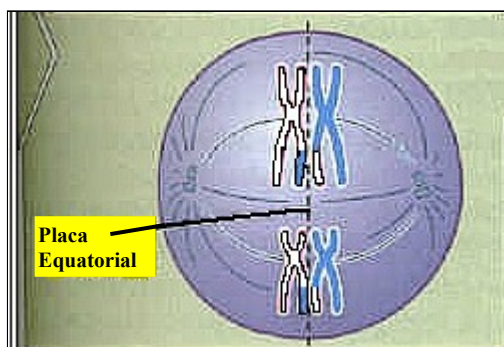


1ª QUESTÃO**MÚLTIPLA ESCOLHA**

8,000 pontos distribuídos em 50 itens

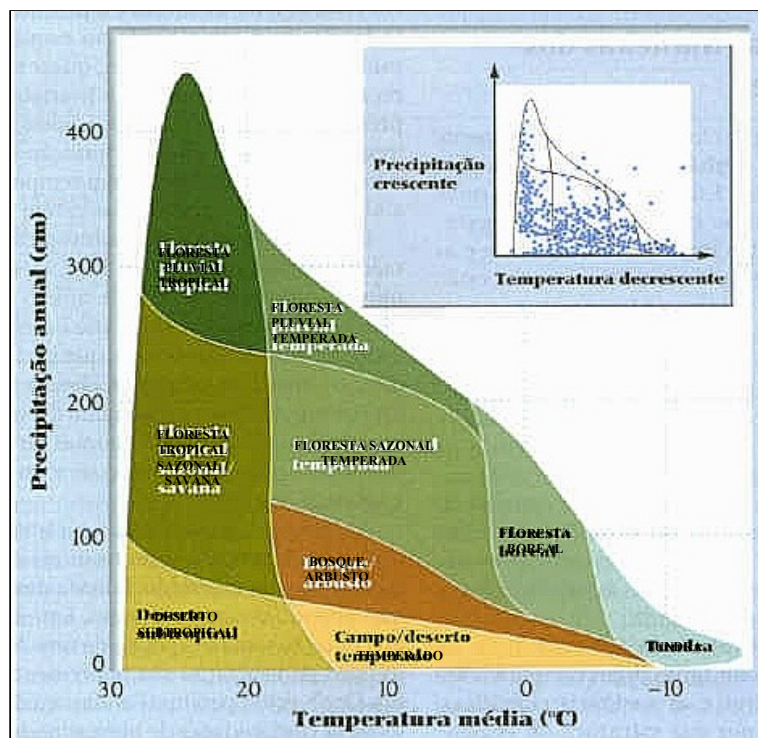
Marque no cartão de respostas, anexo, a única alternativa que responde de maneira correta ao pedido de cada item:**MAGISTÉRIO-BIOLOGIA**

1. A figura abaixo representa a metáfase da:



- (A) mitose, pois os cromossomos estão concentrados na placa equatorial.
(B) meiose I, pois os cromossomos sofreram **crossing-over**.
(C) meiose II, pois os cinetócoros das cromátides estão alinhados.
(D) mitose, pois os pares de cromossomos homólogos estão condensados.
(E) meiose I, pois os pares de cromossomos homólogos estão alinhados.
2. Alguns microorganismos podem ser usados para metabolizar pesticidas e outros compostos tóxicos em subprodutos inofensivos. Este tipo de abordagem, usando agentes biológicos para limpar o ambiente e ajudar a restaurar os habitats, é denominado:
- (A) introdução de espécies alienígenas.
(B) conversão de habitat.
(C) eutroficação.
(D) biorremediação.
(E) competição de interferência.
3. Comunidades fechadas são unidades ecológicas discretas com fronteiras distintas. As fronteiras de tais comunidades são chamadas de:
- (A) nichos.
(B) grêmios.
(C) seres.
(D) ecótonos.
(E) sucessões.

4. De acordo com os biomas de Whittaker, definidos com base na temperatura e na precipitação médias, coloque entre parênteses a letra **V**, quando se tratar de afirmativa verdadeira, ou a letra **F** quando a afirmativa for falsa. A seguir, assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta.



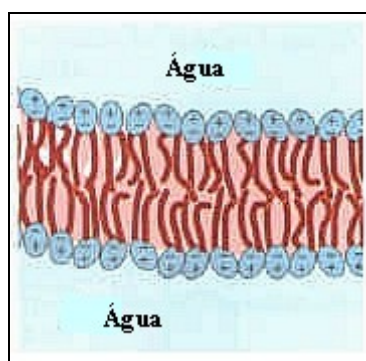
- () A vegetação da Tundra passa grande parte do ano coberta pelo gelo.
 () A vegetação da Floresta Pluvial Tropical é dominada por árvores de grande porte.
 () Os biomas Deserto subtropical, Bosque/arbusto e Campo/deserto temperado apresentam espécies vegetais de grande porte e folhas largas.
 () A Floresta Pluvial Tropical deve ser dominada por espécies de cactácea.

- (A) V ; F ; F ; V.
 (B) V ; V ; F ; F.
 (C) F ; V ; F ; F.
 (D) F ; V ; V ; V.
 (E) V ; F ; F ; F.

5. As condições primitivas da Terra diferiam daquelas de hoje. Como o oxigênio estava ligado a outros compostos, a Terra possuía uma atmosfera redutora. Isso significa dizer que a atmosfera era:

- (A) receptora de elétrons.
 (B) doadora de prótons.
 (C) doadora de elétrons.
 (D) receptora de prótons.
 (E) receptora de nêutrons.

