



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE



funcem
CONCURSO PÚBLICO
Grupo Magistério

Caderno de Provas

BIOLOGIA

Edital Nº. 36/2011 – REITORIA/IFRN

29 de janeiro de 2012

INSTRUÇÕES GERAIS PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

- Use apenas caneta esferográfica azul ou preta.
- Escreva o seu nome completo e o número do seu documento de identificação no espaço indicado nesta capa.
- A prova terá duração máxima de 4 (quatro) horas, incluindo o tempo para responder a todas as questões do **Caderno de Provas** e preencher as **Folhas de Respostas**.
- O **Caderno de Provas** somente poderá ser levado depois de transcorridas 2 (duas) horas do início da aplicação da prova.
- Confira, com máxima atenção, o **Caderno de Provas**, observando o número de questões contidas e se há defeito(s) de encadernação e/ou de impressão que dificultem a leitura.
- A quantidade de questões e respectivas pontuações desta prova estão apresentadas a seguir:

<i>Tipo de questão</i>	<i>Total de questões</i>	<i>Pontuação por questão</i>	<i>Total de pontuação</i>
Discursiva	02 questões	15 pontos	30 pontos
Múltipla escolha	25 questões	2,8 pontos	70 pontos

- Para cada questão de múltipla escolha, há apenas uma resposta correta.
- Confira, com máxima atenção, se os dados (nome do candidato, inscrição, número do documento de identidade, matéria/disciplina e opção de campus) constantes nas **Folhas de Respostas** estão corretos.
- Em havendo falhas nas **Folhas de Respostas**, comunique imediatamente ao fiscal de sala.
- As **Folhas de Respostas** não poderão ser dobradas, amassadas ou danificadas. Em hipótese alguma, serão substituídas.
- Assine as **Folhas de Respostas** no espaço apropriado.
- Transfira as respostas para as **Folhas de Respostas** somente quando não mais pretender fazer modificações.
- Não ultrapasse o limite dos círculos na **Folha de Respostas das Questões de Múltipla Escolha**.
- As questões discursivas deverão ser respondidas unicamente no espaço destinado para cada resposta nas **Folhas de Respostas das Questões Discursivas**. Respostas redigidas fora do espaço reservado serão desconsideradas.
- Ao retirar-se definitivamente da sala, entregue as **Folhas de Respostas** ao fiscal.

NOME COMPLETO:

DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO:

QUESTÕES DISCURSIVAS

ESTAS QUESTÕES DEVERÃO SER RESPONDIDAS NAS FOLHAS DE RESPOSTAS DAS QUESTÕES DISCURSIVAS.

Questão 1

Suponha uma pequena ilha, chamada de Hipotética, localizada a, aproximadamente, 1 km do continente. Nessa ilha, existiria uma grande montanha coberta por uma floresta tropical, onde a temperatura média anual seria de 23°C. A região continental, próxima à ilha, apresentaria um clima quente e seco, com uma vegetação semelhante ao semiárido brasileiro. Um grave incêndio teria devastado uma reserva ecológica na ilha. Após controlar o fogo, o administrador da ilha teria sido informado de que 12 machos de uma espécie de mamífero roedor (*Roedoris inventadus*) teriam sobrevivido. De imediato, teria solicitado, a uma equipe de biólogos, que transportassem os roedores para o continente, onde existiriam outros roedores supostamente parecidos com os machos sobreviventes. O objetivo seria promover o acasalamento e, conseqüentemente, a reprodução, para repovoar a Ilha. No entanto, os biólogos teriam constatado que as fêmeas do continente rejeitavam os machos da ilha, evitando a cópula. Segundo esses pesquisadores, o motivo da rejeição teria sido uma incompatibilidade anatômica em relação aos órgãos copulatórios. Esse fato, aliado a algumas mudanças morfológicas, além de análises moleculares, teriam permitido afirmar que as fêmeas pertenceriam a uma nova espécie, que os cientistas teriam passado a denominar *Roedoris novus*.

Considerando que as duas espécies de mamíferos roedores, citadas no texto, tivessem um ancestral comum, explique os eventos que teriam proporcionado, a partir de uma população ancestral, a formação de duas populações distintas.

