01. John Needman (1713-1781), foi um naturalista defensor

A) da teoria da abiogênese e do vitalismo.

B) da teoria da biogênese e do vitalismo.

C) da receita para produção biogenética de camundongos.

D) da experimentação com frascos de vidro no formato de pescoço de cisne.

Assunto: Origem da vida

O enunciado pede informações sobre John Needman.

Contudo, acreditamos, salvo melhor juízo, que o texto possui um erro na grafia do nome do cientista do século XVIII que defendia o vitalismo e a abiogênese, como consta na alternativa "A", e que deveria ter sido escrito como: John Needham.

Com isso, a questão é passível de anulação uma vez que o cientista a qual o qual nome foi referido no enunciado não defendia nenhuma das alternativas apresentadas.

Item: A (passível de anulação)

02. Em relação à parede celular dos vegetais, escreva V ou F conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma nos itens a seguir.

( ) A parede celular vegetal é composta por uma mistura de polissacarídeos, proteínas, compostos fenólicos e sais minerais.

( ) Graças à permanência da parede celular, mesmo após a morte das células vegetais, Robert Hooke pôde observar células nas finas camadas de cortiça que examinou ao microscópio, ainda no século XVII.

( ) Uma das características principais da célula vegetal é a presença de uma resistente parede celular, que se localiza internamente à membrana.

Está correta, de cima para baixo, a seguinte sequência:

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

Assunto: Citologia – Parede celular.

(V)
(V)
(F) – A parede celular vegetal é externa à membrana plasmática.

Item: A

03. O gás liberado no processo da respiração celular é

A) o oxigênio.
B) o monóxido de carbono.
C) o dióxido de carbono.
D) o oxigênio e o dióxido de carbono.

Assunto: Respiração celular

A respiração celular é um processo que, quando aeróbico, utiliza como comburente o gás oxigênio e, quando anaeróbico, não o faz. Todavia, um dos produtos possíveis para a respiração celular é o gás carbônico (Dióxido de carbono).

Item: C

04. "Uma das maiores ameaças à saúde global atualmente, a resistência aos antibióticos, pode afetar pessoas de qualquer idade, em qualquer lugar do mundo. O alerta é da Organização Mundial da Saúde (OMS)".

ROCHA, L. A ameaça global das bactérias resistentes aos antibióticos. Disponível em: https://portal.fiocruz.br/noticia/ameaca-global-das-bacterias-resistentes-aos-antibioticos.

Sobre a resistência de bactérias aos antibióticos, analise as afirmativas a seguir.

I. O desenvolvimento de bactérias resistentes a antibióticos é um exemplo de seleção natural direcional, processo em que um fenótipo extremo é favorecido e tende a aumentar sua frequência na população.

II. As bactérias sofrem mutação para se tornarem resistentes ao antibiótico em um processo evolutivo intencional.

III. Os antibióticos atuam como agentes seletivos, favorecendo as bactérias resistentes que surgem por mutação.

IV. O indivíduo que interrompe o tratamento sem recomendação médica se coloca em risco, uma vez que essa ação pode agravar a infecção e ocasionar o processo de seleção de bactérias resistentes, podendo tornar o uso do antibiótico ineficaz no caso de uma nova infecção.

É correto o que se afirma em

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

Assunto: Evolução – Adaptação

I – Verdadeiro.
II – Falso: As mutações ocorrem ao acaso e são não direcionadas e não intencionais.
III – Verdadeiro.
IV – Verdadeiro.

Item: C

05. Em relação aos animais cordados, escreva V ou F conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma nos itens a seguir.

( ) A notocorda é uma estrutura embrionária e em vertebrados (exceto peixes da classe Myxini), ela é substituída pela coluna vertebral óssea ou cartilaginosa.

( ) A notocorda se desenvolve durante a gastrulação do embrião, a partir da endoderme.