6. A maioria do carbono dos ecossistemas está na(o)(s):
- (A) rochas sedimentares.
 - (B) oceanos.
 - (C) atmosfera.
 - (D) plantas.
 - (E) matéria orgânica morta.
7. Os sedimentos calcários que formam muitas montanhas são originados do:
- (A) sódio presente na água dos rios que cortam essas montanhas.
 - (B) bicarbonato de sódio presente nos leitos rochosos.
 - (C) íon magnésio presente no solo.
 - (D) carbonato de cálcio precipitado de soluções em mares rasos.
 - (E) granito presente na água que flui através de regiões com leitos rochosos.
8. No sistema sangüíneo **ABO**, em humanos, são possíveis quatro fenótipos, a partir de um conjunto de três alelos (I^a , I^b , i). Conhecendo o sistema de determinação, considere o casamento - 1 entre um homem e uma mulher, ambos com sangue tipo **AB**, e o casamento - 2 entre um homem **O** e uma mulher **AB**. Em caso de acidente, quanto aos procedimentos de transfusão de sangue, pode-se afirmar:
- (A) $\frac{1}{2}$ da prole do casamento - 1 pode receber sangue dos descendentes do casamento - 2.
 - (B) $\frac{1}{2}$ da prole do casamento - 2 é doadora universal, pois não apresenta antígenos no sangue.
 - (C) $\frac{1}{4}$ da prole do casamento - 1 é receptor universal, devido a ausência de anticorpos no sangue.
 - (D) $\frac{1}{2}$ da prole do casamento - 2 é **O**, pois recebeu o gene i do pai, independente do que recebeu da mãe.
 - (E) $\frac{1}{4}$ da prole do casamento - 1 é **A**, sendo doadora para $\frac{1}{4}$ da prole do casamento - 2.
9. A figura abaixo representa uma estrutura em bicamada lipídica que forma as membranas biológicas.



A partir da análise da figura, pode-se afirmar que em ambiente aquoso as:

- (A) “caudas” hidrofílicas e apolares interagem fortemente.
- (B) “caudas” hidrofóbicas interagem com a água.
- (C) “cabeças” hidrofóbicas interagem entre si.
- (D) “cabeças” hidrofóbicas interagem com as moléculas de água.
- (E) “caudas” hidrofóbicas e apolares interagem fortemente.

10. Os monossacarídeos são os monômeros a partir dos quais formas grandes de carboidratos são construídas. É exemplo de monossacarídeo a (o):

- (A) ribose.
- (B) celulose.
- (C) maltose.
- (D) celobiose.
- (E) glicogênio.

11. Analisando a seguinte afirmativa: “Todas as células são originadas a partir de células preexistentes.”, podemos dizer que ela está relacionada com a teoria:

- (A) darwiniana.
- (B) evolutiva.
- (C) celular.
- (D) neutralista da evolução molecular.
- (E) da individualidade.

12. Os embriões de répteis, aves e mamíferos são envoltos por várias membranas extra-embriônicas, as quais se originam do embrião mas não são partes dele. Associe as membranas às suas funções e, a seguir, assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta.

MEMBRANAS

- () Córion.
- () Âmnio.
- () Alantóide.

FUNÇÕES

- (1) Armazena resíduos produzidos.
- (2) Envolve o vitelo.
- (3) Envolve o embrião.
- (4) Medeia as trocas gasosas com o meio.

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

13. Dentro do núcleo, o DNA combina-se com proteínas para formar um complexo fibroso chamado:

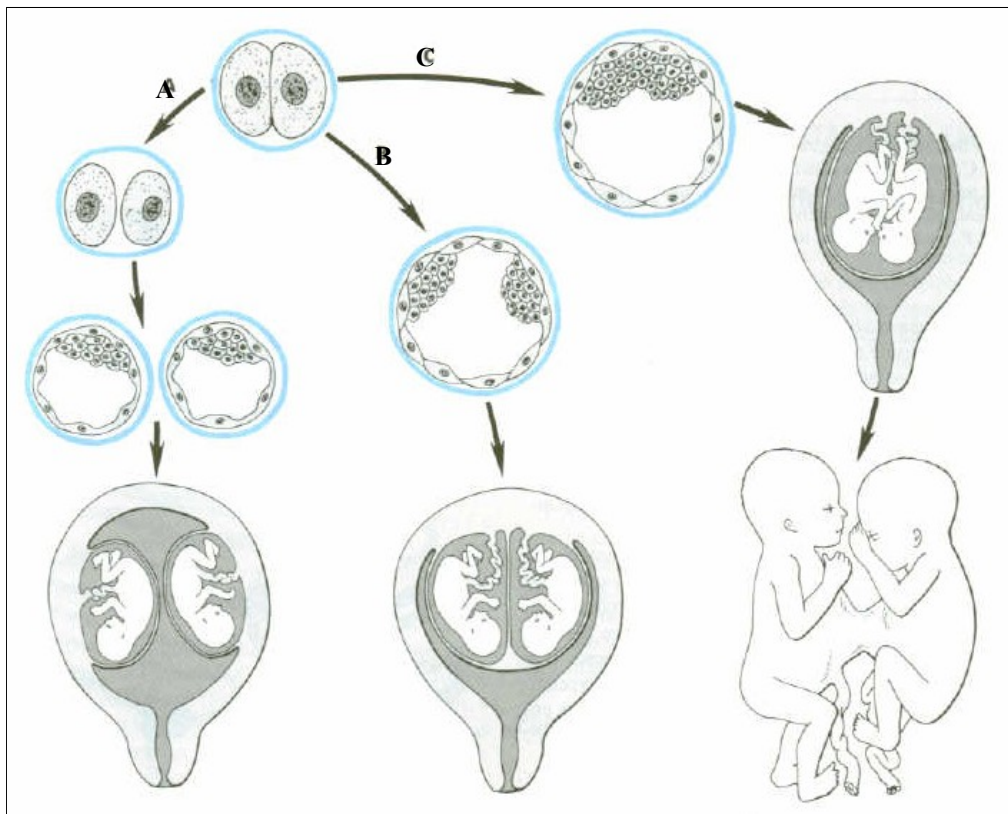
- (A) cromatossomo.
- (B) nucleoplasma.
- (C) nucléolo.
- (D) cromatina.
- (E) lâmina nuclear.

14. Pode-se afirmar que os cruzamentos diíbridos referem-se a cruzamentos feitos entre:

- (A) pais que são homozigotos idênticos.
- (B) um pai homozigoto e um pai heterozigoto.
- (C) um pai com fenótipo dominante e um pai com fenótipo recessivo.
- (D) pais que são duplos heterozigotos idênticos.
- (E) pais com fenótipos recessivos.