Questão 2

Os fragmentos textuais, a seguir, descrevem características de ecossistemas e/ou biomas encontrados no território brasileiro.

Fragmento A: “[...] Sua peculiar formação vegetal apresenta uma vegetação adaptada ao solo permanentemente encharcado por água salgada ou salobra. Aí vivem muitas espécies de crustáceos, moluscos, peixes, répteis e inúmeras espécies de aves [...]” (CÉSAR; SEZAR; CALDINI, 2010).

Fragmento B: “[...] O clima característico é o tropical semiárido, que apresenta elevada temperatura ao longo de todo ano e pluviosidade escassa e irregular, com baixa umidade relativa do ar (CÉSAR; SEZAR; CALDINI, 2010) [...]”.

Denomine cada ecossistema e/ou bioma correspondente às características descritas. Em seguida, explique três estratégias adaptativas que as plantas desenvolveram ao longo da sua história evolutiva, que permitiram o seu sucesso no ambiente descrito pelo fragmento A e três adaptações desenvolvidas pelos animais que permitiram sua sobrevivência frente às condições impostas pelo ambiente B.

RASCUNHO

QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA

AS RESPOSTAS DESTAS QUESTÕES DEVERÃO SER ASSINALADAS NA FOLHA DE RESPOSTAS DAS QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA.

01. Os carboidratos são moléculas orgânicas amplamente distribuídas na natureza. A maioria apresenta como fórmula geral $(CH_2O)_n$. Bioquimicamente, são uma importante fonte de energia, além de servirem como esqueleto de carbono para variadas estruturas e funções celulares. Com base nas características químicas e funcionais dos grupos de carboidratos, assinale a opção correta.
- A) Os polissacarídeos são caracterizados por apresentarem, em sua estrutura química, unidades repetidas de monossacarídeos, unidos por ligações glicosídicas. Um exemplo é o amido, uma importante reserva energética dos tecidos animais.
 - B) Os monossacarídeos são os açúcares mais simples compostos por poucos átomos de carbono. São os monômeros a partir dos quais os carboidratos maiores são formados. Na célula, sua atuação está limitada a papéis de fornecimento de energia para o seu metabolismo.
 - C) Os oligossacarídeos podem apresentar grupos funcionais adicionais a sua estrutura química, que lhes conferem propriedades especiais. Na superfície celular, frequentemente estão ligados a proteínas e lipídeos, constituindo moléculas importantes no reconhecimento celular.
 - D) Os dissacarídeos consistem em dois monossacarídeos unidos por ligações covalentes. Sua importância biológica está relacionada ao fato de formarem importantes estruturas nas células vegetais como a parede celulósica.
02. Um professor de Biologia do Ensino Médio levou para a sala de aula uma planta do grupo das angiospermas, semelhante à figura a seguir. Depois de explicar e mostrar, para os alunos, as principais características do grupo, selecionou quatro alunos e perguntou-lhes, se aquela espécie era monocotiledônea ou eudicotiledônea. A resposta teria que ser acompanhada de uma justificativa baseada em critérios de anatomia externa da planta.



(Fonte: <http://cargocollective.com/lumori/following#1547851/bot-nicas>. Acesso em dez de 2011. (adaptada).)

Dentre as opções a seguir, assinale aquela que apresente a resposta e a justificativa corretas.

- A) João: “É uma monocotiledônea, porque apresenta raiz fasciculada, folhas com nervuras paralelas, caule do tipo colmo e semente com um cotilédone reduzido.”
- B) Maria: “É uma eudicotiledônea, porque apresenta raiz fasciculada, folhas com nervuras paralelas, caule do tipo colmo e semente com um cotilédone reduzido.”
- C) Pedro: “É uma monocotiledônea, porque apresenta raiz axial, folhas com nervuras paralelas, flores com sépalas e pétalas organizadas em base 5 (pentâmeras) e semente com um cotilédone reduzido.”
- D) Cláudia: “É uma eudicotiledônea, porque apresenta raiz axial, folhas com nervuras reticuladas, caule do tipo colmo e semente com dois cotilédones com ou sem reserva.”