( ) A notocorda desempenha um papel primário para o desenvolvimento dos cordados, pois origina o esqueleto apendicular.

( ) Nos urocordados ou tunicados como as ascídias, a notocorda está presente na fase larval.

Está correta, de cima para baixo, a seguinte sequência:

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

Assunto: Zoologia – Cordados

(V) – Verdadeiro: Os peixes-bruxas não possuem vértebras, mas possuem a notocorda.
(F) – Falso: A notocorda é oriunda da mesoderme.
(F) – Falso: A notocorda compõe o esqueleto axial e não o apendicular.
(V) – Verdadeiro: A notocorda está presente na cauda das larvas de Urocordados.

Item: B

06. As duas fitas da dupla hélice de DNA são mantidas juntas por

A) ligações metálicas entre as fitas opostas.

B) ligações fosfolipídicas entre as fitas opostas.

C) ligações de oxigênio entre as bases nitrogenadas nas fitas opostas.

D) ligações de hidrogênio entre as bases nitrogenadas nas fitas opostas.

Assunto: Bioquímica – Ácidos nucléicos.

As ligações que unem nucleotídeos de fitas opostas na molécula de DNA são classificadas como ligações de hidrogênio. São formadas 2 entre as bases Timina e Adenina e 3 entre as bases Citosina e Guanina.

Item: D

07. Na lei de Mendel, conhecida como lei da segregação independente, é postulado que

A) cada característica do indivíduo é determinada por dois fatores (genes), que se separam na formação dos gametas e, após a fecundação, o fator de um indivíduo se une ao de outro.

B) as diferenças de uma característica do indivíduo são herdadas independentemente das diferenças em outras características.

C) os fatores que determinam uma característica hereditária segregam-se durante a formação dos gametas, por isso os gametas são puros em relação a cada um dos fatores.

D) as ervilhas da geração F1 amarelas carregavam o fator A, que se manifestou, sendo nomeado de dominante, mas o fator b, que não se manifestou na F1, foi denominado de recessivo.

Assuntos: Genética – Leis de Mendel

O enunciado se refere à Lei da segregação independente, logo, trata-se da 2ª Lei de mendel e que explica que uma característica não influencia na herança de outra, caso estejam sob a 2ª Lei de Mendel.

Item: B

08. Relacione corretamente os conceitos ecológicos, apresentados na coluna I, às suas definições, listadas na coluna II. Note que um elemento pode se associar apenas uma vez.

Coluna I

1. Biosfera
2. Biótico
3. Abiótico
4. Espécie
5. População
6. Comunidade
7. Ecossistema
8. Habitat
9. Nicho ecológico
10. Sucessão

Coluna II

( ) É o seu modo de vida, descreve como (recursos que usa e condições que tolera), em vez de onde ele vive.
( ) Representa o componente vivo do meio ambiente. Inclui as interações entre os organismos.
( ) Representa o componente não vivo do meio ambiente. Inclui as condições físicas e químicas do meio.
( ) Conjunto de organismos semelhantes, capazes de se cruzar em condições naturais, produzindo descendentes férteis.
( ) Conjunto de organismos de espécies diferentes que vivem em uma mesma área geográfica.
( ) O conjunto de organismos de uma mesma espécie que habitam uma determinada área, num espaço de tempo definido.
( ) Tipo de ambiente habitado, em geral, por uma espécie ou uma população.
( ) Conjunto de interações entre seres vivos (fatores bióticos) e fatores físicos e químicos (fatores abióticos).
( ) Mudança direcional na composição e na estrutura da comunidade ao longo do tempo.
( ) Regiões do planeta onde existem seres vivos.

A sequência correta, de cima para baixo, é

A) 2, 1, 4, 3, 6, 5, 8, 7, 9, 10.
B) 9, 2, 3, 4, 6, 5, 8, 7, 10, 1.
C) 1, 2, 3, 5, 4, 6, 7, 10, 8, 9.
D) 3, 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 9.