15. A meiose consiste de duas divisões nucleares que reduzem o número de cromossomos. Uma outra função da meiose é:
- (A) originar dois núcleos com material genético idêntico ao núcleo original.
 - (B) promover a constância genética.
 - (C) promover a diversidade genética entre os produtos.
 - (D) preparar a célula para a reprodução assexuada.
 - (E) replicar o DNA diversas vezes.
16. Para sintetizar uma fita em replicação, a enzima DNA polimerase necessita de uma fita auxiliar que ofereça uma extremidade 3' a ser alongada. Essa fita auxiliar é chamada de:
- (A) *primer*.
 - (B) primase.
 - (C) primossomo.
 - (D) molde de DNA.
 - (E) cadeia retardada.
17. Determinado medicamento liga-se somente às proteínas ribossomais e inibe a síntese protéica. Sem a habilidade para produzir proteínas, os invasores morrem e a infecção é bloqueada. Este medicamento:
- (A) é um fungicida.
 - (B) impede a reprodução de alguns tipos de protozoários.
 - (C) é um antibiótico com ação sobre alguns tipos de bactérias.
 - (D) impede a reprodução de alguns tipos de vírus.
 - (E) inviabiliza a mitose.
18. As organelas chamadas lisossomos são originadas, em parte, do complexo de Golgi. Estas organelas têm como função:
- (A) realizar a digestão celular.
 - (B) realizar a reprodução da célula.
 - (C) sintetizar proteínas.
 - (D) hidrolisar o glicogênio.
 - (E) armazenar proteínas.
19. Na fotossíntese, a energia da luz absorvida pelos pigmentos excita os elétrons para níveis mais elevados de energia. Os elétrons energizados são transferidos dos centros de reações dos fotossistemas para formar intermediários ricos em energia. Uma simplificação da seqüência deste fluxo de elétrons é:
- (A) fotossistema II → NADPH → H₂O.
 - (B) O₂ → H₂O → NADPH.
 - (C) NAD → fotossistema II → fotossistema I.
 - (D) H₂O → NADPH → ciclo de Calvin-Benson.
 - (E) NADP → fotossistema I → ciclo de Calvin-Benson.

20. Analise a figura abaixo e assinale a afirmativa correta.



- (A) A via B leva à formação de gêmeos conhecidos como xifópagos.
 (B) A figura representa a formação de gêmeos monozigóticos.
 (C) A figura representa a formação de gêmeos monozigóticos e dizigóticos.
 (D) A figura representa a formação de gêmeos dizigóticos.
 (E) A via A leva à formação de gêmeos conhecidos como xifópagos.

21. A conquista do ambiente terrestre pelas plantas só foi possível porque esses organismos desenvolveram um sistema vascular e um sistema de revestimento. Analise as afirmativas abaixo relacionadas com os tecidos responsáveis por essas características e, a seguir, assinale a alternativa correta.

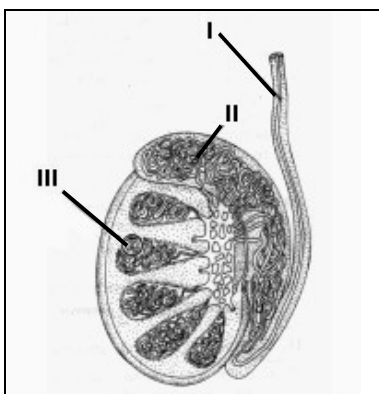
- I. O xilema é responsável pela translocação de nutrientes orgânicos produzidos pela fotossíntese.
 II. A epiderme é provida de cutícula para evitar a perda da água.
 III. O floema é responsável pela condução de água e íons minerais.

- (A) Somente a I está correta.
 (B) Somente a I e a III estão corretas.
 (C) Somente a II está correta.
 (D) Somente a I e a II estão corretas.
 (E) Todas estão corretas.

22. Os processos de formação dos gametas masculinos e femininos são denominados espermatogênese e ovogênese, respectivamente. Sobre estes processos é correto afirmar:

- (A) a espermiogênese é o processo de transformação das ovogônias em espermatozóides.
- (B) na fase de crescimento, as ovogônias aumentam em número por sucessivas divisões meióticas.
- (C) o número de gametas viáveis resultantes da ovogênese é maior que o da espermatogênese.
- (D) durante a gametogênese ocorre um aumento do número de cromossomos.
- (E) as espermatogônias e os espermátocitos primários possuem o mesmo número de cromossomos.

23. Com relação ao esquema de parte do aparelho reprodutor masculino (I, II e III), representado abaixo, assinale a alternativa correta.



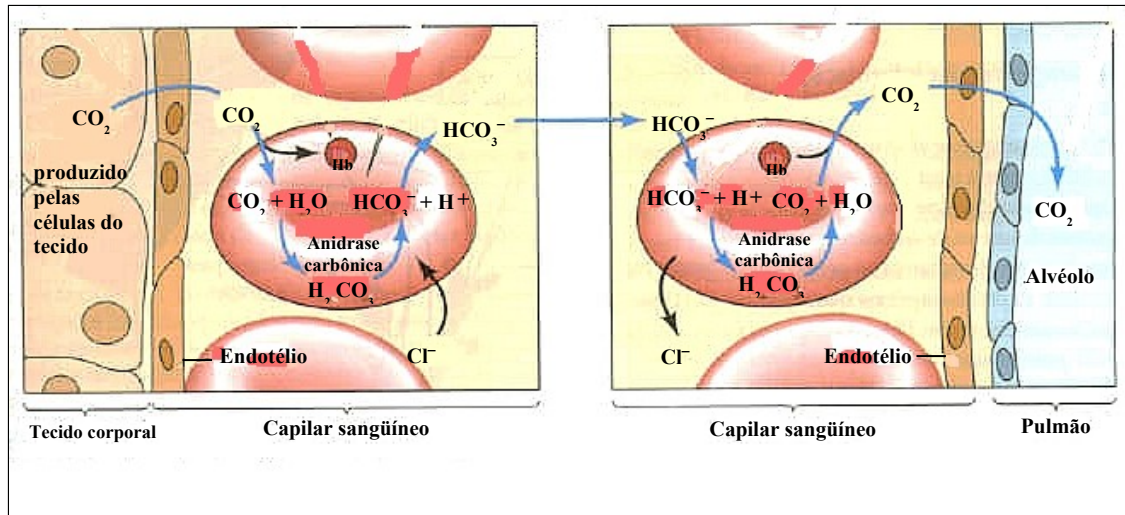
- (A) O epidídimo está representado em I.
- (B) O ducto deferente é uma estrutura em forma de C representado em II.
- (C) A vesícula seminal está representada em III.
- (D) Os espermatozóides são produzidos no ducto deferente.
- (E) Os espermatozóides são produzidos em III.