03. Em um experimento realizado em 1982, o ecólogo Malte Anderson capturou alguns machos da espécie de pássaro *Euplectes progne* e retirou 40 cm da cauda, que ele colocou em outros machos. Uma observação realizada após a soltura dos pássaros revelou que os machos com caudas adicionais tornaram-se pais de maior sucesso, quando comparados aos de caudas reduzidas, conforme estabelecido no número maior de ovos ou ninhos cheios de filhotes em seus territórios. Sabe-se que os machos dessa espécie escolhem um território que defendem de outros machos, fazendo a corte para atrair fêmeas. Esse experimento permitiu a confirmação

- A) do princípio de Gause da exclusão competitiva.
- B) da seleção disruptiva de Herman Muller.
- C) da seleção sexual de Charles Darwin.
- D) do polimorfismo diferencial de Lamarck.

04. Leia a notícia a seguir:

O sexo dos peixes em FURNAS

A exposição a resíduos da agricultura e a esgoto sem tratamento parece estar afetando o sistema reprodutivo do lambari-do-rabo-vermelho (*Astyanax fasciatus*) que vive na hidrelétrica de Furnas, em Minas Gerais. Estudo de pesquisadores mineiros encontrou, em pontos do reservatório da usina, grupos de peixes com tamanho reduzido e maturação atrasada das glândulas sexuais. Em outros trechos de Furnas, os animais exibiam traços afeminados e havia evidências de contaminação por xenoestrógenos, hormônios presentes em compostos industriais que têm efeitos semelhantes ao estrógeno. Além do risco à saúde dos peixes, os poluentes sugerem que as condições ambientais em Furnas inspiram cuidados.

(Fonte: <http://www.revistapesquisa.fapesp.br/?art=71709&bd=2&pg=1&lg=>. Acesso em: dez 2011 (adaptado)).

Marque a opção que descreve o possível modo como os xenoestrógenos interagem com as células de *A. Fasciatus*, para desencadear as alterações fisiológicas descritas.

- A) Para poderem interagir com as células de *A. fasciatus*, os xenoestrógenos precisam ser fagocitados por células do sistema imune, onde os resíduos tóxicos serão metabolizados, para então serem liberados na corrente sanguínea.
- B) Os efeitos danosos à saúde de *A. fasciatus* são provocados por sua capacidade de ligação irreversível às membranas das células do peixe, impedindo-as de participar dos processos de transporte celular.
- C) Os efeitos danosos à saúde de *A. fasciatus* são desencadeados por sua capacidade de induzir o processo de clasmocitose, o qual contribui para a formação de produtos potencialmente tóxicos à reprodução dos peixes.
- D) Para *A. fasciatus*, os xenoestrógenos tornam-se potenciais agentes perigosos à saúde, devido ao fato de esses organismos apresentarem, em suas células, receptores com afinidade química a esse grupo de compostos.

05. Segundo a Organização Mundial de Saúde, aproximadamente 1/6 da população humana está infectada com uma ou mais doenças negligenciadas, um conjunto de doenças associadas à situação de pobreza, às precárias condições de vida e às iniquidades em saúde. Entre essas doenças, encontram-se algumas que são causadas por parasitas que fazem parte do reino protocista. Sobre essas doenças, é correto afirmar que
- A) na Doença de Chagas, o protozoário denominado de *Trypanosoma cruzi* é transmitido ao homem por meio da picada de mosquitos do gênero *Aedes*, ou pelo contato com sangue contaminado.
- B) na Leishmaniose, os mosquitos flebotomíneos, ao picarem mamíferos contaminados, adquirem os protozoários do gênero *Leishmania* que podem ser transmitidos ao homem, por meio da picada.
- C) na Malária, o ciclo da doença se inicia, quando mosquitos fêmeas do gênero *Anopheles* transmitem o *Plasmodium* para as células sanguíneas brancas do homem.
- D) na *Tricomoniase*, a principal forma de transmissão acontece pela disseminação dos protozoários, por meio da picada de mosquitos do gênero *Glossina*.
06. O ornitorrinco (*Ornithorhynchus anatinus*) é um mamífero encontrado em rios da Austrália. Esses animais alimentam-se, principalmente, de pequenos peixes, moluscos, girinos, crustáceos e insetos. São excelentes nadadores e conseguem permanecer submersos por até quarenta segundos.