Assunto: Ecologia – Conceitos fundamentais.

A sequência correta de associação entre os termos e suas definições encontra-se na alternativa B.

Item B.

09. A Conferência das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (COP26), ocorreu em Glasgow, na Escócia, em 2021, e, nela, alguns países assinaram um acordo para controlar a emissão de metano em 30% até 2030. Analise o que se diz a seguir sobre o tema.

I. O efeito estufa é um mecanismo natural para a regulação da temperatura média da superfície do planeta, que é de cerca de 15°C. Por ser um fenômeno de proteção, a intensificação desse processo é prejudicial para o ecossistema.

II. Sem o processo natural do efeito estufa, a existência da maior parte dos seres vivos tal como os conhecemos não seria possível, pois o termômetro indicaria níveis muito baixos de temperatura (em torno de −18°C).

III. O efeito estufa é resultante da ação dos gases que constituem a nossa atmosfera, como o ozônio, o metano e o dióxido de carbono, que possibilitam a passagem dos raios solares, mas retêm parte do calor gerado por eles.

IV. As emissões globais de metano são grande parte das emissões de gases de efeito estufa, tendo na agricultura sua fonte predominante de emissão.

É correto o que se afirma em

A) I e IV, apenas.

B) I, II e III, apenas.

C) II, III e IV, apenas.

D) I, II, III e IV.

Assunto: Ecologia – Poluição

O metano biológico tem sua origem no metabolismo de bactérias metanogênicas que atual em anaerobiose. A matéria orgânica em decomposição no solo bem como o cultivo em solos alagados, como o arroz, contribuem para a produção desse gás.

Esse gás é atuante no efeito estufa, juntamente com o Dióxido de carbono, vapor de água e outros. Esse efeito é necessário para a manutenção da temperatura do planeta em níveis condizentes com o desenvolvimento e manutenção da vida, todavia, seu agravamento, é indesejável pois causa desequilíbrios no desenvolvimento de muitos seres vivos.

Item: D

10. Assinale a opção que preenche corretamente a lacuna do seguinte enunciado.

O mandacaru, planta nativa do Brasil (*Cereus jamacaru* – família *Cactaceae*) e a planta candelabro nativa da África *(Euphorbia candelabrum* – família *Euphorbiaceae*), possuem caules suculentos, presença de espinhos e rotas fotossintéticas conservadoras de água. Apesar dessas semelhanças em forma e função, essas plantas são distantes filogeneticamente e consistem em um exemplo de estruturas _____ que refletem uma _____.

A) análogas – evolução convergente.
B) análogas – irradiação adaptativa.
C) homólogas – evolução convergente.
D) homólogas – irradiação adaptativa.

Assunto: Evolução

Seres que são filogeneticamente distantes e que possuem características semelhantes evidenciam que elas, as características, possuem origem genética e hereditária distintas e quando desempenham a mesma função, são classificadas como análogas e refletem uma evolução convergente.

Item: A

11. Em relação aos tecidos vegetais, é correto afirmar que

A) as funções do parênquima são trocas gasosas, absorção de água e sais, proteção contra perda de água excessiva e revestimento.
B) a epiderme apresenta as funções de preenchimento e acúmulo de substâncias.
C) as funções do xilema são sustentação e proteção contra patógenos e herbívoros.
D) o floema transporta substâncias pelo corpo do vegetal.

Assunto: Histologia vegetal.

a) Falsa: As funções relatadas referem-se à epiderme.
b) Falsa: As funções relatadas referem-se ao parênquima.
c) Falsa: O xilema sustenta, mas não oferece proteção contra patógenos e herbívoros.
d) Verdadeira: O floema transporta a seiva elaborada.

Item: D

12. Em relação à nomenclatura dos seres vivos, escreva V ou F conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma nos itens a seguir.