24. Os tecidos musculares são constituídos por células alongadas que podem contrair e causar movimento. São os tecidos mais abundantes do organismo e utilizam a maior parte da energia produzida no corpo. Analise as afirmativas abaixo sobre o tecido muscular e, a seguir, assinale a alternativa correta.

- I. O músculo esquelético é responsável pelos movimentos corporais que constituem o comportamento.
- II. O músculo liso é encontrado em órgãos internos e não está sob controle voluntário.
- III. O músculo cardíaco é responsável pela constrição dos vasos sanguíneos.
- IV. A contração do músculo liso é estimulada pelo estiramento e pela noradrenalina.
- V. Cada fibra muscular do músculo esquelético contém numerosas miofibrilas formadas de filamentos de miosina e actina.

- (A) Somente a I, II e a III estão corretas.
- (B) Somente a I, III e a IV estão corretas.
- (C) Somente a II, III e a V estão corretas.
- (D) Somente a II, IV e a V estão corretas.
- (E) Somente a I, II e a V estão corretas.

25. A figura abaixo representa o processo de transporte do dióxido de carbono (CO_2) dos tecidos para os pulmões. É correto afirmar que o CO_2 :



- (A) produzido pelas células difunde-se através do endotélio na forma de íons bicarbonato (HCO_3^-).
- (B) é levado para os pulmões pelas hemácias, na forma de íons bicarbonato (HCO_3^-).
- (C) é convertido em íon bicarbonato, no plasma sanguíneo, devido à presença da enzima anidrase carbônica.
- (D) chega aos alvéolos pulmonares através do plasma sanguíneo na forma de íons bicarbonato (HCO_3^-).
- (E) também é transportado pelas moléculas de hemoglobina (Hb), nas hemácias, na forma de gás dissolvido.

26. Francis Crick propôs o Dogma Central da Biologia Molecular:

DNA → RNA → Proteína

Sobre o esquema acima, coloque entre parênteses a letra **V**, quando se tratar de uma afirmativa verdadeira, ou a letra **F** quando a afirmativa for falsa. A seguir, assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta.

- () A síntese de uma molécula de RNA, a partir do molde de DNA, chama-se transcrição.
- () Tradução é o processo de produção da proteína, a partir do molde de RNA mensageiro.
- () O processo da transcrição pode ocorrer dentro das mitocôndrias e cloroplastos.
- () A produção das proteínas nos ribossomos ocorre no citoplasma das células ou na membrana do Retículo Endoplasmático.
- () As proteínas produzidas podem permanecer no citoplasma ou serem exportadas para organelas ou meio extracelular.

- (A) F ; V ; V ; F ; V.
- (B) V ; V ; F ; F ; V.
- (C) V ; F ; F ; V ; F.
- (D) V ; V ; V ; V ; V.

(E) V ; V ; F ; V ; F.

27. Os estômatos permitem uma conciliação entre retenção de água e absorção de dióxido de carbono. Para isso, um par de células-guarda controla a abertura e o fechamento de cada estômato. O que controla a abertura e o fechamento dos estômatos são as concentrações de:

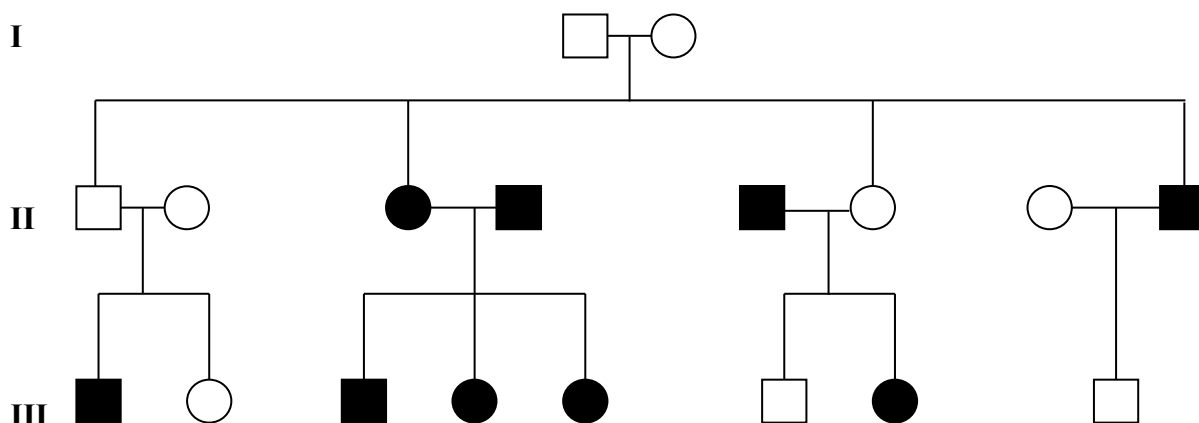
- (A) K^+ e o potencial hídrico.
- (B) Ca^{+2} e K^+
- (C) Ca^{+2} e o potencial hídrico.
- (D) Na^+ e K^+
- (E) Na^+ e Cl^-

28. Analise as afirmativas abaixo sobre a evolução das espécies e, a seguir, assinale a alternativa correta.

- I. Mudanças nas frequências alélicas e genótípicas dentro das populações são causadas pela ação de diversos fatores evolutivos.
- II. A migração é a origem da diversidade genética.
- III. A migração de indivíduos de uma população para outra seguida de cruzamento no novo local caracteriza o fluxo gênico.
- IV. A deriva genética altera as frequências alélicas de todas as populações.
- V. A mutação é o único fator evolutivo que adapta as populações aos seus ambientes.