Analise as seguintes afirmações sobre o ornitorrinco.

I	Não possuem placenta.
II	Apesar de não possuírem mamilos, alimentam seus filhotes com leite.
III	São ovíparos.
IV	Apresentam bico córneo e corpo coberto por penas

Assinale a opção que apresenta apenas as afirmações corretas.

- A) I, II e III.
- B) II, III e IV.
- C) I, II e IV.
- D) I, III e IV.
07. Sabe-se que os besouros (*Coleópteros*) somam quase 40 % das espécies de insetos atualmente conhecidas. Além disso, cerca de 90% das espécies de insetos são holometábolos, dentre as quais os besouros estão inseridos. Os holometábolos caracterizam-se por apresentar
- A) um exoesqueleto quitinoso não expansível, que limita o crescimento corporal aos períodos de mudas ou ecdises.
- B) um metabolismo constante, mesmo quando ocorrem pequenas oscilações na temperatura ambiente.
- C) um desenvolvimento direto sem metamorfose, em que o ovo eclode, originando formas juvenis semelhantes aos adultos.
- D) um desenvolvimento com metamorfose completa, em que o ovo eclode uma larva que passa por vários estágios até à fase adulta.

08. Visando à preservação dos recursos hídricos, uma usina termoeletrica decidiu criar estações de resfriamento da água utilizada no processo de refrigeração de suas caldeiras. O objetivo é evitar que a água aquecida seja lançada diretamente em uma lagoa localizada nas proximidades da usina. De uma perspectiva ambiental, a iniciativa é importante, porque

- A) o aumento na temperatura da água diminui a concentração de oxigênio dissolvido, causando a morte de organismos de respiração aeróbia por asfixia.
- B) a água aquecida favorece a proliferação de bactérias termófilas, desencadeando o processo de eutrofização e o conseqüente aumento na concentração de oxigênio dissolvido.
- C) o aumento na temperatura da água proporciona uma maior evaporação e a conseqüente redução na concentração de sais dissolvidos na água, causando a morte de seres aquáticos.
- D) a água aquecida promove a redução de pH da lagoa, pois haveria maior captação de CO₂ atmosférico que reage com a água formando ácido carbônico.

09. “O uso de microcápsulas para revestir ilhotas do pâncreas pode impulsionar o tratamento de doenças relacionadas a disfunções dessas estruturas. [...] Feitas à base de alginato, material obtido de algas marrons, as cápsulas podem ser utilizadas para revestir as ilhotas e, assim, permitir a realização de transplantes sem a necessidade de reduzir as defesas imunológicas do receptor com emprego de drogas. Atualmente o maior problema desse tipo de transplante está em controlar a rejeição, tendo em vista que envolve células de um doador humano recém-falecido.”

(Fonte: <http://www.revistapesquisa.fapesp.br/pdf/182/066-069-182.pdf>. Acesso em: dez de 2011(adaptado)).

De acordo com o texto, essa pesquisa contribuiria no tratamento de

- A) diabetes *melitus* do tipo 1, doença relacionada com a queda nos níveis de insulina.
- B) diabetes *insipidus*, doença relacionada com a queda nos níveis de glucagon.
- C) úlceras duodênicas, devido à baixa produção de enzimas digestivas presentes no suco pancreático.
- D) doença celíaca, devido à queda na produção de bicarbonato pelo pâncreas.

10. “Sucessão ecológica é uma série de mudanças na composição da comunidade de um ecossistema, que vai dos estágios iniciais, com espécies pioneiras, até à situação de clímax ou de estabilidade.”

(Silva Júnior, C. da et al – **Biologia I** – 10.ed. São Paulo: Saraiva, 2010.)

Durante o processo de sucessão ecológica, frequentemente ocorre

- A) diminuição na diversidade de espécies; redução da biomassa total; aumento na taxa de respiração da comunidade; e diminuição na complexidade das cadeias alimentares.
- B) aumento na diversidade de espécies; aumento da biomassa total; aumento na reciclagem dos nutrientes; e aumento na complexidade nas cadeias alimentares.
- C) aumento na diversidade de espécies; aumento de biomassa total; redução na taxa respiração da comunidade; e diminuição na complexidade das cadeias alimentares.
- D) aumento na diversidade de espécies; redução da biomassa total; redução gradativa na velocidade de composição das espécies; aumento no tamanho dos indivíduos.

