

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Estudante:*** | | | | |
| ***Turma: 2º Série*** | ***Turno:*** | ***Data de Aplicação:*** | | ***EXAME*** |
| ***Prof(a). THIAGO FERREIRA*** | | | ***Nota Final:*** | |
| ***INÍCIO: TÉRMINO:*** | | | | |
| ***EXAME FINAL DE BIOLOGIA II*** | | | | |
| ***INSTRUÇÕES GERAIS***  1. Confira atentamente a construção da prova. Qualquer falha de impressão ou falta de folhas deve ser comunicada ao professor no prazo máximo de **15 (quinze) minutos.**  2. Inicie a prova identificando todas as páginas com seu **nome e turma.**  3. Resolva as questões nos locais correspondentes usando caneta com tinta azul ou preta. Responda a lápis somente quando determinado.  4. Utilize somente o material autorizado. É proibido o uso de qualquer tipo de corretivo; de aparelho celular.  5. Esta prova é individual. Ao término do tempo, levante o braço e aguarde o fiscal recolher a prova.  6. A posse e/ou uso de meios ilícitos para a execução da prova é(são) considerado(s) falta disciplinar grave, acarretando a atribuição de **grau ZERO.**  7. As questões indicadas com **\***são questões de desafio e correspondem a um ponto adicional.  8. Esta prova vale de **0 a 10 (dez)**  **9. Em provas de exatas é obrigatório apresentação do cálculo, para validação da questão. Caso não conste será anulada.** | | | | |

**01 -** No dia 25 de janeiro de 2019 ocorreu o rompimento da barragem de Brumadinho, provocando um dos maiores desastres mundiais com rejeitos de mineração. O rio Paraopeba foi um dos principais afetados pela lama proveniente da barragem. A análise da água revelou grande quantidade de partículas sólidas em suspensão, responsáveis pelo aspecto turvo adquirido pelo rio. Além disso, o nível de oxigênio medido na água se revelou muito abaixo do mínimo necessário à sobrevivência de organismos aquáticos.



Rio Paraopeba, em Brumadinho. (foto: Edésio Ferreira/EM/DA Press)

Pode-se dizer que o aumento da turbidez da água do rio Paraopeba e a diminuição significativa do nível de oxigênio aquático

a) estão relacionadas, pois as partículas provocam o escurecimento da água, o que reduz a taxa de fotossíntese.

b) estão relacionadas, pois as partículas em suspensão impedem a dissolução do oxigênio atmosférico na água.

c) não se relacionam, pois o efeito dos metais pesados na água é a magnificação trófica, e não a desoxigenação.

d) não se relacionam, pois a solubilidade do oxigênio na água é independente da presença de material particulado.

**02 -** A eutrofização ou eutroficação é um processo normalmente de origem antrópica provocado pelo homem ou raramente de ordem natural, tendo como princípio básico a gradativa concentração de matéria orgânica acumulada nos ambientes aquáticos. Entre os fatores impactantes, contribuindo com a crescente taxa de poluição nesse ecossistema, estão os dejetos domésticos (esgoto), os fertilizantes agrícolas e os efluentes industriais, diretamente despejados ou percolados em direção aos cursos hídricos (rios e lagos, etc).

Entre as várias alterações que ocorrem no desenvolvimento desse processo, aquele que ocorre logo depois do excesso de fosfatos e de nitratos no meio aquoso é

a) a eliminação de gases fétidos para o meio.

b) o aumento da demanda de oxigênio no meio.

c) a proliferação das algas, caracterizando a floração.

d) a morte dos aeróbicos, como peixes e crustáceos.

e) o aumento da ação fotossintética dos organismos localizados na massa d`água.

