



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
CONCURSO PÚBLICO PARA PROFESSOR DE ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E
TECNOLÓGICO
EDITAL Nº 12/2009-GR

PROVA ESCRITA
**Ciências da Natureza, Matemática e suas
Tecnologias - (311 / 317 / 331 / 349)**
Disciplina: **BIOLOGIA**

INFORMAÇÕES AO CANDIDATO

Você está recebendo:

- um Caderno de Provas;
- um Cartão-Resposta.

CADERNO DE PROVA

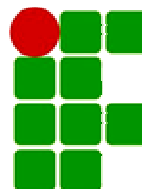
O Caderno de Provas contém 40 (quarenta) questões objetivas, sendo 10 (dez) de Conhecimentos Pedagógicos e 30 (trinta) de Conhecimentos Específicos, numeradas de 01 a 40 e apresentadas no formato de múltipla escolha. Cada questão possui cinco alternativas, das quais **apenas uma** corresponde à resposta solicitada. Verifique se o seu caderno está completo.

CARTÃO-RESPOSTA

Na parte superior do Cartão-Resposta, estão impressos: o nome do candidato, o seu número de inscrição e do documento de identidade. Confira seus dados. Qualquer irregularidade, comunique ao fiscal. Leia, atentamente, as instruções de preenchimento contidas no Cartão-Resposta. Em hipótese alguma, dobre, amasse ou rasure o Cartão-Resposta. Não marque mais de uma resposta para a mesma questão, pois, se assim proceder, esta será anulada. O Cartão-Resposta não poderá ser substituído.

OBSERVAÇÕES:

1. Não caberá aos fiscais dirimir quaisquer dúvidas sobre o conteúdo da Prova Escrita.
2. A Prova Escrita tem duração de até 03 (três) horas. Por razões de segurança do concurso, o candidato só poderá deixar o recinto da prova após, no mínimo, uma hora do seu início.
3. Os 03 (três) últimos candidatos deverão permanecer na sala de prova até que todos tenham terminado, podendo dela retirar-se concomitantemente.
4. O Caderno de Provas e o Cartão-Resposta deverão ser devolvidos ao fiscal da sala.



CONHECIMENTO PEDAGÓGICO

1. “A Pedagogia Renovada agrupa correntes que advogam a renovação escolar, apoiando-se à Pedagogia Tradicional”(LIBÂNEO, 2005). É característica desse movimento:

- a) Ação de agentes externos na formação discente.
- b) Predomínio da palavra do professor.
- c) Transmissão do saber constituído.
- d) Valorização do objeto de conhecimento.
- e) Valorização da criança dotada de liberdade, iniciativa e interesses próprios.

2. As tendências pedagógicas originam-se de movimentos sociais e filosóficos, num dado momento histórico, e acabam por propiciar a união das práticas didático-pedagógicas com os desejos e aspirações da sociedade de forma a favorecer o conhecimento, sem, contudo, querer ser uma verdade única e absoluta. Seu conhecimento se reveste de especial importância para o professor que deseja construir sua prática. Em relação às diversas tendências pedagógicas, relacione a primeira coluna com a segunda.

- (1) Escola Tradicional () A escola é vista como instrumento de reprodução das condições sociais impostas pela organização capitalista.
- (2) Escola Nova () É mais valorizado o processo de aprendizagem e não diretamente o ensino.
- (3) Escola Libertadora () O ensino consiste no confronto entre os conhecimentos sistematizados com as experiências sócio-culturais e a vida concreta dos alunos.
- (4) Escola Crítica-Social () O trabalho escolar não se assenta, prioritariamente, nos conteúdos de ensino já sistematizados, ocorrem discussões e ações práticas sobre aspectos da realidade social imediata.
- (5) Escola Dualista () Transmissão da cultura geral, formação do raciocínio, treino da mente e da vontade.

A seqüência CORRETA de números, de cima para baixo, é:

- a) 3, 1, 5, 2, 4
- b) 5, 2, 4, 3, 1
- c) 3, 1, 4, 2, 5
- d) 3, 5, 2, 4, 1
- e) 4, 3, 2, 1, 5

3. Considerando que os diferentes tipos de relação existentes entre as disciplinas permitem adotar determinadas terminologias, a Interdisciplinaridade pode ser conceituada como:

- a) A confrontação de disciplinas que fazem emergir novos dados que se articulam entre si, oferecendo uma nova visão da realidade.
- b) A interação de duas ou mais disciplinas com transferências de informações entre elas, podendo originar um novo campo de conhecimento.
- c) A intercomunicação entre as disciplinas, tratando efetivamente de um tema/objetivo comum.
- d) A justaposição das disciplinas de forma somativa, de modo a acumular os conteúdos curriculares.
- e) A organização de conteúdos escolares em matérias independentes, sem vinculação de conhecimento.