11. De acordo com os PCNs, o processo de ensino/aprendizagem é bilateral, dinâmico e coletivo. Portanto, é necessário que se estabeleçam parcerias entre o professor e os alunos assim como parcerias entre os alunos. Diversas são as estratégias que propiciam a instalação de uma relação dialógica em sala de aula, entre as quais destaca-se a experimentação. No que se refere à estratégia de experimentação no ensino de Biologia, levando em consideração as orientações dos PCNs, julgue as afirmativas que seguem.

I	As atividades experimentais devem partir de um problema, de uma questão a ser respondida, cabendo ao professor orientar os alunos na busca de respostas.
II	As atividades experimentais devem ser desenvolvidas em laboratórios bem equipados, com boas condições de biossegurança, através de roteiros que orientem os procedimentos, cujos resultados sejam previamente conhecidos
III	As atividades experimentais devem propiciar oportunidades, para que os alunos elaborem hipóteses, testem-nas, organizem os resultados obtidos, reflitam sobre os resultados esperados, e, sobretudo, os inesperados.
IV	As atividades experimentais podem ser realizadas através de experimentos simples, executáveis em casa, no pátio da escola, ou na sala de aula com materiais do dia a dia.
V	As atividades experimentais devem ser desenvolvidas, após a discussão da teoria em sala de aula, tendo como principal objetivo comprová-la

Marque a opção que apresenta apenas afirmativas corretas.

- A) I, II e V.
B) II, III e IV.
C) I, III e IV.
D) I, II, III e V.
12. “Algas marinhas do litoral brasileiro poderão vir a ser uma importante fonte para o tratamento e a prevenção da AIDS nos próximos anos. Três substâncias – de um total de 22 testadas, obtidas a partir dessas algas, mostraram promissora atividade inibitória do processo de replicação do vírus HIV em suas três fases: na transcriptase reversa, na protease e, o mais importante, na morfogênese, o que nenhum medicamento hoje existente no mercado faz.”

Fonte: <http://agencia.fapesp.br/9355>. Acesso em: dez de 2011(adaptado)

Essa descoberta abre possibilidades para o tratamento da AIDS, pois a inibição da transcriptase reversa

- A) impede a replicação do vírus, pois bloqueia diretamente a adesão do vírus à célula hospedeira, enquanto a inibição da protease impede a formação do capsídeo viral.
B) impede a replicação do vírus, já que bloqueia a síntese do DNA viral, enquanto a inibição da protease impede a formação das proteínas virais.
C) impede a inserção do DNA viral ao cromossomo da célula hospedeira, enquanto que a inibição da protease impede a adesão do vírus HIV à superfície das células TCD4.
D) facilita, juntamente com a inibição da protease, o reconhecimento do vírus HIV pelas células TCD4 do organismo humano e a sua destruição.

13. Marque a opção que descreve as características estruturais e funcionais dos tecidos animais.

- A) Os tecidos epiteliais constituem a principal barreira protetora dos organismos animais frente às condições ambientais. Nesses tecidos, são encontrados vasos sanguíneos responsáveis pelo transporte de nutrientes e gases para suas células.
- B) O tecido nervoso especializado na percepção, processamento e transmissão de estímulos elétricos aos demais tecidos do corpo é constituído, principalmente, por células especializadas na síntese e liberação de fibras protéicas que irão compor sua abundante matriz extracelular.
- C) O tecido muscular é composto por células alongadas especializadas em contração, distensão e secreção. Nos organismos animais, são responsáveis pela formação de estruturas dos sistemas muscular e esquelético.
- D) Os tecidos conjuntivos são amplamente distribuídos no organismo dos animais, desempenhando funções de preenchimento de espaços entre os órgãos, sustentação, defesa e nutrição. São exemplos de tecidos conjuntivos os tecidos ósseo e sanguíneo.