( ) Os nomes científicos podem conter o nome do cientista que descreveu a espécie, de uma característica que apresenta, do lugar onde ocorre etc.
( ) As subespécies têm um nome composto por quatro palavras, sendo uma delas um adjetivo.
( ) Cada espécie é identificada por dois nomes em latim: o primeiro, em maiúscula, é o gênero; o segundo, em minúscula, é o epíteto específico.
( ) O nome científico é aceito em todas as línguas e a cada espécie atribui-se um único nome.

Está correta, de cima para baixo, a seguinte sequência:

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

Assunto: Taxonomia

(V)
(F) – A subespécie é identificada por um terceiro termo que se acresce ao nome binário da espécie como em *Pinus nigra nigra*.
(V)
(F) – O nome científico de uma espécie é sempre escrito em Latim sendo assim universalmente conhecido e aceito, contudo, a espécie é identificada por **dois nomes**, um genérico e outro específico.

Não há opção que corresponda à sequência. Questão passível de anulação.

13. Assinale a alternativa que apresenta a correta definição de partenogênese.

A) Reprodução em que o embrião se desenvolve de um óvulo, sem que a fêmea seja fertilizada por um macho.

B) Fenômeno em que cada célula pode dar origem a um novo indivíduo durante as divisões mitóticas.

C) Reprodução em que a fêmea libera dois ou mais óvulos, que são fecundados por espermatozoides distintos.

D) Reprodução pela qual ocorre nascimento de dois ou mais seres, necessariamente, do mesmo sexo.

Assunto: Reprodução – partenogênese

Na partenogênese, ocorre o desenvolvimento de um novo organismo a partir de um gameta feminino sem que haja o processo de fecundação. Nesse tipo de reprodução, podem ser formados filhotes apenas machos (arrenótoca), apenas fêmeas (telítoca) e de ambos os sexos (deuterótoca).

Item: A

14. Em relação à reprodução assexuada é correto afirmar que

A) há envolvimento de gametas, o que impede a variabilidade genética.

B) gera indivíduos idênticos àqueles que os originaram.

C) existe apenas um ser parental, o que promove a diversidade biológica.

D) gera organismo diferente dos progenitores.

Assunto: Reprodução assexuada

A) Falsa: O envolvimento de gametas favorece a variabilidade genética.
B) Verdadeira.
C) Falsa: A existência de apenas um ser parental reduz a diversidade biológica.
D) Verdadeiro: A reprodução assexuada, **comumente**, gera organismos iguais aos progenitores, contudo, há casos especiais, como a partenogênese, onde ocorre a produção de organismos diferente dos progenitores.

Por possuir dois itens que respondem ao que se é pedido, acreditamos, salvo melhor juízo, que a questão é passível de anulação.

Itens: B e D (passível de anulação)

15. Em relação às estruturas e funções dos tecidos animais, é correto afirmar que o tecido

A) epitelial apresenta grande quantidade de substância intercelular, ou seja, as células ficam bem separadas.

B) conjuntivo pode ser classificado em três tipos: estriado esquelético, estriado cardíaco e não estriado.

C) muscular apresenta grande capacidade de contração devido à presença de células que possuem filamentos de miosina e actina.

D) nervoso pode ser classificado em glandular e de revestimento.

Assunto: Histologia animal

A) Falsa: os epitélios são pobres em substância intercelular e suas células são muito próximas.
B) Falsa: o tecido muscular é que pode ser classificado em: estriado cardíaco, estriado esquelético e não estriado.
C) Verdadeira.
D) Falsa: o tecido epitelial é que pode ser classificado em glandular e de revestimento.

Item: C

16. Em relação aos equinodermos é correto afirmar que

A) possuem o corpo coberto por espinhos e tentáculos.
B) são celomados, possuem corpo segmentando e apresentam exoesqueleto.
C) apresentam sistema de locomoção denominado ambulacrário ou hidrovascular.
D) possuem pedicelárias no corpo e respiração pulmonar.

