrl+Shift+T permite

- (A) reabrir o conteúdo da aba corrente numa nova aba.
- (B) recuperar abas a partir do histórico.
- (C) recuperar todas as abas ativas quando o Google Chrome foi fechado pela última vez.
- (D) recuperar uma aba numa lista das dez últimas abas fechadas.
- (E) recuperar uma aba recém-fechada.

13

Considere um documento MS Word cujo conteúdo é exibido a seguir.

*abas abastecimento bas1 basculante bassab*

Nesse contexto, considere ainda uma busca avançada com emprego de “caracteres curinga”, na qual o texto

**bas>**

tenha sido digitado na caixa *Localizar*.

Assinale o número de trechos que seriam localizados.

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5

14

No âmbito de planilhas MS Excel e Libre Office Calc, assinale o número de células compreendidas na região X3:AC200.

- (A) 990.
- (B) 995.
- (C) 1.182.
- (D) 1.188.
- (E) 1.194.

15

Analise o trecho de planilha Excel no qual estão rastreadas as precedentes das células A3, B2 e C3.

	A	B	C
1	1		20
2		1	
3	1		1

Assinale a lista de fórmulas presentes em cada uma dessas células, na ordem estabelecida acima.

- (A) =A1+B2    =B1    =B2
- (B) =B2+C3    =A1+B1    =C3
- (C) =C1    =A1+B2    =A3
- (D) =C3    =A1+B1    =B2
- (E) =C3    =B1    =B2

## Direito

16

Após sacar dinheiro no Banco, retornando a pé para casa, Maria foi surpreendida por Túlio que, ostentado arma de fogo, exigiu que ela entregasse sua bolsa com seu aparelho celular. Amedrontada, Maria entregou seus pertences. De posse dos objetos, Túlio correu pela rua, mas logo foi abordado por policiais que iniciavam o patrulhamento no local, para azar do meliante. Túlio foi detido com os bens subtraídos e levado para a Delegacia, tendo a arma de fogo sido periciada e comprovada a sua potencialidade lesiva.

Acerca da hipótese, é correto afirmar que Túlio praticou

- (A) tentativa de roubo, com aumento de pena pelo emprego de arma de fogo.
- (B) furto por arrebatamento.
- (C) roubo simples.
- (D) conduta atípica.
- (E) roubo consumado, com aumento de pena pelo emprego de arma de fogo.

17

Em 03 de abril de 2022, Victor foi a um festival de música na cidade onde mora. Durante a madrugada, Victor percebeu que uma moradora de sua rua, Juliana, estava dançando distraída; Victor aproveitou o momento e subtraiu, sem violência ou grave ameaça, o *smartphone* de Juliana. Juliana somente percebeu que estava sem o aparelho celular quando chegou em casa e, no dia seguinte, realizou o registro de ocorrência. Em 05 de abril de 2022, Victor arrependeu-se, foi até a casa de Juliana, pediu desculpas e devolveu, intacto, o aparelho celular. Apesar disso, em 15 de abril de 2022, o Ministério Público denunciou Victor com incurso nas penas do Art. 155, *caput*, do CP.

Na hipótese, é correto afirmar que

- (A) houve arrependimento eficaz, previsto no Art. 15, segunda parte, do CP, tendo em vista que Victor impediu a produção do resultado.
- (B) houve desistência voluntária, prevista no Art. 15, primeira parte, do CP, visto que Victor desistiu voluntariamente de seguir com a execução.
- (C) não houve crime, porque Victor se arrependeu e devolveu o bem intacto.
- (D) houve arrependimento posterior, previsto no Art. 16, do CP.
- (E) houve crime impossível, previsto no Art. 17, do CP.

18

Sydney complementa sua renda familiar com a intermediação da venda de embarcações de médio porte. Considerando que as embarcações, a despeito de serem bens móveis, necessitam de registro na Capitania dos Portos (artigo 3º da Lei 7.6525/88) e que os bens imóveis necessitam de matrícula no Registro de Imóveis, pode-se afirmar que a conduta de Sydney, que não possui registro no Conselho Regional de Corretores de Imóveis, ao intermediar a venda de embarcações

- (A) configura exercício funcional ilegalmente antecipado.
- (B) é atípica.
- (C) é usurpação de função pública.
- (D) configure falsidade ideológica.
- (E) é crime de advocacia administrativa.

19

Juliana, 29 anos, sorrateiramente subtraiu considerável quantia em dinheiro de seu pai, Afrânio, 62 anos, para adquirir um carro seminovo com o qual sonhava.

Nesse caso, é correto afirmar que Juliana

- (A) praticou conduta atípica, pois é herdeira de seu pai.
- (B) é isenta de pena, visto que praticou crime de furto em prejuízo de seu ascendente.
- (C) não é isenta de pena.
- (D) não cometeu crime por ter agido em exercício regular de direito.
- (E) praticou crime impossível, visto que foi em prejuízo de seu pai.

20

Arnaldo, indiciado pelo crime de roubo em procedimento conduzido pela polícia judiciária, confessou o crime em sede policial. Em juízo, embora nenhuma prova para a condenação tenha sido produzida pelo Ministério Público, o juiz resolveu condenar Arnaldo, com base estritamente na confissão produzida no inquérito.

Nesse caso, é correto afirmar que

- (A) agiu corretamente o magistrado, diante da confissão prestada por Arnaldo.
- (B) a confissão só tem validade quando realizada em juízo.
- (C) a confissão deveria ser confrontada com outras provas produzidas no inquérito.
- (D) a confissão não possui validade em nenhuma hipótese.
- (E) a confissão em sede policial é válida; no entanto, somente poderá ensejar a condenação se corroborada com outros elementos de prova produzidos sob o crivo do contraditório.

21

Fábio, delegado de polícia, determinou, de ofício, a instauração de inquérito policial para apurar a suspeita de roubo à residência de uma celebridade conhecida nas redes sociais. Ocorre que o dono da residência, que é pai da celebridade, ficou tenso ao ver nas redes sociais a notícia sobre o fato e resolveu requerer o arquivamento do inquérito para abafar o caso, evitando escândalos.