- (A) Somente a I, III e a IV estão corretas.
- (B) Somente a I, III e a V estão corretas.
- (C) Somente a II, III e a IV estão corretas.
- (D) Somente a II, IV e a V estão corretas.
- (E) Somente a I, IV e a V estão corretas.

29. A partir da genealogia abaixo, pode-se afirmar:



- (A) toda pessoa afetada possui pelo menos um genitor afetado.
- (B) o fenótipo ocorre mais frequentemente no sexo feminino.
- (C) as pessoas afetadas podem possuir genitores não afetados.
- (D) cerca de $\frac{1}{2}$ da prole de uma pessoa afetada também é afetada.

(E) toda pessoa afetada possui uma mãe que também é afetada.

30. Ordene os eventos da coagulação sanguínea das proposições abaixo e, a seguir, assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta.

- () Polimerização das moléculas plasmáticas chamadas fibrinogênio.
- () Conversão da enzima circulante inativa, prototrombina, na forma ativa, trombina.
- () Lesão do vaso e exposição das fibras colágenas.
- () Ativação das plaquetas.
- () Liberação dos fatores de coagulação.
- () Formação da rede de fibrina.

- (A) 4 ; 5 ; 1 ; 2 ; 6 ; 3.
- (B) 5 ; 4 ; 1 ; 2 ; 3 ; 6.
- (C) 4 ; 5 ; 2 ; 1 ; 3 ; 6.
- (D) 5 ; 4 ; 3 ; 1 ; 6 ; 2.
- (E) 3 ; 5 ; 1 ; 2 ; 4 ; 6.

31. Como as células procarióticas, as células eucarióticas possuem membrana plasmática, citoplasma e ribossomos. Além dessa organização básica, dois elementos são encontrados apenas em células eucarióticas:

- (A) citoesqueleto interno e nucleóide.
- (B) citoesqueleto interno e compartimentos membranosos no citoplasma.
- (C) compartimentos membranosos no citoplasma e citosol.
- (D) citosol e parede celular.
- (E) parede celular e nucleóide.

32. Em animais multicelulares, células nervosas chamadas neurônios são especializadas para receber informação, codificá-la e transmiti-la para outras células. Associe as regiões dos neurônios às suas características e/ou funções e, a seguir, assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta.

REGIÃO

- () Dendritos.
- () Corpo celular.
- () Axônio.

CARACTERÍSTICAS - FUNÇÃO

- (1) Contém núcleo e a maioria das organelas celulares, integra as informações recebidas.
- (2) Recebe as informações de outros neurônios.
- (3) Realiza a sinapse com a célula – alvo.
- (4) Conduz os impulsos nervosos provenientes do corpo celular.

- (A) 4 ; 2 ; 3.
- (B) 2 ; 1 ; 4.
- (C) 2 ; 3 ; 4.
- (D) 1 ; 2 ; 4.

(E) 2 ; 1 ; 3.

33. Todos os animais têm alguns solutos presentes em seus fluidos teciduais. Considere as afirmativas abaixo sobre um peixe de água doce e, a seguir, assinale a alternativa correta.

- I. Seus fluidos corporais são hipertônicos em relação ao ambiente.
- II. Suas células sofrem constante influxo de água e perda de sais por transporte ativo.
- III. O corpo coberto por escamas diminui o ganho de água e a perda de sais.
- IV. Esses organismos produzem urina concentrada para compensar o ganho de água.
- V. As células das brânquias sofrem plasmólise.

- (A) Somente a I e a II estão corretas.
- (B) Somente a II, III e a IV estão corretas.
- (C) Somente a I e a III estão corretas.
- (D) Somente a III, IV e a V estão corretas.
- (E) Todas estão corretas.

34. Dentre as proposições abaixo, selecione aquela(s) que completa(m) a sentença apresentada. A seguir, assinale a alternativa correta.

A produtividade primária de um ecossistema é:

- I. a assimilação de energia e produção de matéria orgânica pela fotossíntese.
- II. dependente de fatores abióticos como a luz, a água e os nutrientes.
- III. a taxa que quantifica a produção primária.
- IV. maior nas florestas do que nos desertos.
- V. menor nos oceanos abertos do que nos estuários e recifes de coral.

- (A) Somente a I, II e a III estão corretas.
- (B) Somente a I, II e a IV estão corretas.
- (C) Somente a II e a III estão corretas.
- (D) Somente a II, III e a IV estão corretas.
- (E) Somente a II, IV e a V estão corretas.

ANUNCIADO

35. Metapopulações são:

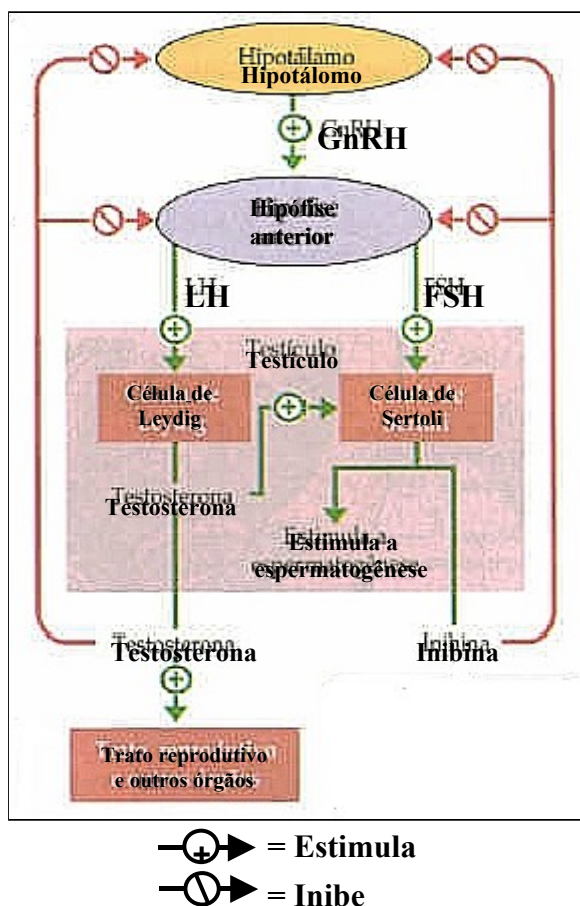
- (A) populações de indivíduos extremamente grandes que ocupam vastas extensões de terras.
- (B) grandes populações que devido à considerável quantidade de indivíduos, ocupam grandes territórios.
- (C) conjunto de subpopulações que ocupam ambientes heterogêneos, entre as quais ocorrem migrações.
- (D) populações que se estendem por grandes áreas, graças à homogeneidade do ambiente ocupado.
- (E) populações de espécies já extintas, cujos registros indicam a agregação dos indivíduos no ambiente.