14. Leia a notícia a seguir:

Após 20 anos de expectativa e tentativas fracassadas, a primeira experiência clínica bem sucedida com terapia gênica acaba de ser anunciada em pacientes com hemofilia B, uma doença autossômica recessiva ligada ao cromossomo X, que impede a produção de um fator de coagulação do sangue. A doença, que causa hemorragias, pode ser fatal, se não tratada. A pesquisa realizada por um grupo de pesquisadores do Reino Unido e dos Estados Unidos, envolvendo 6 pacientes, foi publicada na mais importante revista médica internacional, New England Journal of Medicine.

Fonte: <http://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/1020561-terapia-com-gene-e-usada-para-tratar-hemofilico.shtml>. Acesso em: dez de 2011(adaptado).

Considerando que um dos pacientes é do sexo masculino, é correto afirmar que

- A) a substituição do alelo alterado por um alelo funcional elimina a possibilidade de transmissão da doença, salvo se uma nova mutação acontecer nos alelos relacionados à doença.
- B) ao casar-se com uma mulher heterozigota para os alelos da hemofilia, o probabilidade de o homem em questão ter uma filha com hemofilia B é de 100%.
- C) a substituição do alelo alterado por um funcional não altera as probabilidades de transmissão do alelo que determina a doença.
- D) ao casar-se com uma mulher homozigota não hemofílica, a probabilidade de o homem em questão ter uma filha com hemofilia B é de 25%.

15. Os hormônios gastrina e colecistoquinina estão envolvidos no controle do processamento dos alimentos no trato digestório. Em relação ao papel dessas substâncias, pode-se afirmar que a gastrina

- A) estimula a secreção de HCl e pepsinogênio e aumenta a motilidade do estômago, enquanto que a colecistoquinina estimula a liberação de suco entérico e inibe a liberação da bile pela vesícula biliar.
- B) inibe a produção de HCl e estimula a produção de pepsinogênio, enquanto que a colecistoquinina inibe a liberação do suco pancreático pelo pâncreas e estimula a absorção de água no intestino grosso.
- C) estimula a liberação do suco gástrico e inibe os movimentos peristálticos, enquanto que a colecistoquinina inibe a liberação de bile pela vesícula biliar e estimula a absorção de água no intestino grosso.
- D) estimula a secreção de HCl e pepsinogênio e aumenta a motilidade do estômago, enquanto que a colecistoquinina estimula a liberação de enzimas pancreáticas e da bile pela vesícula biliar.

16. Um estudo realizado com uma nova droga candidata ao tratamento de hepatite C revelou um aumento significativo na quantidade de retículo endoplasmático liso (REL) e peroxissomos em eletromicrografias de tecido hepático de camundongos. Diante desses resultados, pode-se inferir que o aumento na quantidade
- A) dessas organelas pode estar relacionado com sua capacidade de participar do processo de desintoxicação celular.
 - B) dessas organelas pode estar relacionado com a produção de fosfolipídios necessários a formação do envelope viral.
 - C) de peroxissomos e REL foi devido ao aumento na atividade de síntese de proteínas necessárias a destruição dos vírus.
 - D) de peroxissomos e REL pode ter sido ocasionado pela ativação das vias de síntese de glicogênio necessárias ao metabolismo oxidativo da célula.
17. Muitos produtos para uso medicinal são produzidos por meio de técnicas biotecnológicas. Um exemplo é a produção da proteína denominada ativador de plasminogênio tecidual (APT), utilizada no tratamento de pacientes que sofreram ataque cardíaco ou derrame cerebral. Com base nos conhecimentos a respeito da produção de proteínas recombinantes, é possível fazer a seguinte afirmação:
- A) Por ser de origem humana, a proteína recombinante APT precisa ser expressa em cultura de células de mamíferos que possuem a maquinaria celular para o processamento da proteína.
 - B) A sequência nucleotídica do gene para a síntese da proteína APT recombinante pode ser obtida de moléculas de RNA mensageiro.
 - C) Pode-se utilizar plasmídeos extraídos de diferentes vírus, como vetor de expressão da proteína recombinante APT, desde que os genes relacionados a patogenicidade do vírus sejam deletados.
 - D) Para o isolamento da sequência nucleotídica da proteína APT é necessário utilizar enzimas com atividade nucleásica como a DNA ligase.
18. A síndrome de Marfan é uma doença genética caracterizada pelo desenvolvimento de aracnodactilia, na qual os indivíduos apresentam dedos anormalmente longos, finos e curvos, que lembram patas de aranhas. Essa síndrome costuma ser acompanhada de outras anomalias ósseas e de distúrbios nos olhos, coração e pulmões. A doença é condicionada por um alelo autossômico dominante que mostra uma prevalência de 1/10.000 indivíduos. Com base nos tipos de herança é possível afirmar que essa patologia
- A) é um caso de pleiotropia, no qual o alelo que condiciona a Síndrome de Marfan influencia no surgimento das outras alterações no organismo do indivíduo.
 - B) é um caso de pleiotropia no qual um alelo dominante exerce um efeito ativador sobre outros alelos que participam da determinação de características relacionadas.
 - C) trata de um caso de epistasia dominante, pois o alelo dominante alterado atua, simultaneamente, no surgimento de diferentes sintomas.
 - D) trata de um caso de interação gênica, no qual o alelo dominante que condiciona a síndrome exerce um efeito hipostático sobre outros alelos do indivíduo.