Nesse caso, é correto afirmar que

- (A) o inquérito policial não pode ser instaurado de ofício pelo delegado de polícia.
- (B) o inquérito policial deve sempre ser instaurado pelo delegado de polícia.
- (C) o delegado de polícia, tomando conhecimento da prática de uma infração penal de ação penal pública condicionada à representação não deve instaurar o inquérito policial, ainda que tenha a vítima representado.
- (D) o delegado de polícia, tomando conhecimento da prática de uma infração penal de ação penal pública incondicionada deve instaurar, de ofício, o inquérito policial.
- (E) o inquérito deve ser arquivado, diante do requerimento do dono da residência.

**22**

Durante o inquérito policial, foi judicialmente determinada a busca e apreensão domiciliar de um computador específico na residência de Helena. Contudo, os agentes confundiram-se e apreenderam o computador que estava na residência da vizinha de Helena.

Nessa hipótese, é correto afirmar que

- (A) os elementos de informação colhidos nesse ato não poderão integrar o material probatório a ser valorado pelo juiz.
- (B) os elementos de informação colhidos nesse ato poderão integrar o material probatório a ser valorado pelo juiz.
- (C) em regra, vícios do inquérito policial projetam-se para a ação penal.
- (D) vícios do inquérito policial sempre acarretam a nulidade da ação penal.
- (E) como foi judicialmente determinada a busca e apreensão domiciliar, esta foi regular.

**23**

Ao sair do trabalho e a caminho de casa, Paulo deparou-se com um cadáver, que parecia ter sido baleado. De pronto, entrou em contato com a autoridade policial e informou o ocorrido.

Nesse caso, estamos diante de

- (A) *Notitia criminis* espontânea de cognição imediata.
- (B) *Notitia criminis* espontânea de cognição mediata.
- (C) *Notitia criminis* provocada.
- (D) *Delatio criminis*.
- (E) *Notitia criminis* de cognição coercitiva.

**24**

No que tange ao exame de corpo de delito e perícias em geral, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) No caso de inobservância de formalidades, ou no caso de omissões, obscuridades ou contradições no laudo pericial, a autoridade judiciária mandará suprir a formalidade, complementar ou esclarecer o laudo, podendo também ordenar que se proceda a novo exame, por outros peritos, se julgar conveniente.
- (B) Uma vez entregue e aceito pelas partes o laudo pericial, o juiz ficará adstrito ao laudo, não podendo rejeitá-lo, no todo ou em parte.
- (C) Para o efeito de exame do local onde houver sido praticada a infração, a autoridade providenciará imediatamente para que não se altere o estado das coisas até a chegada dos peritos, que poderão instruir seus laudos com fotografias, desenhos ou esquemas elucidativos.
- (D) Nos crimes cometidos com destruição ou rompimento de obstáculo a subtração da coisa, ou por meio de escalada, os peritos, além de descrever os vestígios, indicarão com que instrumentos, por que meios e em que época presumem ter sido o fato praticado.
- (E) Para representar as lesões encontradas no cadáver, os peritos, quando possível, juntarão ao laudo do exame provas fotográficas, esquemas ou desenhos, devidamente rubricados.

**25**

Indício é:

- (A) a circunstância conhecida e provada, que, tendo relação com o fato, autorize, por indução, concluir-se a existência de outra ou outras circunstâncias.
- (B) a circunstância conhecida que, podendo ou não ter relação com o fato, autorize investigar-se a existência de outra ou outras circunstâncias.
- (C) a circunstância que, não tendo relação com o fato, autorize, por indução, a investigação de outra ou outras circunstâncias.
- (D) todo objeto ou material bruto, visível ou latente, constatado ou recolhido, que se relaciona à infração penal.
- (E) a circunstância que, não tendo relação com o fato, se relaciona à infração penal.

**26**

Em relação à prova, avalie as afirmativas a seguir e assinale V para a verdadeira e F para a falsa.

- ( ) O juiz formará sua convicção pela livre apreciação da prova produzida em contraditório judicial.
- ( ) O juiz pode fundamentar sua decisão exclusivamente nos elementos informativos colhidos na investigação.
- ( ) As provas cautelares, não repetíveis e antecipadas não devem influenciar a convicção do juiz.

As afirmativas são, respectivamente,

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

**27**

Em relação ao corpo de delito, avalie as afirmativas a seguir:

- I. Quando a infração deixar vestígios, será indispensável o exame de corpo de delito, direto ou indireto, não podendo supri-lo a confissão do acusado.
- II. Dar-se-á prioridade à realização do exame de corpo de delito quando se tratar de crime que envolva violência doméstica e familiar contra mulher.
- III. Dar-se-á prioridade à realização do exame de corpo de delito quando se tratar de crime que envolva violência contra criança, adolescente, idoso ou pessoa com deficiência.

Está correto o que se afirma em

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

28

No que tange ao exame de corpo de delito e perícias em geral, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) Em caso de exumação para exame cadavérico, a autoridade providenciará para que, em dia e hora previamente marcados, se realize a diligência, da qual se lavrará auto circunstanciado.
- (B) Nos casos de morte violenta, o exame de corpo de delito é imprescindível, não bastando o simples exame externo do cadáver, mesmo quando não houver infração penal que apurar, ou quando as lesões externas permitirem precisar a causa da morte e não houver necessidade de exame interno para a verificação de alguma circunstância relevante.
- (C) Em caso de exumação para exame cadavérico, o administrador de cemitério público ou particular indicará o lugar da sepultura, sob pena de desobediência. No caso de recusa ou de falta de quem indique a sepultura, ou de encontrar-se o cadáver em lugar não destinado a inumações, a autoridade procederá às pesquisas necessárias, o que tudo constará do auto.
- (D) Os cadáveres serão sempre fotografados na posição em que forem encontrados, bem como, na medida do possível, todas as lesões externas e vestígios deixados no local do crime.
- (E) A autópsia será feita pelo menos seis horas depois do óbito, salvo se os peritos, pela evidência dos sinais de morte, julgarem que possa ser feita antes daquele prazo, o que declararão no auto.