36. As ocorrências de verminoses no homem são muito comuns. Estas infecções, em geral, resultam danos para o hospedeiro, os quais se manifestam de formas variadas. São exemplos de verminoses a:

- (A) esquistossomose e a fasciolose.
- (B) esquistossomose e a leishmaniose.
- (C) esquistossomose e a doença de Chagas.

- (D) leishmaniose e a tricomonose.
 (E) leishmaniose e a giardíase.

37. A espermatogênese e a manutenção das características sexuais secundárias nos humanos dependem da testosterona, que é produzida pelas células de Leydig nos testículos. Sobre o controle hormonal do sistema reprodutor masculino ilustrado na figura abaixo, pode-se afirmar:



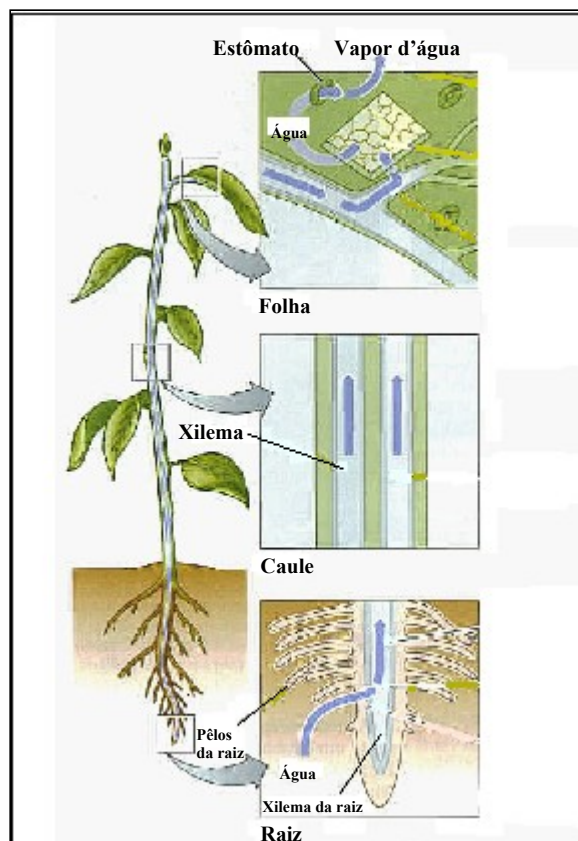
- (A) mesmo que um homem seja castrado antes da puberdade, desenvolverá a voz grave e o padrão típico de pêlos do corpo masculino.
 (B) a produção de testosterona é essencial antes da puberdade para manter as características sexuais secundárias e produção de gametas.
 (C) a espermatogênese é controlada pela influência do LH (hormônio luteinizante) e da testosterona sobre as células de Sertoli nos túbulos seminíferos.
 (D) as células de Leydig são estimuladas pelo FSH (hormônio foliculo estimulante) a produzir testosterona.
 (E) o aumento da testosterona na puberdade é devido ao aumento na liberação da GnRH (gonadotrofina) pelo hipotálamo.

38. Assim como os predadores apresentam estratégias para obter a presa, esta tem estratégias para fugir do predador, dentre elas o aposematismo, que ocorre quando o(s) organismo(s):

- (A) palatável possui coloração do corpo que se confunde com o ambiente.
 (B) impalatável apresenta coloração de advertência.
 (C) palatável assemelha-se a organismos impalatáveis.

- (D) impalatáveis assemelham-se entre si.
 (E) palatável apresenta padrões de cores vibrantes.

39. Analise a figura abaixo, que representa a teoria coesão-tensão do movimento da água e, a seguir, assinale a alternativa correta.



- (A) Nas células radiculares ocorre a manutenção da isotonia, o que garante o fluxo constante de entrada de água.
 (B) No xilema, as células superiores apresentam citoplasmas hipotônicos, assegurando que a água suba.
 (C) Na epiderme das folhas, a abertura dos estômatos promove a transpiração, levando à ascensão da água.
 (D) No floema, a diferença de concentração entre as células promove o movimento de água e no mesófilo, a assimilação de CO_2 .
 (E) Nas células do mesófilo, a assimilação de CO_2 desencadeia a perda de água, dificultando a descida da água.
40. A maior evidência que corrobora a hipótese sobre a origem da vida na Terra é o experimento realizado por Stanley Miller, na década de 1950. Analise as afirmativas abaixo sobre esse experimento e, a seguir, assinale a alternativa correta.
- I. Simulou as possíveis condições da atmosfera primitiva: CO_2 , CH_4 , H_2O , N_2 e H_2 .
 II. Com choques elétricos representou os raios das tempestades na atmosfera.
 III. No “oceano primitivo”, encontrou células procarióticas e macromoléculas orgânicas.
- (A) Somente a I e a III estão corretas.
 (B) Somente a II e a III estão corretas.