19. “Pequena abertura na epiderme de uma planta que permite trocas gasosas; delimitada por um par de células-guarda cujo estado osmótico regula o tamanho da abertura.”

(SADAVA, D. et al., 2009)

Analise as afirmações a seguir sobre a fisiologia dos estômatos.

I	A diminuição da intensidade luminosa e da concentração de CO ₂ são fatores que proporcionam a abertura dos estômatos.
II	Os estômatos são estruturas foliares que atuam mediando a entrada de CO ₂ para a fotossíntese e a saída de água pela transpiração.
III	O aumento nas concentrações de íons potássio afetam o potencial osmótico das células-guarda, promovendo a abertura dos estômatos.
IV	O ácido abscísico age sobre as células-guarda, causando o fechamento dos estômatos, evitando a dessecação da planta.

A opção que apresenta apenas afirmações corretas é

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

20. Leia a notícia a seguir:

Em julho de 2010, o golfinho fêmea conhecido como Sininho morreu afogado, por ter ficado preso em redes de pesca e anzóis abandonados na Praia dos Sinos, em Ilhabela, São Paulo. Mesmo após passar por tratamento de reabilitação no Centro de Reabilitação de Animais Aquáticos - Reviva, em Guarujá, São Paulo, o animal não resistiu ao afogamento.”

Fonte: <http://noticias.terra.com.br/educacao/vocesabia/noticias/0,,OI4626222-EI8399,00-Golfinhos+podem+morrer+afogados.html>
Acesso: em dez de 2011 (adaptado).

O texto trata de um mamífero marinho que, apesar de apresentar adaptações para permanecer submerso por longos períodos, morreu afogado.

Analise as características adaptativas que contribuem para a sobrevivência de mamíferos aquáticos durante a imersão.

I	Apresentar circulação dupla, completa e fechada e mecanismo endotérmico de controle da temperatura corporal.
II	Redução da frequência cardíaca e conseqüente queda do metabolismo.
III	Aumento da fermentação láctica nos músculos, resultado da elevação da respiração anaeróbia.
IV	Apresentar maiores concentrações de hemoglobina e mioglobina nos músculos.

A opção que apresenta apenas afirmações corretas é

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

As questões 21 e 22 estão baseadas na Lei nº 9.394/1996 (LDB), atualizada pela Lei nº 11.741/2008, que redimensiona os dispositivos referentes à educação profissional.

21. De acordo com o Art. 39 da LDB, a educação profissional e tecnológica abrange os cursos de

- A) educação profissional técnica de nível médio; educação de jovens e adultos; educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação.
- B) educação profissional técnica de nível médio; educação de jovens e adultos; formação inicial e continuada ou qualificação profissional.
- C) educação profissional técnica de nível médio; educação profissional tecnológica de graduação; formação básica para o trabalho.
- D) educação profissional técnica de nível médio; educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação; formação inicial e continuada ou qualificação profissional.