**03 -** A terra está mudando rapidamente como consequência de ações humanas. Com a crescente perda e fragmentação de habitats, mudanças no ambiente físico e no clima da Terra e o aumento da população humana, enfrentamos difíceis dilemas na gestão dos recursos do mundo. Precisamos entender as interconexões da biosfera se nos propusermos a proteger espécies em extinção e melhorar a qualidade da vida humana. Para essa finalidade, muitos países, sociedades científicas e outros grupos têm adotado o conceito de desenvolvimento sustentável. Assinale a alternativa que indica corretamente práticas adequadas desenvolvimento sustentável.

a) Consumo elevado, fontes de energia renováveis e inseticidas.

b) Utilização consciente dos recursos naturais, uso de agrotóxicos e assoreamento.

c) Evitar desperdícios e excessos, criação de Unidades de Conservação e repovoamento.

d) Reciclagem, mudança ou diminuição nos padrões de consumo e reflorestamento.

e) Priorizar o consumo de produtos biodegradáveis, utilizar produtos químicos e coleta seletiva do lixo.

**04 -** A intensificação do efeito estufa é promovida pela emissão, em grandes quantidades, de certos gases que, na atmosfera, retêm o calor próximo à superfície da Terra.

A queima de combustíveis fósseis é a maior fonte de emissão de gases do efeito estufa. Outra fonte relevante de emissão desses gases é a

a) geração de resíduos efluentes pela indústria metalúrgica.

b) mineração de metais preciosos.

c) monocultura da cana-de-açúcar.

d) pecuária extensiva de corte.

e) extração de produtos agroflorestais.

**05 -** Muitas indústrias e fábricas lançam para o ar, através de suas chaminés, poluentes prejudiciais às plantas e aos animais. Um desses poluentes reage quando em contato com o gás oxigênio e a água da atmosfera, conforme as equações químicas:

Equação 1: 2 SO2 + O2 → SO3

Equação 2: SO3 + H2O → H2SO4

De acordo com as equações, a alteração ambiental decorrente da presença desses poluente intensifica o(a):

a) surgimento de ilha de calor.

b) formação de chuva ácida.

c) redução da camada de ozônio.

d) ocorrência de inversão térmica.

e) emissão de gases de efeito estufa.

**06 -** Muitos invertebrados, apesar de provocarem aversão em algumas pessoas, servem de alimento para outras. Animais como minhocas, escorpiões, mariposas, caracóis e formigas fazem parte da elite de muitos povos.

Com relação aos invertebrados citados no texto, é correto afirmar que

a) as mariposas são insetos holometábolos, que apresentam um par de asas grandes e membranosas, cobertas de escamas.

b) as minhocas são anelídeos hermafroditas, com tubo digestório completo e sistema circulatório fechado.

c) os caracóis são moluscos que possuem o corpo dividido em cabeça, pés e massa visceral e apresentam sistema digestório incompleto.

d) os escorpiões são aracnídeos que possuem o corpo dividido em cefalotórax e abdome, e têm três pares de pernas.

e) as formigas são insetos hemimetábolos, altamente evoluídos, que se destacam pela especialização para a vida em colônia.

**07 -** Os nematódeos apresentam características que permitem considerá-los mais complexos que os cnidários. É correto afirmar que os nematódeos apresentam

a) células com nematocisto e anel nervoso.

b) sistema digestório completo e cutícula revestindo o corpo.

c) sistema circulatório aberto e pseudoceloma.

d) simetria radial e cavidade gastrovascular.

e) sistema digestório incompleto e sistema nervoso difuso.

**08 -** Os seres vivos do Reino Animalia podem ser classificados quanto a presença de cavidade celomática em: acelomados, pseudocelomados e celomados. Os animais pseudocelomados estão representados pelo grupo dos

a) nematelmintos.

b) platelmintos.

c) moluscos.

d) peixes.

e) anfíbios.

**09 -** Muitos animais de corpo mole, não segmentado, têm estrutura rígida, como conchas, e possuem formas aquáticas e terrestres, com o corpo dividido em cabeça, massa visceral e pé musculoso. Esses animais pertencem ao grupo dos(as)

a) anelídeos.

b) poríferos.

c) platelmintos.

d) artrópodes.

e) moluscos.