4. “Currículo é um termo muitas vezes utilizado para se referir aos programas de conteúdos de cada disciplina” (Parâmetros Curriculares Nacionais). Currículo significa também

- a) discussões e elaborações de conteúdo.
- b) diversos contextos da Pedagogia.
- c) expressão de princípios e metas do projeto educativo.
- d) flexibilidade de conteúdos propostos.
- e) organização da matéria a ser estudada.

5. Segundo Vasconcelos, um dos pontos de maior ênfase para os professores, em escolas com problemas de gestão, é a falta de uma linha comum de atuação. Isso ocorre devido à ausência de um:

- a) Conselho escolar
- b) Compromisso da escola
- c) Planejamento estratégico
- d) Planejamento participativo
- e) Projeto político pedagógico

6. Assinale a alternativa que apresenta os elementos caracterizadores da avaliação escolar, numa perspectiva diagnóstica.
- Ferramenta de mensuração quantitativa e registro da trajetória escolar.
 - Instrumento disciplinador de condutas cognitivas e sociais no contexto da escola.
 - Instrumento de reconhecimento dos progressos e dificuldades e que auxilia nas decisões em relação às atividades didáticas.
 - Mecanismo de controle e registro do aproveitamento escolar do discente.
 - Verificações qualitativas, através da auto-avaliação, com o objetivo de identificar as situações de problemas na classe.
7. As informações obtidas por intermédio do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) serão utilizadas pelas IES, para orientação da sua eficácia institucional e efetividade acadêmica e social. Nesse sentido, o principal objetivo do SINAES é
- a aprendizagem institucional.
 - a autonomia institucional.
 - a competitividade interinstitucional.
 - a comparatividade institucional.
 - o ranking interinstitucional.
8. Assinale a alternativa CORRETA com relação ao estabelecido na LDB nº 9394/96 para a Educação Profissional.
- A Difusão do conhecimento sistematizado como possibilidade de aperfeiçoamento profissional ocorre através do domínio da escrita e do cálculo.
 - A Educação Profissional deverá ser integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, de modo a permitir o desenvolvimento permanente das aptidões do educando para o ingresso na vida produtiva.
 - O aprimoramento da preparação básica para o trabalho e à cidadania, promovendo o desenvolvimento do espírito crítico criativo.
 - O desenvolvimento da cultura e do espírito criativo para desenvolver a autonomia intelectual e metodologias de avaliação.
 - O domínio de técnicas que permitam a progressão sistemática para o ensino científico em busca da autonomia intelectual.
9. De acordo com o art. 1º do Decreto nº 5840/2006, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional à Educação Básica, na modalidade de Educação de Jovens e Adultos - PROEJA poderá ser articulado ao
- Ensino Fundamental.
 - Ensino Médio.
 - Ensino Superior.
 - Ensino Fundamental ou ao Ensino Médio.
 - Ensino Fundamental, Médio e Superior.
10. A Pedagogia de Projetos se coloca como uma das expressões da concepção globalizada que permite aos alunos analisar os problemas, as situações e os acontecimentos dentro de um contexto e em sua totalidade, utilizando, para isso, os conhecimentos presentes nas disciplinas e sua experiência sócio-cultural. São características da perspectiva globalizante:
- Basear-se, fundamentalmente, nos problemas e atividades apresentadas nas unidades dos livros didáticos.
 - O conhecimento como acúmulo de fatos e informações isoladas.
 - O conhecimento como instrumento para compreensão e possível intervenção na realidade.
 - O professor como interventor no processo de aprendizagem dos alunos, criando situações problematizadoras, introduzindo novas informações.
 - Proposta de atividades abertas, dando possibilidade de os alunos estabelecerem suas próprias estratégias.

Estão CORRETAS, apenas:

- I, II e III
- I, II, IV e V
- II, III e IV
- II, IV e V
- III, IV e V

11. Na composição básica de um ser vivo, encontramos tanto substâncias orgânicas, como inorgânicas nas mais diversas proporções.