29

No que tange ao exame de corpo de delito e perícias em geral, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) Em caso de lesões corporais, se o primeiro exame pericial tiver sido incompleto, proceder-se-á a exame complementar por determinação da autoridade policial ou judiciária, de ofício, ou a requerimento do Ministério Público, do ofendido ou do acusado, ou de seu defensor.
- (B) No exame complementar, os peritos terão presente o auto de corpo de delito, a fim de suprir-lhe a deficiência ou retificá-lo.
- (C) Se o exame tiver por fim precisar a classificação do delito no Art. 129, § 1º, I, do Código Penal (Art. 129. Ofender a integridade corporal ou a saúde de outrem: § 1º Se resulta I - Incapacidade para as ocupações habituais, por mais de trinta dias), deverá ser feito logo que decorra o prazo de 30 dias contado da data do crime.
- (D) Havendo dúvida sobre a identidade do cadáver exumado, proceder-se-á ao reconhecimento pelo Instituto de Identificação e Estatística ou repartição congênere ou pela inquirição de testemunhas, lavrando-se auto de reconhecimento e de identidade, no qual se descreverá o cadáver, com todos os sinais e indicações.
- (E) O exame de corpo de delito deverá ser feito em dia útil, não se admitindo laudos produzidos durante anoite ou em dias que não houver expediente regular.

30

No que tange à cronomatogenese, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) São fenômenos cadavéricos de ordem física: desidratação, resfriamento do corpo e livores hipostáticos.
- (B) São fenômenos cadavéricos de ordem química: autólise, rigidez muscular, putrefação, maceração, adipocera e mumificação.
- (C) A intensidade da rigidez muscular não varia de acordo com as condições relacionadas ao cadáver e à causa da morte.
- (D) A putrefação é a decomposição do corpo pela ação de bactérias saprófitas que o invadem passado algum tempo da morte.
- (E) A autólise é a destruição das células pela ação incontida de suas próprias enzimas.

## Conhecimentos Específicos

31

Em casos de crime de estupro, a detecção da presença de sêmen humano é um fator de grande auxílio nas investigações forenses.

Com relação ao sêmen humano, analise os itens a seguir:

- I. O sêmen é formado por espermatozoides e secreções provenientes das glândulas acessórias – próstata, vesículas seminais e bulbouretrais.
- II. A próstata produz um líquido que contém nutrientes para o metabolismo dos espermatozoides; as glândulas bulbouretrais contribuem com substâncias para neutralizar o meio geralmente ácido da vagina; as vesículas seminais contribuem com substrato energético para o espermatozoide e com prostaglandinas que influenciam sua motilidade e transporte.
- III. A enzima fosfatase ácida é produzida nos epidídimos, sendo encontrada em quantidade extremamente elevada no esperma humano. Essa enzima pode ser utilizada em investigações forenses para identificar a presença de sêmen em casos de abuso sexual, mesmo quando o suspeito é vasectomizado.

Está correto o que se afirma em

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

32

*O 'teste de diatomáceas' consiste na análise quantitativa e qualitativa de algas diatomáceas encontradas nos tecidos internos das vítimas de afogamento. A recuperação post-mortem destas algas é possível porque elas são constituídas por uma parede extracelular, conhecida como frústula, que é resistente a vários ácidos utilizados no processo de degradação de tecidos orgânicos em laboratório.*

(Adaptado de: [https://revista.rbc.org.br/index.php/rbc/article/view/67/pdf\\_13.](https://revista.rbc.org.br/index.php/rbc/article/view/67/pdf_13.))

A frústula das diatomáceas é composta tipicamente por

- (A) cálcio.
- (B) ferro.
- (C) cobre.
- (D) zinco.
- (E) silício.

33

Um estudo publicado no periódico acadêmico *Research, Society and Development* mostrou que a inoculação microbiana de feijão-caupi com o rizóbio *Bradyrhizobium japonicum* leva ao aumento da produção e do tamanho das sementes. A inoculação constituiu-se, assim, em uma alternativa vantajosa para uso pelos agricultores familiares amapaenses, que podem maximizar a produção, além de dispensar a adubação nitrogenada.

Com relação à interação planta-microorganismo decorrente da inoculação microbiana citada no texto, assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- ( ) A associação leguminosa-rizóbio gera nitrogênio disponível para as plantas, substituindo os fertilizantes industriais e evitando, assim, riscos de danos ao ambiente, como a ocorrência de eutrofização.
- ( ) Os microrganismos rizóbios fixam o nitrogênio do ar atmosférico para utilizar em sua própria atividade autotrófica e, como consequência, enriquecem o solo com as substâncias fotoassimiladas – por exemplo, aminoácidos e auxinas que estimulam o crescimento das plantas.
- ( ) O primeiro produto importante da fixação do nitrogênio é a amônia, principal substância nitrogenada absorvida pelos organismos. A reação de fixação é catalisada pelo complexo enzimático nitrogenase, que requer um ambiente altamente aeróbio, possível graças à ação fotossintética das plantas.

As afirmativas são, respectivamente,

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

34

Em 1958, pela primeira vez, o hormônio de crescimento (GH), obtido de uma glândula de cadáveres, foi purificado e aplicado a um adolescente que apresentava deficiência deste hormônio. Nos anos que se seguiram, a extração de GH de cadáveres difundiu-se, ainda que em quantidade insuficiente para atender a demanda. Em 1985, porém, o GH sintético passou a ser produzido pela técnica do DNA recombinante, o que permitiu a oferta ilimitada do hormônio para uso terapêutico.

(Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0004-27302008000500001>)

A glândula responsável pela produção de GH é a(o)

- (A) adenoipófise e a hipersecreção do hormônio no adulto pode causar acromegalia.
- (B) tireoidea e a hipossecreção do hormônio na infância pode causar nanismo.
- (C) pâncreas e a hipossecreção do hormônio pode ter efeito diabético.
- (D) suprarrenal e a hipossecreção do hormônio na infância pode causar acondroplasia
- (E) paratireoide e a hipersecreção do hormônio no adulto pode ter efeito anabólico.

35

No período de janeiro a outubro de 2021, a cidade de Macapá registrou um aumento do número de casos da doença de Chagas. De acordo com um pesquisador do Centro de Doenças Tropicais do Amapá, o consumo de açaí contaminado foi a principal forma de transmissão do patógeno.

Com relação à doença de Chagas, assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- ( ) A doença é causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*, um hemoflagelado. Atualmente, a transmissão da doença através de seu principal vetor, o inseto hematófago do gênero *Lutzomyia*, está controlada.
- ( ) A doença costuma afetar o coração da pessoa infectada, causando dilatação do órgão e insuficiência cardíaca. Ainda não existe uma vacina disponível para a população que seja segura e eficaz.
- ( ) O *T. cruzi* pode apresentar diferentes formas. Em mamíferos, no sangue, encontra-se sob a forma tripomastigota, móvel e extremamente infectante; já no interior das células, encontra-se sob a forma amastigota.

As afirmativas são, respectivamente,

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

36

O uso de DNA para conectar um indivíduo a um crime é bem conhecido; no entanto, a análise do RNA pode servir para fornecer informações mais detalhadas em uma investigação criminal. Como as moléculas de RNA são resultantes dos genes que são expressos em uma determinada célula (transcriptoma) e, portanto, diferem entre os tipos de células, o RNA pode nos dizer coisas que o DNA não pode, como, por exemplo, qual tecido ou fluido corporal está presente na cena de um crime.

Com relação à molécula de RNA, analise os itens a seguir:

- I. A molécula de RNA é organizada principalmente como uma fita simples, porém pode apresentar regiões em que há pareamento de bases complementares, originando uma estrutura tridimensional.
- II. Moléculas de mRNA componentes do transcriptoma das células eucarióticas resultam do processamento – *splicing* – do pré-RNA. Nesse processo, ocorre a remoção dos íntrons, que são sequências não codificantes do transcrito primário.
- III. Além de conterem informações genéticas, moléculas de RNA podem atuar como enzimas, catalisando, por exemplo, as ligações peptídicas durante a síntese de proteínas nos ribossomos.

Está correto o que se afirma em

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



**37**

A doença arterial coronariana é uma condição na qual o fluxo sanguíneo para o miocárdio é reduzido pela deposição de gordura nas artérias coronárias que têm, assim, seu lúmen diminuído.

As artérias coronárias são ramificações da

- (A) veia pulmonar, vaso que chega ao ventrículo direito e transporta sangue rico em oxigênio.
- (B) veia cava superior, vaso que sai do átrio direito e transporta sangue pobre em oxigênio.
- (C) artéria aorta, vaso que sai do ventrículo esquerdo e transporta sangue rico em oxigênio.
- (D) artéria pulmonar, vaso que chega ao átrio esquerdo e transporta sangue pobre em oxigênio.
- (E) artéria carótida, vaso que parte da aorta e transporta sangue rico em oxigênio.

**38**

A identificação de pessoas e cadáveres pode ser realizada por meio dos desenhos encontrados nas superfícies palmares e plantares. Esses desenhos são o resultado de dobras - projeções e reentrâncias – de certos tecidos que compõem a pele.

Sobre a estrutura da pele humana e os tecidos que a compõem, é correto afirmar que a camada

- (A) espinhosa da epiderme é formada por tecido epitelial simples pavimentoso, apresentando células mortas, repletas de queratina para proteção contra o atrito e agentes químicos.
- (B) córnea da epiderme é formada por tecido epitelial pseudoestratificado, cujas células apresentam projeções das membranas em forma de dedos, com função de absorção.
- (C) papilar da derme é formada por tecido conjuntivo, que apresenta fibras colágenas e vasos sanguíneos responsáveis pela nutrição e oxigenação da epiderme.
- (D) reticular da derme é formada por tecido conjuntivo denso modelado, rico em queratina e fibras colágenas com orientação fixa e que oferecem resistência à tensão.
- (E) basal da tela subcutânea é formada por tecido conjuntivo rico em fibras elásticas que aumentam a área superficial da derme, conferindo grande aderência na região das mãos.

**39**

Em 2006, em Macapá (AP), o corpo de um bebê foi encontrado 40 dias depois de seu suposto sequestro. Graças à análise de larvas de insetos presentes no cadáver, foi possível afirmar que a criança faleceu no mesmo dia do desaparecimento. Esse caso ilustra como o processo de medição do intervalo pós morte (IPM) pode ser realizado considerando as fases de desenvolvimento de insetos necrófagos.

Exemplos de insetos de interesse forense pertencem aos grupos Coleoptera, Blattodea e Diptera e apresentam, respectivamente, desenvolvimento do tipo

- (A) ametábolo; hemimetábolo; holometábolo.
- (B) ametábolo; holometábolo; holometábolo.
- (C) hemimetábolo; hemimetábolo; ametábolo.
- (D) holometábolo; hemimetábolo; holometábolo.
- (E) hemimetábolo; holometábolo; hemimetábolo.

**40**

*“As armas biológicas, ao lado dos venenos químicos como gás mostarda e o sarin, constituem um grupo de ameaças de origem bioquímica que inclui as toxinas e os agentes de doenças graves. (...) Como exemplos podem ser citadas as toxinas botulínica e tetânica e os agentes de infecções, como os causadores do antraz, da varíola, da peste, do botulismo e de algumas formas de febre hemorrágica. Esses agentes de infecções e produtos biológicos são classificados internacionalmente como grupo A, ou seja, de maior gravidade e maior risco de utilização em atividades ilícitas.”*

(Adaptado de: <https://doi.org/10.1590/S0104-597020130005000016>)

Os agentes etiológicos do antraz, da varíola, da peste e do botulismo são, respectivamente,

- (A) bactéria, vírus, bactéria e bactéria.
- (B) vírus, bactéria, vírus e bactéria.
- (C) micoplasma, bactéria, bactéria e vírus.
- (D) fungo, vírus, micoplasma e vírus.
- (E) príon, bactéria, micoplasma e vírus.