**10 -** Em uma aula de parasitologia, foram observadas diversas lâminas histológicas contendo estruturas de nematelmintos e platelmintos, causadores de doenças em humanos. Leandro comentou que tais “bichos” eram responsáveis por alta mortalidade em regiões pouco desenvolvidas do planeta. Rapidamente foi advertido por Daniel, que o corrigiu, dizendo não se tratar de “bichos”, mas de vermes. O comentário de Daniel

a) considera erroneamente que nematelmintos e platelmintos são pertencentes aos metazoários.

b) desconsidera que nematelmintos e platelmintos são vermes e, por isso, metazoários.

c) considera acertadamente que nematelmintos e platelmintos são vermes, mas não metazoários.

d) considera acertadamente que os vermes não constituem grupos taxonômicos pertencentes aos metazoários.

e) desconsidera que vermes são todos os integrantes dos grupos nematelmintos e platelmintos.

**11 -** Em heredogramas, o casamento consanguíneo é representado por

a) um traço horizontal que liga os membros do casal.

b) dois traços horizontais e paralelos que ligam os membros do casal.

c) um traço vertical que liga os membros do casal.

d) três traços horizontais e paralelos que ligam os membros do casal.

**12 -** Bebê abandonada por ser albina cresce e vira modelo de revista

Xueli Abbing foi deixada na porta de um orfanato na China, mas ganhou uma família e vida nova na Holanda após ser adotada... por ser diferente das outras crianças. Ela nasceu com albinismo, uma condição genética caracterizada pela falta de melanina, pigmento que dá cor à pele, aos cabelos e aos olhos... o albinismo é rodeado de preconceitos. Na China, essa condição é vista como uma maldição, um fardo incapacitante. Essa perspectiva pode ser uma das razões que levaram ao abandono de Xueli.

(ADAPTADO). Disponível em https://virtz.r7.com.07/05/2021. Acesso em 16/06/2021.

No que se refere ao albinismo, podemos afirmar que

a) pais normais heterozigotos só podem ter filhos normais.

b) o alelo recessivo deve estar em homozigose para se manifestar.

c) trata-se de uma doença determinada por um alelo dominante.

d) pais albinos heterozigotos só podem ter filhos albinos.

**13 -** Em algumas raças de gado bovino, o cruzamento de indivíduos de pelagem totalmente vermelha com outros de pelagem totalmente branca produz sempre indivíduos malhados, com pelagem de manchas vermelhas e brancas.

Admita um grupo de indivíduos malhados, cruzados apenas entre si, que gerou uma prole de 20 indivíduos de coloração totalmente vermelha, 40 indivíduos com pelagem malhada e 20 indivíduos com coloração inteiramente branca.

O resultado desse cruzamento é exemplo do seguinte fenômeno genético:

a) epistasia

b) pleiotropia

c) dominância

d) codominância

**14 -** As flores da planta “maravilha” (*Mirabilis jalapa)* apresentam duas variedades para a sua coloração, vermelha (VV) e branca (BB). Cada uma delas é determinada por um par de alelos e não há dominância entre eles. Cruzando-se duas plantas, uma de flor vermelha com uma de flor branca, obtêm-se, em F1, somente flores róseas (VB).

Considerando-se o exposto, conclui-se que, do cruzamento entre duas plantas heterozigotas, a porcentagem esperada para o fenótipo de cor rósea é:

a) 100%

b) 75%

c) 50%

d) 25%

**15 –** A cor das pétalas das flores de certa planta é condicionada por dois pares de alelos; não há dominância entre os alelos, que têm efeito igual e aditivo. As flores podem ser vermelhas, brancas ou cor-de-rosa (de tonalidade clara, média ou escura). Foram cruzadas duas plantas com flores cor-de-rosa médio, ou seja, com o fenótipo intermediário entre os extremos – plantas com flores vermelhas e plantas com flores brancas. Espera-se que, na descendência desse cruzamento, as plantas tenham flores

a) somente cor-de-rosa médio.

b) cor-de-rosa médio, vermelhas ou brancas, predominando as plantas com flores vermelhas e com flores brancas.

c) cor-de-rosa médio, vermelhas ou brancas, predominando as plantas com flores cor-de-rosa médio.

d) cor-de-rosa claro, cor-de-rosa médio, cor-de-rosa escuro, vermelhas ou brancas, com igual probabilidade.

e) cor-de-rosa claro, cor-de-rosa médio, cor-de-rosa escuro, vermelhas ou brancas, predominando as plantas com flores cor-de-rosa médio.