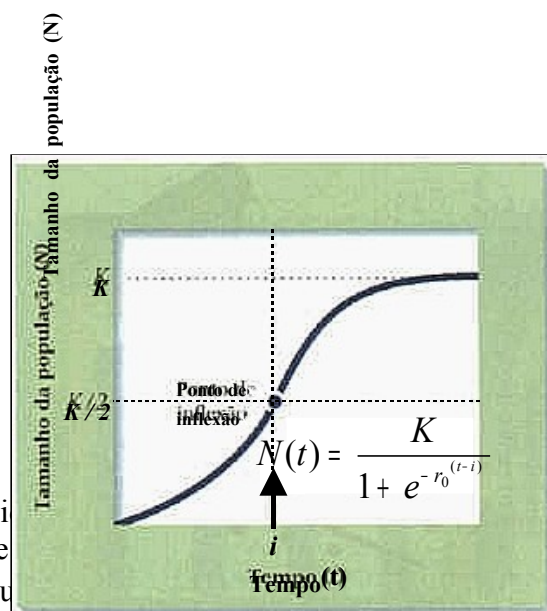
- (C) Somente a I e a II estão corretas.
 (D) Somente a II está correta.
 (E) Todas estão corretas.

41. A introdução de espécies exóticas em ecossistemas pode levar à extinção das espécies nativas. Analise as afirmativas abaixo sobre os possíveis motivos e, a seguir, assinale a alternativa correta:

- I. Constituem eficientes competidores e excluem as espécies nativas.
 II. Induzem mutações genéticas nas espécies nativas.
 III. Transmitem doenças desconhecidas pelas espécies nativas.
 IV. Podem ser predadores das espécies nativas.

- (A) Somente a I, II e a IV estão corretas.
 (B) Somente a I, III e a IV estão corretas.
 (C) Somente a II, III e a IV estão corretas.
 (D) Somente a I e a II estão corretas.
 (E) Todas estão corretas.

42. Com base na figura abaixo, que representa o crescimento logístico de uma população, coloque entre parênteses a letra V, quando se tratar de uma afirmativa verdadeira, ou a letra F quando a afirmativa for falsa. A seguir, assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta.



- () K representa a capacidade daquela população que quantidade de indivíduos
 () O valor de K é regulado como pela temperatura e precipitação.
 () O tamanho populacional é mantido constante devido a interações competitivas intra e interespecíficas.
 () Inicialmente, ocorre um rápido crescimento populacional, depois do ponto de inflexão ocorre uma desaceleração e o K é atingido.

- (A) V ; V ; F ; F.
 (B) V ; F ; F ; V.

- (C) V ; F ; V ; V.
 (D) F ; F ; V ; V.
 (E) F ; V ; F ; F.

43. A taxa de especiação varia entre linhagens. Analise as afirmativas abaixo sobre os fatores que explicam essa variabilidade e, a seguir, assinale a alternativa correta.

- I. A riqueza de espécies de uma linhagem: quanto menor o número de espécies de uma linhagem, maiores as chances de se formarem novas espécies.
 II. O tamanho do habitat: quanto maior o habitat, maiores as chances de subdivisão e conseqüente especiação.
 III. O comportamento de dispersão: indivíduos com baixa capacidade dispersiva têm poucas chances de fundar novas populações.
 IV. O tempo das gerações: quanto maior o tempo de geração, menor a chance de se isolarem reprodutivamente.

- (A) Somente a II, III e a IV estão corretas.
 (B) Somente a I, III e a IV estão corretas.
 (C) Somente a II e a III estão corretas.
 (D) Somente a I e a IV estão corretas.
 (E) Todas estão corretas.

44. Considere um levantamento hipotético de espécies de formigas em uma Reserva Ecológica, tendo como resultado a tabela abaixo e, em seguida, coloque entre parênteses a letra **V**, quando se tratar de afirmativa verdadeira, ou a letra **F** quando a afirmativa for falsa. A seguir, assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta.

Espécies de formigas	Número de indivíduos	Abundância relativa (%)
Sp1	1500	41,17
Sp2	200	5,49
Sp3	5	0,14
Sp4	16	0,44
Sp5	34	0,93
Sp6	855	23,47
Sp7	952	26,13
Sp8	62	1,70
Sp9	18	0,49
Sp10	1	0,03
Total	3643	100,00

- () A quantidade de indivíduos de cada espécie configura a densidade populacional de cada uma.
 () A comunidade tem riqueza de espécies igual a 10.
 () Com os dados oferecidos na tabela é possível calcular o índice de diversidade de Shannon-Wiener (H), sabendo que $H = - \sum (\log p_i \cdot p_i)$, onde p_i representa a proporção de cada população na comunidade.
 () Outro levantamento pode resultar na mesma riqueza de espécies, mas em diferente diversidade.

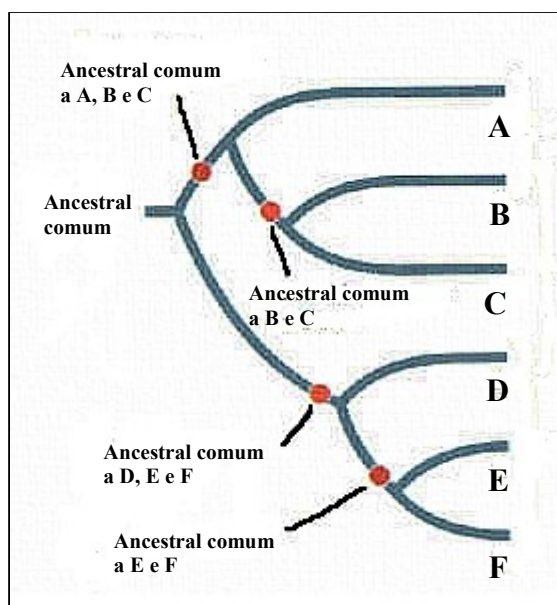
- (A) F ; F ; V ; V.

- (B) F ; V ; F ; F.
 (C) V ; V ; V ; F.
 (D) F ; V ; V ; V.
 (E) V ; F ; F ; V.