**41**

A tecnologia de código de barras de DNA é uma nova forma de reconhecimento molecular que utiliza fragmentos de DNA padrão para a identificação de espécies. Essa tecnologia pode contribuir, por exemplo, para rastrear e identificar a origem de amostras de maconha apreendidas pela polícia. Atualmente, os cientistas buscam sequências de genes adequados para a identificação de espécies de plantas, entre eles, os genes localizados no DNA cloroplástico (cpDNA).

Com relação ao cpDNA, assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- ( ) Cada cloroplasto possui várias cópias do cpDNA e existem vários cloroplastos por célula, o que disponibiliza grande quantidade de material para sequenciamento.
- ( ) Os genes presentes nas moléculas de cpDNA têm, na maioria das plantas, herança uniparental. Nessas espécies, uma característica decorrente de mutação nos genes de cpDNA será determinada apenas pelo progenitor materno.
- ( ) Assim como o mtDNA (DNA mitocondrial), o cpDNA é circular e está localizado no espaço intermembrana, aderido às cristas.

As afirmativas são, respectivamente,

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

**42**

A principal diferença entre as células bacterianas e as células eucarióticas é a localização do seu DNA. Na célula eucariótica, a maioria do DNA está na organela chamada de núcleo, enquanto na célula bacteriana o DNA está concentrado em uma região não envolta por membrana, chamada de nucleóide.

Uma outra característica diferencial da célula bacteriana é a

- (A) ausência de glicocálix.
- (B) ausência de elementos genéticos extracromossômicos.
- (C) ausência de inclusões.
- (D) presença de parede celular constituída de peptidoglicana.
- (E) presença de DNA associado a histonas.

43

A história de um pescador que fogueou um pirarucu de 113 kg, em um rio no interior de São Paulo, preocupa pesquisadores. Segundo uma doutora em desenvolvimento sustentável, a presença do peixe na região pode causar desequilíbrio ambiental.

(Adaptado da reportagem do G1, RO, 19/10/2022)

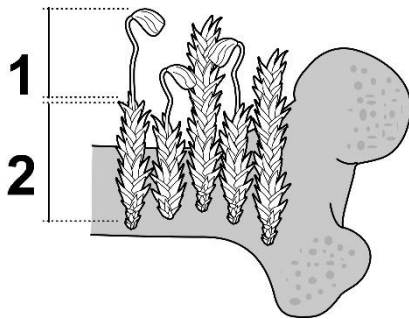
Um possível motivo do desequilíbrio é que o pirarucu pode estabelecer com as espécies nativas dos rios paulistas uma relação ecológica conhecida como

- (A) competição interespecífica.
- (B) comensalismo intraespecífico.
- (C) competição intraespecífica.
- (D) comensalismo interespecífico.
- (E) predação intraespecífica.

44

Após estimar a idade de briófitas que cresciam sobre um pedaço da tíbia de um cadáver encontrado em uma floresta em Portugal, peritos conseguiram determinar o tempo aproximado decorrido desde a morte. Isso foi possível porque o crescimento de certas espécies de briófitas ocorre por meio da multiplicação de células do meristema do ápice, originando segmentos anuais de crescimento bem definidos.

Observe o esquema com os exemplares de briófitas analisados pelos peritos.



Os segmentos anuais de crescimento estavam localizados no

- (A) protonema, geração diploide da planta, indicado pelo número 1.
- (B) gametófito, geração haploide da planta, indicado pelo número 2.
- (C) esporófito, geração diploide da planta, indicado pelo número 1.
- (D) prótalo, geração haploide da planta, indicado pelo número 2.
- (E) esporângio, geração diploide da planta, indicado pelo número 1.

45

Os vegetais, em decorrência de sua ampla distribuição, especialmente as angiospermas, mostram-se muito úteis em questões legais. Os vestígios botânicos, que por muito tempo foram subestimados, tendo em vista sua utilidade no esclarecimento de questões criminais, têm levado ao desenvolvimento da Botânica forense.

Nas angiospermas, grupo dominante na flora mundial, a planta propriamente dita, permanente, é o

- (A) gametófito, que é diploide.
- (B) esporófito, que é haploide.
- (C) gametófito, que é haploide.
- (D) esporófito, que é diploide.
- (E) gametófito, que é haploide e diploide.

46

Os poluentes do ar podem ser de origem natural ou antrópica. Entre os poluentes naturais, estão os gases e materiais particulados produzidos por erupções vulcânicas e as emissões de gases produzidos pela fermentação em locais com alta carga orgânica.

Com relação à fermentação, analise os itens a seguir:

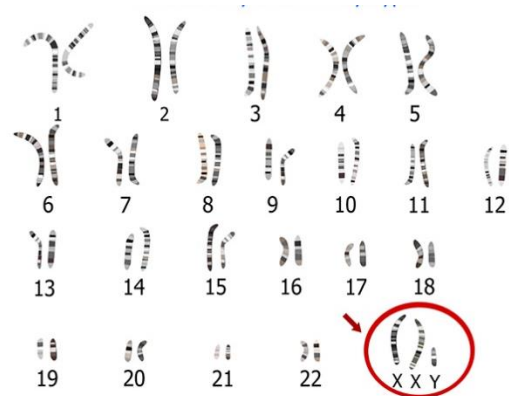
- I. Trata-se de um processo bioquímico de obtenção de ATP que ocorre sem a utilização de gás oxigênio e sem uma cadeia transportadora de elétrons.
- II. O primeiro passo da fermentação é a glicólise, onde a glicose é oxidada e origina três moléculas de ácido pirúvico. Essa etapa ocorre no citoplasma da célula e tem uma produção líquida de 2 ATP.
- III. A fermentação é realizada exclusivamente por microrganismos. O produto da fermentação depende do tipo de microrganismo - as leveduras, por exemplo, realizam fermentação etílica., produzindo etanol e CO<sub>2</sub>.