22. A partir do que estabelece a Lei nº 9.394/1996, analise as afirmativas a seguir.

I	A educação profissional técnica de nível médio articulada, segundo essa Lei, será desenvolvida nas formas integrada e concomitante.
II	A educação de jovens e adultos deverá ser oferecida, preferencialmente, articulada à educação profissional.
III	As instituições de educação profissional e tecnológica oferecerão cursos regulares e cursos especiais, abertos à comunidade.
IV	Na educação profissional técnica de nível médio, a preparação geral para o trabalho e, facultativamente, a habilitação profissional poderão ser desenvolvidas nos próprios estabelecimentos de ensino médio ou em cooperação com instituições especializadas em educação profissional.
V	A educação profissional técnica de nível médio, por ter total autonomia pedagógica, prescinde de organizar cursos seguindo as orientações contidas nas diretrizes curriculares nacionais estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação.

Das afirmativas acima, estão corretas, apenas

A) I, II, III e IV.

B) II, III, IV e V.

C) I e V.

D) II e IV.

23. Um dos pressupostos norteadores do currículo para a educação de jovens e adultos integrada à educação profissional técnica de nível médio é a formação integral do educando. Esse pressuposto refere-se à

- A) formação que integra, no currículo, o trabalho que o aluno jovem ou adulto já exercia na prática, mas que não tinha habilitação para tal, oferecendo-lhe melhores oportunidades de emprego e renda.
- B) formação de cidadãos-profissionais comprometidos com a sustentabilidade local e com o espírito competitivo, o que lhe permite ocupar as melhores vagas no mercado de trabalho e alavancar, sustentavelmente, a economia local.
- C) formação que contempla uma educação básica sólida, em vínculo estreito com a formação profissional, com vistas a formar cidadãos-profissionais capazes de compreender e atuar no mundo do trabalho de forma crítica, ética e competente.
- D) formação que integra diferentes habilitações profissionais, permitindo que o aluno ocupe diversas funções no mundo do trabalho, o que aumenta suas possibilidades de emprego e oportuniza ao jovem ou adulto inserir-se mais adequadamente na sociedade.

24. O Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), como política pública, tem procurado contribuir para a inclusão de jovens e adultos na sociedade. O decreto nº 5.840/2006 estabelece, como um dos objetivos do PROEJA, elevar o nível de escolaridade dos trabalhadores.

A esse respeito, julgue os itens que seguem como verdadeiros (V) ou falsos (F):

()	O PROEJA tem como um dos seus fundamentos político-pedagógicos o trabalho como princípio educativo.
()	A pesquisa como fundamento da formação do sujeito constitui-se em um dos princípios do PROEJA, caracterizada como modo de produzir conhecimentos e contribuir para a compreensão da realidade.
()	As instituições de ensino ofertantes de cursos e programas do PROEJA serão responsáveis pela estruturação dos cursos oferecidos e o MEC responsável pela expedição de certificados e diplomas.
()	Na educação profissional técnica de nível médio, o PROEJA poderá ser desenvolvido nas formas integrada, concomitante e subsequente.

A opção que indica a sequência correta é

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

25. O processo de aprendizagem é explicado de diferentes formas, a depender da perspectiva teórica adotada, nos campos da Psicologia do Desenvolvimento e da Psicologia da Aprendizagem.

Analise as afirmativas a seguir, julgando-as se verdadeiras (V) ou se falsas (F).

()	Para a perspectiva comportamentalista, a aprendizagem ocorre por processos de condicionamento do comportamento. Nesse processo, nos casos de aprendizagem por condicionamento operante, os reforçadores são importantes para modelar o comportamento dos indivíduos.
()	Na perspectiva genético-cognitivista piagetiana, a internalização é fundamental para o processo de aprendizagem, pois é por meio da internalização que as pessoas fazem sua autorregulação sempre que se deparam com um conflito cognitivo.
()	Na perspectiva sociocultural, o processo de aprendizagem impulsiona o processo de desenvolvimento humano, considerando que é nas relações com o outro que as pessoas vão se apropriando das significações que são socialmente construídas.
()	As perspectivas construtivistas reconhecem como importantes as relações que são estabelecidas entre o aluno, o professor, o colega e os conteúdos.
()	Para a abordagem inatista, a aprendizagem e o ambiente externo têm um papel determinante no desenvolvimento dos indivíduos, tendo em vista que são inatos os atributos genéticos e biológicos necessários para que o meio externo determine como serão constituídos os indivíduos.

A opção que corresponde a sequência correta é

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

RASCUNHO