45. Levantamentos globais revelam uma maior diversidade de espécies nos Trópicos. Uma possível explicação seria a (o):

- (A) menor intensidade da atividade antrópica, devido à concentração dos países subdesenvolvidos.
 (B) idade mais antiga dos trópicos, uma vez que a diversidade deve aumentar ao longo do tempo.
 (C) maior incidência das radiações ultravioletas, radiações que causam mutações, gerando novas espécies.
 (D) maior homogeneidade dos ambientes, evitando o declínio de populações e extinções de espécies.
 (E) fotoperíodo maior que aumenta a produtividade dos ecossistemas, sustentando cadeias alimentares mais ricas.

46. Analise a figura abaixo e, a seguir, assinale a alternativa correta.



- (A) O táxon formado por A e B é monofilético.
 (B) O táxon formado por A, B, C e D é parafilético.
 (C) O táxon formado por E e F é monofilético.
 (D) O táxon formado por A, B e C é polifilético.
 (E) O táxon formado por C e D é parafilético.

47. Nem todos os ovos precisam ser fertilizados para desenvolverem-se. Um modo comum de reprodução assexuada em artrópodos é o desenvolvimento de uma prole de ovos não-fertilizados. Esse fenômeno é chamado de:

- (A) regeneração.
- (B) brotamento.
- (C) partenogênese.
- (D) divisão mitótica.
- (E) acasalamento.

48. Atualmente, acredita-se que a vida surgiu a cerca de 3,8 bilhões de anos. Sobre a origem da vida, é correto afirmar:

- (A) as primeiras células que surgiram realizavam fotossíntese e fermentação.
- (B) no momento do surgimento da vida, a atmosfera era rica em gases de CO_2 e O_2 .
- (C) os seres vivos surgiram na superfície terrestre, tendo colonizado os oceanos posteriormente.
- (D) as células eucarióticas sucederam as procarióticas, a partir da aquisição de compartimentos.
- (E) os primeiros seres vivos tiveram sua reprodução assegurada pelas moléculas de DNA.

49. O processo da fotossíntese pode ocorrer de três maneiras (C3, C4 e MAC ou CAM), a depender da planta e do habitat por ela ocupado. É correto afirmar:

- (A) nas plantas C3, os estômatos abrem-se durante a noite, diminuindo a perda de água através do processo da transpiração.
- (B) nas plantas CAM, os estômatos abrem-se durante o dia, garantindo a assimilação de CO_2 , necessário para a fotossíntese.
- (C) nas plantas C4, a assimilação do CO_2 é menos eficiente, devido à competição com o O_2 no sítio da enzima rubisco.
- (D) nas plantas C3, como o milho, o mecanismo de fotossíntese permite a ocupação de locais úmidos.
- (E) nas plantas CAM, como as bromélias, o mecanismo de fotossíntese permite a ocupação de locais elevados.

50. Os buracos de ozônio são áreas onde a concentração de ozônio estratosférico caiu 50% ou mais. Estes buracos vêm aumentando devido à liberação, na atmosfera, de:

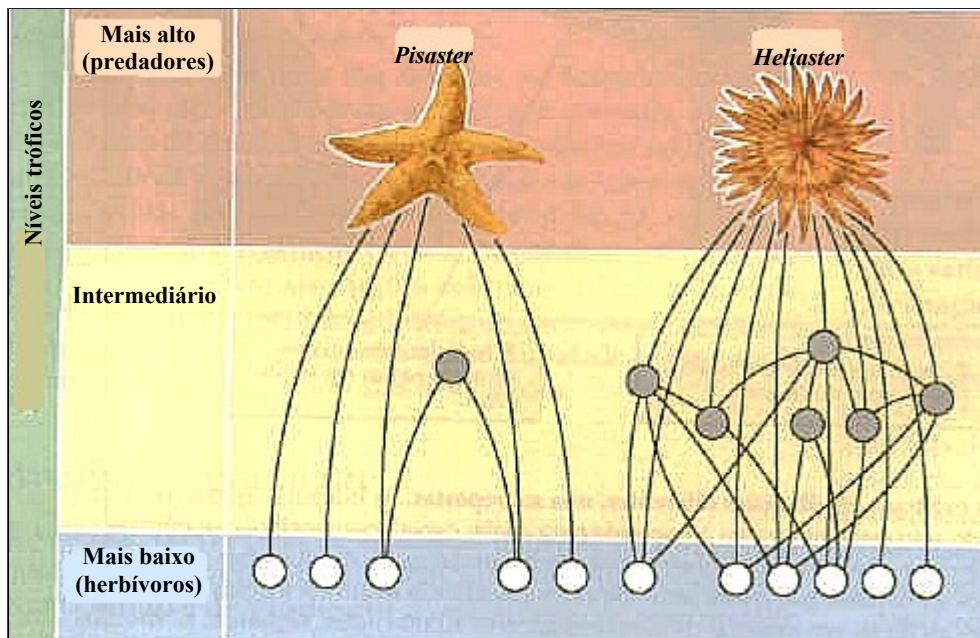
- (A) clorofluorcarbonos.
- (B) ácidos carbônicos.
- (C) alcalóides.
- (D) fenóis.
- (E) íons carbonatos.

2ª QUESTÃO**DÊ O QUE SE PEDE**

2,000 pontos distribuídos em 2 itens

RESPONDA NO CADERNO DE RESPOSTAS ANEXO:

1. Robert T. Paine realizou um dos estudos clássicos da Ecologia: comparou teias alimentares de comunidades entre-marés de costão rochoso na costa de Washington e do Golfo da Califórnia, ambas dominadas por predadores, as estrelas-do-mar, *Pisaster* e *Heliaster*, respectivamente. Estas teias estão representadas na figura abaixo. Suponha a retirada dessas espécies de estrela-do-mar de ambas comunidades. Descreva as conseqüências dessa remoção na estrutura da comunidade e justifique.



2. Os ciclos ovariano e uterino da fêmea humana são coordenados e controlados pelos mesmos hormônios que iniciam a maturação sexual. Entretanto, os eventos mensais no ovário e no útero após a ovulação diferem dependendo de haver fertilização ou não. Descreva as diferenças e explique o controle nas seguintes situações:
- óvulo não fertilizado; e
 - óvulo fertilizado.

FINAL DA PROVA