Está correto o que se afirma em

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

47

Uma mulher e um homem normais para a identificação visual das cores têm um filho daltônico, cujos cromossomos podem ser vistos no idiograma a seguir:



(Fonte: <https://andrologylab.gr/en/services/genetic-testing/karyotype/>)

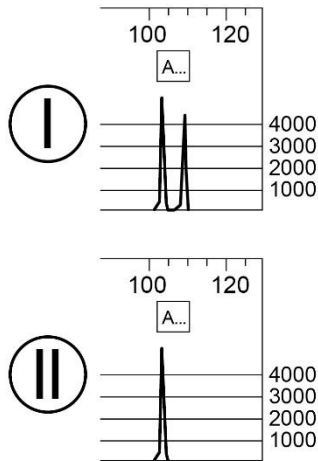
A explicação possível para o fato de este casal ter tido um filho daltônico é ter ocorrido a não disjunção dos(as)

- (A) pares de homólogos na anáfase II da meiose sofrida pelo espermatócito II, fazendo com que a criança também apresentasse a síndrome de Turner.
- (B) pares de homólogos na anáfase II da meiose sofrida pelo espermatócito II, fazendo com que a criança também apresentasse a síndrome de Klinefelter.
- (C) cromátides-irmãs na anáfase II da meiose sofrida pelo ovócito II, fazendo com que a criança também apresentasse a síndrome de Turner.
- (D) cromátides-irmãs na anáfase II da meiose sofrida pelo ovócito II, fazendo com que a criança também apresentasse a síndrome de Klinefelter.
- (E) pares de homólogos na anáfase II da meiose sofrida pelo espermatócito II, fazendo com que a criança também apresentasse a síndrome de Patau.

48

A maioria dos kits comerciais usados para a identificação genética humana contém o marcador do gene amelogenina como identificador de gênero. O gene amelogenina (AMELX), presente no cromossomo X, codifica a proteína amelogenina, que participa do desenvolvimento do esmalte dentário; a amplificação do AMELX origina um produto de 106 pb. Outra versão desse gene, o AMELY, é encontrada no cromossomo Y e sua amplificação origina um produto de 112 pb.

Observe a seguir o esquema que mostra o resultado parcial do sequenciamento de duas amostras de DNA, provenientes de dois indivíduos diferentes (I e II). Os picos mostram o resultado para o gene da amelogenina.



Considerando a inexistência de alterações cromossômicas, a análise do eletroferograma permite concluir que

- (A) a amostra II pertence a uma mulher, pois o pico único corresponde ao gene AMELX, localizado na região do cromossomo X que não é homóloga ao cromossomo Y, sendo esse gene restrito ao sexo feminino.
- (B) a amostra II pertence a um homem, pois o pico único corresponde ao gene AMELY localizado na região não homóloga do cromossomo Y, que é restrita ao sexo masculino.
- (C) a amostra I pertence a uma mulher, pois mostra dois picos de leitura, correspondentes a cada um dos genes homólogos AMELX presentes em cada cromossomo X.
- (D) a amostra I pertence a um homem, pois mostra dois picos de leitura, um correspondente ao gene AMELX presente no cromossomo X e outro correspondente ao gene homólogo AMELY presente no cromossomo Y.
- (E) a amostra I pertence a uma mulher, pois mostra dois picos de leitura, correspondentes aos dois alelos AMELX presentes nos cromossomos X, já que a mulher será sempre homocigota dominante.

49

*A utilização de agentes dopantes no esporte está cada vez mais avançada, atletas de renome estão sendo descobertos pelo uso de substâncias ilegais que auxiliam em seu desempenho. A eritropoetina (EPO) é uma forma de doping sanguíneo muito utilizada no esporte, sendo que sua incidência é elevada em atletas de provas de resistência. Contudo o uso da EPO como um agente dopante, pode estar associado ao aparecimento de distúrbios, trombose venosa, embolia pulmonar, aumento da viscosidade e hipercoagulabilidade do sangue e anemia.*

(Adaptado de EFDeportes, Revista Digital, Ano 21 · n° 225. Buenos Aires, Fevereiro de 2017)

A eritropoetina é um hormônio produzido

- (A) nos rins; transportado pelo sangue, chega à medula óssea, onde estimula a produção de glóbulos vermelhos.
- (B) no pâncreas; transportado pelo sangue, chega à medula, onde estimula a produção óssea de glóbulos vermelhos.
- (C) nos rins; transportado pelo sangue, chega à medula óssea, onde estimula a produção de plaquetas.
- (D) no pâncreas; transportado pelo sangue, chega à medula, onde estimula a produção óssea de plaquetas.
- (E) nos rins; transportado pelo sangue, chega à medula óssea, onde estimula a produção de glóbulos brancos.

50

*Na Ilha de Maracá, na Estação Ecológica Maracá-Jipioca, no Amapá, ocorre uma cobertura florestal denominada Formação Pioneira, constituída por vegetais que se encontram em fase de sucessão. Uma das duas formações encontradas por lá são os Campos de Planície, que ocorrem na faixa costeira. A cobertura vegetal é rica em gramíneas, ciperáceas e melastomáceas.*

(Adaptado de Ambiente Brasil, Estação Ecológica Maracá-Jipioca)

Com relação à sucessão ecológica, assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

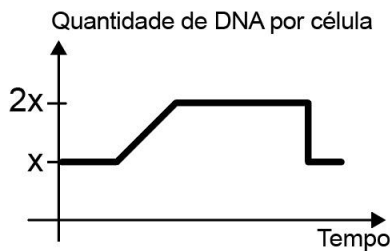
- ( ) A sucessão é um processo não sazonal, contínuo.
- ( ) As espécies que iniciam o processo de sucessão são chamadas espécies pioneiras, como, por exemplo, diversas espécies de gramíneas.
- ( ) Ao longo da sucessão ecológica, ocorre a redução da biomassa total.