**16 –** O daltonismo é uma doença recessiva ligada ao sexo, na qual as pessoas afetadas não conseguem distinguir certas cores. Uma mulher, normal para o daltonismo e homozigota para esta característica, está esperando um filho do sexo masculino de um homem daltônico. Ela está preocupada com a possibilidade de seu filho herdar o gene para o daltonismo do pai.

Sobre essa possibilidade está correto afirmar que

a) o menino herdará o gene para daltonismo do pai, porém, não irá desenvolver a doença, tendo em vista que a mãe é normal homozigota para a doença.

b) o menino herdará o gene para daltonismo do pai e será daltônico, pois, como é uma doença ligada ao sexo, está relacionada ao cromossomo Y, sendo passado de pai para filho.

c) a probabilidade de o menino herdar o gene para o daltonismo do pai é de 50%.

d) a probabilidade de o menino herdar o gene para o daltonismo do pai é de 25%.

e) a probabilidade de o menino herdar o gene para o daltonismo do pai é zero.

**17 –** Os indivíduos de uma população de uma pequena cidade, fundada por uma família de europeus, são, frequentemente, frutos de casamentos consanguíneos. Grande parte dos grupos familiares dessa localidade apresenta membros acometidos por uma doença rara, identificada por fraqueza muscular progressiva, com início aos 30 anos de idade. Em famílias com presença dessa doença, quando os pais são saudáveis, somente os filhos do sexo masculino podem ser afetados. Mas em famílias cujo pais é acometido pela doença e a mãe é portadora do gene, 50% da descendência, independentemente do sexo, é afetada.

Considerando as características populacionais, o sexo e a proporção dos indivíduos afetados, qual é o tipo de herança da doença descrita no texto?

a) Recessiva, ligada ao cromossomo X.

b) Dominante, ligada ao cromossomo X.

c) Recessiva, ligada ao cromossomo Y.

d) Recessiva autossômica.

e) Dominante autossômica.

**18 –** Um geneticista foi procurado por um casal que desejava ter filhos, mas estava preocupado com a possibilidade de vir a ter um filho com uma determinada doença que ocorria na família de ambos. Após analisar o caso, o geneticista pode determinar que é uma doença que está ligada ao sexo. Sabendo-se que tanto o homem como a mulher não possuem a doença, mas que a mãe dela é heterozigota e o pai normal, a possibilidade deste casal vir a ter um descendente com a anomalia é de:

a) 50%.

b) 25%.

c) 12,5%.

d) 75%.

e) 33%.

**19 –** Uma equipe de biólogos obteve dados para *estudos* de certos caracteres *genéticos* na população de uma aldeia. Entre esses dados constam os de uma família na qual uma mulher de visão normal, cujo pai é daltônico, casou-se com um homem de visão normal. A probabilidade do nascimento de crianças daltônicas na prole dessa mulher é de

a) 25% dos meninos.

b) 25% das meninas.

c) 50% dos meninos.

d) 50% das meninas.

e) 75% dos meninos.

**20 -** Uma mulher manifesta o daltonismo se receber um cromossomo

a) X de seu pai obrigatoriamente daltônico e o outro cromossomo X de sua mãe obrigatoriamente daltônica.

b) X de seu pai não daltônico e o outro cromossomo X de sua mãe obrigatoriamente daltônica.

c) X de seu pai obrigatoriamente daltônico e o outro cromossomo X de sua mãe não obrigatoriamente daltônica.

d) Y de seu pai não daltônico e o cromossomo X de sua mãe obrigatoriamente daltônica.

e) Y de seu pai obrigatoriamente daltônico e o cromossomo X de sua mãe não obrigatoriamente daltônica.