Assunto: Zoologia – Equinodermos

A) Falsa: os equinodermos não possuem tentáculos, e quando presentes, possuem braços.
B) Falsa: os equinodermos não são segmentados e apresentam endoesqueleto.
C) Verdadeira: os equinodermos são os únicos animais a possuírem o sistema hidrovascular também chamado de ambulacral.
D) Falsa: a respiração dos equinodermos pode ser por: pápulas, brânquias e árvore respiratória.

Item: C

17. Em relação aos moluscos, escreva V ou F conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma nos itens a seguir.

( ) Os bivalves apresentam concha formada por duas valvas articuladas.
( ) Os cefalópodes apresentam concha assimétrica em espiral.
( ) Os gastrópodes possuem tentáculos ao redor da boca.
( ) Os moluscos apresentam corpo mole segmentado, simetria bilateral, são triblásticos e acelomados.

Está correta, de cima para baixo, a seguinte sequência:

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

Assunto: Zoologia – Moluscos

(V)
(F) – Os cefalópodes, quando possuem concha, pode ser interna, longa e simétrica como nas lulas e simétrica em espiral como nos Nautilus.
(F) – Os gastrópodes não possuem tentáculos.
(F) – Os moluscos são celomados e não possuem segmentação corporal.

Item: D

18. São exemplos de adaptações dos seres vivos

A) cascas de ovos nos peixes.
B) membranas interdigitais nos anfíbios e nas aves.
C) barbatanas nos répteis.
D) glóbulos oculares altamente desenvolvidos nos animais diurnos.

Assunto: Evolução - Adaptação

A) Falsa: os ovos dos peixes não possuem casca.
B) Verdadeira: Sapos e patos, por exemplo, apresentam membranas entre os dedos que permitem a natação.
C) Falsa: não existem répteis vivos conhecidos com barbatanas.
D) Falsa: animais diurnos possuem glóbulos oculares menos desenvolvidos do que os animais noturnos.

Item: B

19. Em relação às protozooses é correto afirmar que

A) os sintomas da leishmaniose são semelhantes aos das infecções urinárias.

B) a malária é causada pela picada do mosquito fêmea do gênero *Anopheles* infectado pelo parasita do gênero *Plasmodium spp*.

C) a toxoplasmose é transmitida pelo inseto barbeiro.

D) para prevenir a doença de Chagas, é importante lavar as mãos e higienizar vegetais, principalmente, os que são consumidos crus.

Assunto: Programa de saúde – Protozooses

A) Falsa: a leishmaniose pode ser visceral ou tegumentar e a maioria dos seus sintomas diferem dos que ocorrem em infecções urinárias.
B) Verdadeira.
C) Falsa: o barbeiro transmite, por meio de suas fezes, a doença de Chagas.
D) Falsa: a doença de chagas é prevenida evitando-se o contato com o seu agente transmissor, o barbeiro e o seu agente causador, o protozoário do gênero *Tripanossoma*.

Item: B

20. Em relação à embriologia humana, escreva V ou F conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma nos itens a seguir.

( ) A produção dos gametas ocorre na gametogênese.
( ) O desenvolvimento é um processo ativo e aleatório, que se inicia no momento em que um óvulo é fecundado por um espermatozoide.
( ) Quando o primeiro espermatozoide fecunda o ovócito, possibilita a entrada de vários outros espermatozoides.
( ) O desenvolvimento pré-natal humano estende-se por 60 semanas após a fecundação.

Está correta, de cima para baixo, a seguinte sequência:

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

Assunto: Embriologia humana

(V)
(F) – O desenvolvimento é um processo ativo e organizado em etapas e períodos.
(F) – A entrada do primeiro espermatozoide normalmente ocasiona areação cortical no gameta feminino, essa impede a poliespermia.
(F) – Uma gestação dura em média 40 semanas, sendo, portanto, o mesmo período para o pré-natal.

Item: C