As afirmativas são, respectivamente,

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

51

Observe o gráfico a seguir, que representa a quantidade de DNA durante a interfase e a divisão celular:



(Adaptado de LINHARES, S. et al. Biologia hoje. São Paulo: Ática, 2016. Volume 1.)

Esse gráfico pode representar células como

- (A) as células-tronco hematopoéticas da medula óssea vermelha, que sofrem meiose.
- (B) um espermátócito primário humano, pois, ao final da mitose, ele tem metade da quantidade de DNA da espermatogônia.
- (C) as linfóides da medula óssea vermelha, que sofrem meiose.
- (D) um espermátócito secundário humano, pois, ao final da mitose, ele tem metade da quantidade de DNA da espermatogônia.
- (E) as mielóides da medula óssea vermelha, que sofrem mitose.

52

A palinologia, estudo de pólen e esporos, é muito importante na investigação forense. Analisando a metodologia de dispersão deles, pode-se relacionar esta evidência ao momento e ao local de um crime.

Em algumas espécies de gimnospermas há, em torno do grão de pólen, duas expansões laterais, como orelhas e asas, o que facilita a polinização

- (A) entomófila. Nesse tipo de polinização é comum o vegetal produzir um grande número de grãos de pólen.
- (B) anemófila. Nesse tipo de polinização é comum o vegetal produzir um grande número de grãos de pólen.
- (C) entomófila. Nesse tipo de polinização é comum o vegetal produzir grãos de pólen sem exina.
- (D) anemófila. Nesse tipo de polinização é comum o vegetal produzir um pequeno número de grãos de pólen.
- (E) hidrófila. Nesse tipo de polinização é comum o vegetal produzir grãos de pólen sem exina.

53

O conhecimento da embriologia humana requer a atenção do perito criminal, em função de sua aplicação na solução de investigações. Seu conhecimento pode ser crucial para o entendimento de doenças congênitas e de más formações.

Com relação ao desenvolvimento embrionário na espécie humana, analise os itens a seguir:

- I. A blástula é denominada blastocisto, o qual é constituído pelos seguintes componentes: blastocelo, embrioblasto e trofoblasto.
- II. A espécie humana é triblástica e acelomada.
- III. Na gastrulação se formam os folhetos embrionários, que são o endoderma, mesoderma e ectoderma.

Está correto o que se afirma em

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

54

Certas espécies de cogumelos são venenosas, como *Amanita phalloides*, responsável pela maioria das mortes por envenenamento por cogumelos. A amatoxina, encontrada nessa espécie, pode ser detectada no plasma, na urina, no conteúdo gastrointestinal, bem como nas fezes.

Na micologia, os cogumelos de *A. phalloides* correspondem aos

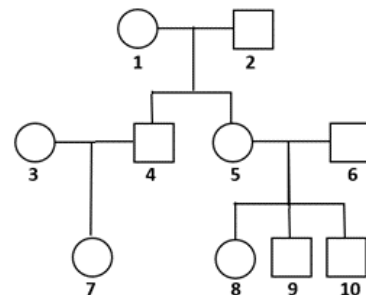
- (A) basidiocarpos; tipicamente, os representantes do filo dos fungos apresentam células com paredes de queratina e, nos pluricelulares, as hifas se reúnem formando o micélio.
- (B) zyogocarpos; tipicamente, os representantes do filo dos fungos apresentam células com paredes de quitina e, nos pluricelulares, os micélios se reúnem formando a hifa.
- (C) ascocarpos; tipicamente, os representantes do filo dos fungos apresentam células com paredes de queratina e, nos pluricelulares, os micélios se reúnem formando a hifa.
- (D) corpos de frutificação; tipicamente, os representantes do filo dos fungos apresentam células com paredes de quitina e, nos pluricelulares, as hifas se reúnem formando o micélio.
- (E) conídios; tipicamente, os representantes do filo dos fungos apresentam células com paredes de queratina e, nos pluricelulares, as hifas se reúnem formando o micélio.

55

Em investigações criminais, exames genéticos permitem identificar pessoas, vinculando-as diretamente como depositantes de determinados vestígios biológicos. (Manual de orientação de quesitos da perícia criminal, 2012)

Entre as informações genéticas importantes na identificação de indivíduos, temos os dados relativos aos grupos sanguíneos. Considere o seguinte heredograma de uma família em relação ao sistema ABO, em que:

- 1, 2, 5 e 7 têm o fenótipo A,
- 8 tem o fenótipo B,
- 4 e 9 são homocigotos recessivos.



Com relação ao sistema ABO e as informações acima, assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- ( ) O genótipo do homem 6 é  $I^B i$ .
- ( ) O único genótipo possível para a mulher 3 é  $I^A i$ .
- ( ) A chance do menino 10 ser o receptor universal em relação ao sistema ABO é  $1/2$ .

As afirmativas são, respectivamente,

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

56

Com relação às pteridófitas e gimnospermas, analise as afirmativas a seguir:

- I. Nas plantas vasculares sem sementes, a água é necessária para que o anterozoide flagelado e móvel alcance e fecunde a oosfera.
- II. As gimnospermas e as pteridófitas são traqueófitas pois apresentam vasos condutores.
- III. As pteridófitas são chamadas de espermatófitas, pois não produzem sementes.

Está correto o que se afirma em

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

57

Em uma investigação, sabe-se que a vítima está com uma infecção provocada por diplococos Gram-negativos que apresentam a morfologia característica representada por lados adjacentes achatados, com um formato semelhante a grãos de feijão.

A infecção em questão pode ser a

- (A) blenorragia, causada por *Staphylococcus*, que pode agir como o agente etiológico de diferentes síndromes bem caracterizadas pertencentes a três categorias distintas de doença.
- (B) diarreia, induzida pelas espécies de *Shigella* é caracterizada pela invasão e destruição da mucosa intestinal, com uma intensa reação inflamatória.
- (C) gonorreia, causada por uma espécie do gênero *Shigella*, que pode infectar a mucosa genital, anal e da orofaringe e, ocasionalmente, em recém-nascido, a conjuntiva.
- (D) diarreia, induzida pelas espécies de *Neisseria* é caracterizada pela invasão e destruição da mucosa intestinal, com uma intensa reação inflamatória.
- (E) gonorreia, causada por uma espécie do gênero *Neisseria*, que pode infectar a mucosa genital, anal e da orofaringe e, ocasionalmente, em recém-nascido, a conjuntiva.

58

A filariose linfática é uma endemia de transmissão vetorial inserida em algumas áreas urbanas brasileiras, representando importante problema sanitário. No Brasil, ainda que o número de casos venha se reduzindo, milhares de pessoas estão infectadas. Entre os indivíduos infectados, uma parte tende a evoluir até as manifestações crônicas da doença. Sua importância é justificada tanto pelo número de casos como pela morbidade associada ao dano linfático.

A filariose linfática é causada por

- (A) cestóide *Wuchereria bancrofti*; sua transmissão é feita por hemípteros.
- (B) protozoários do gênero *Leishmania*; sua transmissão é feita por dípteros.
- (C) nematóide *Wuchereria bancrofti*; sua transmissão é feita por dípteros.
- (D) cestóides do gênero *Leishmania*; sua transmissão é feita por dípteros.
- (E) nematóides do gênero *Leishmania*; sua transmissão é feita por hemípteros.

59

*Os centros de origem de certas espécies limitam-se mutuamente ao longo das margens opostas do rio Amazonas e seus principais tributários. Pesquisadores sugeriram que essas formas teriam se originado in situ, durante o Pleistoceno ou períodos geológicos anteriores.*

(Adaptado de Haffer, J., & Prance, G. T. Impulsos climáticos da evolução na Amazônia durante o Cenozóico: sobre a teoria dos Refúgios da diferenciação biótica. Estudos Avançados, 16(46), 2002)

O tipo de especiação sugerido pelo texto é a

- (A) alopátrica, onde uma barreira geográfica separa uma população inicial em duas, possibilitando o isolamento reprodutivo e o surgimento de espécies distintas.
- (B) simpátrica, onde uma barreira comportamental separa uma população inicial em duas, possibilitando o surgimento de mecanismos de isolamento estacional, ainda que haja fluxo gênico entre as duas novas espécies.
- (C) alopátrica, onde uma barreira comportamental separa uma população inicial em duas, possibilitando o isolamento estacional, ainda que haja fluxo gênico entre as duas novas espécies.
- (D) simpátrica, onde uma barreira geográfica separa uma população inicial em duas, possibilitando o surgimento de mecanismos de isolamento reprodutivo e o surgimento de espécies distintas.
- (E) parapátrica, onde uma barreira comportamental separa uma população inicial em duas e, mesmo que não exista uma barreira física para o fluxo gênico, as populações não cruzam aleatoriamente.

60

Tecido com origem na mesoderme, formado por células alongadas e cilíndricas, plurinucleadas, com a presença de numerosas mitocôndrias e estrias transversais é o

- (A) muscular cardíaco, unidas por discos intercalares.
- (B) muscular esquelético, de contração rápida.
- (C) muscular cardíaco, de contração vigorosa e rítmica.
- (D) muscular esquelético, unidas por discos intercalares.
- (E) muscular liso, de contração vigorosa e rítmica.

## Questão Discursiva

A Fibrose Cística (FC) é também conhecida por mucoviscidose ou doença do beijo salgado. A FC é decorrente de mutações no gene CFTR (*Cystic Fibrosis Transmembrane Conductance Regulator*), o qual codifica a proteína responsável por conduzir íons como, por exemplo, o cloreto (Cl<sup>-</sup>), através de membranas epiteliais. Essa doença é caracterizada pelo aumento de muco nas vias respiratórias e no trato digestivo, além de pelo acúmulo de sais no corpo, afetando órgãos como os pulmões, pâncreas e intestino. As formas de tratamento, em geral, incluem dieta hipercalórica, antibióticos, anti-inflamatórios, uso de insulinas, suplementos de vitaminas e acompanhamento multiprofissional com médicos, fisioterapeuta, nutricionista, entre outros.

A FC é considerada uma doença hereditária que apresenta padrão de herança autossômica recessiva. O gene CFTR está situado no braço longo do cromossomo 7 e é organizado em 27 éxons que serão responsáveis pela síntese de uma proteína com o mesmo nome. A mutação no gene desregula principalmente o transporte de íons na membrana celular conduzindo a manifestações clínicas de diferentes graus.

(Adaptado de <https://www.geneticanapratica.ufscar.br/temas/fibrose-cistica>)

- a) O texto associa gene à síntese de proteína. Nas células eucarióticas, a síntese proteica é, basicamente, um processo que envolve duas etapas. **Descreva de forma sucinta essas etapas, indicando os ácidos nucleicos envolvidos e os locais da célula onde ocorrem.**
- b) O gene CFTR contém 27 éxons espalhados ao longo de 250 kb do cromossomo 7, mas codifica um RNAm de apenas 6,5 kb. **Explique o que ocorre durante o processamento dos genes eucarióticos que faz com que a molécula final de RNAm seja menor que o gene que a codifica.**
- c) No que se refere à mutação que determina a FC, considere uma população hipotética onde a frequência do alelo para a doença é de 0,02. **Determine, por meio de cálculos, a frequência dos indivíduos heterozigotos nessa população.**
- d) Uma mulher saudável, filha de pais heterozigotos para FC, e seu companheiro, heterozigoto para a característica, têm duas filhas saudáveis. O casal quer saber a chance de ter uma outra criança do sexo feminino, mas com FC. **Qual resposta você daria ao casal? Apresente os cálculos.**

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

Realização