Sobre algumas importantes substâncias inorgânicas presentes nos seres vivos, foram feitas as seguintes afirmativas:

- I. O íon Fosfato (PO_4^{3-}), componente dos nucleotídeos, presentes, portanto, nos ácidos nucleicos, é, também, de fundamental importância na transferência de energia no interior da célula.
- II. Um íon mineral importante para as reações de fotossíntese é o Magnésio (Mg^{++}), pois é componente das moléculas de clorofila.
- III. O íon Ferro (Fe^{++}), além de compor moléculas de hemoglobina, participa das reações de respiração celular na composição de citocromos.
- IV. A taxa de água nos tecidos é inversamente proporcional à sua atividade e diretamente proporcional à idade do organismo.
- V. Por possuir um calor específico elevado, a água é importante para a regulação térmica dos organismos.

Estão corretas, apenas:

- a) I, II, III e IV
 - b) I, III, IV e V
 - c) I, II, III e V
 - d) I, II, IV e V
 - e) II, III, IV e V
12. O amido, importante polissacarídeo, reserva de glicose para os vegetais, ao sofrer ação da amilase salivar, durante a digestão humana, é degradado a um dissacarídeo constituído por duas moléculas de glicose. A esse dissacarídeo dá-se o nome de:
- a) Sacarose
 - b) Maltose
 - c) Manose
 - d) Galactose
 - e) Lactose

13. As proteínas são polímeros de aminoácidos, unidos entre si por meio de ligações peptídicas. Podem ser classificadas tanto pela sua estrutura molecular, quanto pela sua ação no organismo. Sobre essas moléculas assinale a única afirmativa correta.

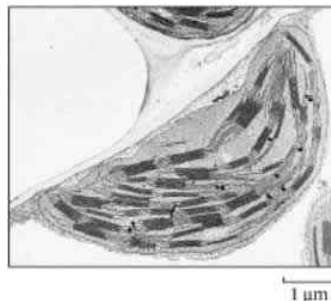
- a) As proteínas apresentam uma estrutura espacial, estrutura primária, que se altera quando em temperaturas elevadas, ocorrendo um processo chamado de desnaturação.
- b) O colágeno é uma importante proteína estrutural, encontrada em tendões e cartilagens e que, presente também nos ossos, confere-lhe maior resistência.
- c) Enzimas são importantes proteínas funcionais. Cada enzima normalmente atua sobre diferentes substratos, acelerando as reações químicas em que está envolvida.
- d) Importantes proteínas funcionais são os anticorpos. Cada um atua sobre diferentes antígenos, promovendo a defesa do organismo.
- e) A queratina é uma proteína presente na superfície da pele, nas garras, unhas e pêlos de vertebrados. Nos humanos, a produção de queratina aumenta em presença dos raios solares, deixando a pele mais escura.

14. Uma proteína se forma por meio de reações de desidratação, isto é, para cada ligação peptídica entre os aminoácidos, ocorre a liberação de uma molécula de água.

Considerando uma proteína constituída por 1200 aminoácidos, afirma-se corretamente que ela apresenta um número de ligações peptídicas igual a:

- a) 1200
- b) 6000
- c) 2400
- d) 1199
- e) 1201

15. A síntese de uma proteína em uma célula eucarionte é determinada por um segmento de DNA, encontrado no núcleo celular. Esse DNA é transcrito em um RNA_m que, por sua vez, será traduzido em uma proteína. Considerando uma proteína que possua 450 aminoácidos, é correto afirmar que o segmento de RNA_m que a codificou, apresenta:
- 450 nucleotídeos e 1350 códons
 - 450 códons e 1350 nucleotídeos
 - 900 códons e 1800 nucleotídeos
 - 1800 códons e 900 nucleotídeos
 - 450 códons e 450 nucleotídeos
16. As células de organismos eucariontes apresentam diversos orgânulos e estruturas membranosas que formam uma rede de canais com diferentes funções. Sobre essas estruturas celulares, assinale a única afirmativa correta:
- As mitocôndrias, presentes exclusivamente em células animais, são responsáveis pela obtenção de energia, para a produção de ATP.
 - É no ergastoplasma que as células sintetizam lipídios e carboidratos destinados à exportação, isto é, que serão secretados pela célula.
 - Tanto as células vegetais, como as bacterianas apresentam uma parede celular constituída por celulose e que não é encontrada na célula animal.
 - Para que ocorra a síntese protéica em uma célula, é necessária a presença de ribossomos que são estruturas não membranosas constituídas por RNA.
 - Os lisossomos, pequenas vesículas contendo enzimas hidrolíticas, responsáveis pela digestão intracelular, são produzidos, bem como as suas enzimas, a partir do complexo golgiense.
17. Uma célula vegetal foi isolada e colocada em uma determinada solução. Após algum tempo, verificou-se ter ocorrido uma retração de seu citoplasma, tendo sido verificado o descolamento da membrana citoplasmática da parede celular. Esse fenômeno indica claramente a redução do líquido citoplasmático. A observação desse fenômeno permite concluir corretamente que
- o meio no qual a célula foi colocada, é hipertônico em relação ao meio intracelular e ela perdeu água por osmose.
 - o meio no qual a célula foi colocada, é hipotônico em relação ao meio intracelular e a célula perdeu água por difusão.
 - a célula perdeu água por difusão, provocando um fenômeno conhecido como plasmólise.
 - a célula perdeu água para o meio e, ao fenômeno observado, damos o nome de deplasmólise.
 - se a célula em questão for colocada em uma solução isotônica, absorverá água, retornando à condição original.
18. “Estrutura bem visível ao microscópio óptico e que, ao ser observada à luz da microscopia eletrônica, revela a presença de duas membranas lipoprotéicas, uma externa e outra interna, além de um material amorfo denominado estroma. Mergulhados no estroma, encontram-se as lamelas internas e o grana”.
- A estrutura celular acima descrita, cuja microfotografia é vista abaixo, é:

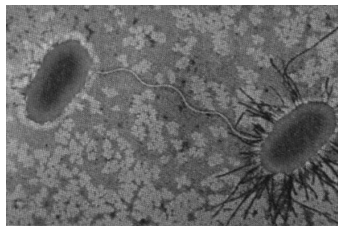


- Uma mitocôndria, responsável pela respiração celular e encontrada em células de eucariontes.
- Um leucoplasto, responsável pelo armazenamento de substâncias de reserva e encontrado nas raízes vegetais.
- Um cloroplasto, responsável pela fotossíntese e encontrado em células vegetais e de alguns protistas.
- Um cloroplasto, responsável pela fotossíntese e encontrado exclusivamente nas folhas de vegetais superiores.
- Uma mitocôndria, que atua tanto na respiração, como na síntese protéica presente em células de eucariontes e de procariontes.

19. A fotossíntese, reação de síntese de matéria orgânica a partir de CO_2 e H_2O , utilizando-se de energia luminosa, possui três importantes etapas:
- Fotólise da água
 - Fotofosforilação cíclica e acíclica
 - Reações de escuro

De acordo com essa afirmativa, é correto afirmar que a fotofosforilação tem como principal objetivo:

- A produção de ATP que será utilizado nas reações de escuro.
 - A liberação de O_2 proveniente do CO_2 .
 - A liberação do O_2 proveniente da água.
 - Produção de glicose a partir do hidrogênio energético liberado na fotólise da água.
 - Utilização dos elétrons energéticos da água, para que o O_2 seja liberado.
20. Todos os seres vivos necessitam de energia para a manutenção da vida. (1) Alguns organismos heterótrofos obtêm energia a partir da degradação de compostos orgânicos, produzindo etanol e CO_2 , (2) outros, também heterótrofos, conseguem a energia necessária pela degradação de compostos orgânicos, produzindo CO_2 e H_2O e (3) um terceiro grupo obtêm energia para a fabricação de compostos orgânicos a partir da oxidação de compostos inorgânicos. No texto acima, os organismos identificados pelos números (1), (2) e (3) realizam, respectivamente, as seguintes reações:
- Fermentação láctica, respiração e fotossíntese.
 - Fermentação alcoólica, respiração e quimiossíntese.
 - Respiração, fermentação alcoólica e fotossíntese.
 - Respiração, fermentação láctica e quimiossíntese.
 - Quimiossíntese, respiração e fotossíntese.
21. Ao se fazer a hidrólise de um segmento de molécula DNA, retirado de um organismo e contendo 4000 nucleotídeos, verificou-se que esse segmento apresentava 1250 adeninas nucleotídeos. Com isso, pode-se afirmar, corretamente, que nesse mesmo segmento encontram-se:
- 750 guaninas-nucleotídeo
 - 1250 citosinas-nucleotídeo
 - 750 timinas-nucleotídeo
 - 1250 uracil-nucleotídeo
 - 2500 timinas-nucleotídeo
22. O tecido epitelial pode se diferenciar em tecido glandular. O corte longitudinal de uma glândula mostra células ricas em Retículo Endoplasmático Rugoso (RER), complexo golgiense bem desenvolvido e um núcleo basal. Com base nessa afirmação, é correto afirmar que, provavelmente, essa célula pertence a uma glândula secretora de
- muco.
 - lipídeos.
 - carboidratos.
 - proteínas.
 - lipídeos e proteínas.
23. Embora as bactérias em geral se reproduzam por meio de cissiparidade, com o objetivo de aumentar a sua variabilidade genética, algumas vezes ocorre uma forma primitiva de reprodução sexuada, na qual se dá a troca de material genético através de uma ponte citoplasmática entre duas bactérias. Essa forma de reprodução, conforme mostra a figura abaixo, recebe o nome de:



- Transdução.
- Transformação.
- Esporulação.
- Conjugação.
- Isogamia.

24. A figura abaixo mostra uma fotomicrografia de um ácaro. Esse organismo microscópico vive em grandes populações nas nossas residências, nos carpetes, tapetes, lençóis, cortinas etc. Eles se alimentam de secreções humanas como pêlos, células epiteliais mortas, fibras vegetais etc. Em geral, não causam nenhum dano à saúde, mas, em algumas pessoas, provocam reações alérgicas. É um organismo pertencente ao Reino Metazoa, ao:



- a) Filo Arthropoda e Classe Arachnida.
b) Filo Chordata e Classe Arachnida.
c) Filo Chordata e Classe Insecta.
d) Filo Arthropoda e Classe Insecta.
e) Filo Echinodermata e Classe Arachnida.
25. Os Osteichthyes (peixes ósseos) possuem o corpo recoberto por grandes escamas circulares, achatadas, que ficam sob a fina epiderme, rica em glândulas mucosas. Esses peixes possuem, na derme, um conjunto de células pigmentadas, amebóides e que permitem mudanças de coloração. Essas células são denominadas de:
- a) Amebócitos.
b) Osteócitos.
c) Cromatóforos.
d) Ctenóforos.
e) Pigmatóforos.
26. Os movimentos respiratórios de inspiração e expiração promovem a entrada e saída do ar nos pulmões. Esses movimentos ocorrem devido às contrações e relaxamentos dos músculos intercostais e diafragma que são ativados pelo centro respiratório no bulbo que, por sua vez, é estimulado pela variação na concentração de O_2 e CO_2 no sangue. Sobre a ativação desses movimentos respiratórios, assinale a única afirmativa correta.
- a) A inspiração ocorre pela contração dos músculos intercostais e diafragma que fazem aumentar a cavidade torácica, diminuindo a pressão intrapulmonar e permitindo, assim, a entrada do ar. Esse movimento é estimulado pela alta concentração de CO_2 no sangue que ativa diretamente o bulbo.
b) A inspiração ocorre devido ao relaxamento dos músculos intercostais e diafragma que fazem diminuir a cavidade torácica, diminuindo também a pressão intrapulmonar. Esse movimento é estimulado pela baixa concentração de O_2 no sangue que ativa diretamente o bulbo.
c) A alta concentração de CO_2 e a baixa concentração de O_2 no sangue estimulam quimiorreceptores localizados nas artérias Aorta e Carótidas que, indiretamente, estimulam o centro respiratório no bulbo, promovendo, assim, o relaxamento dos músculos intercostais e diafragma, aumentando a cavidade torácica e promovendo a saída do ar dos pulmões.
d) Somente a baixa concentração de O_2 é capaz de estimular o centro respiratório no bulbo, promovendo o relaxamento dos músculos intercostais e diafragma, diminuindo a cavidade torácica, permitindo, assim, a entrada do ar na inspiração, por diferença entre a pressão intrapulmonar e a pressão atmosférica.
e) Somente a baixa concentração de O_2 ativa diretamente o centro respiratório no bulbo que, por sua vez, estimula a contração dos músculos intercostais e o relaxamento do diafragma, aumentando a cavidade torácica e promovendo, assim, a inspiração.

27. A homeostase, capacidade de o organismo manter relativamente constante o seu meio interno, regulando o pH e a composição dos seus líquidos biológicos (plasma, linfa e líquidos intercelulares), é, em grande parte, promovida pelo sistema excretório, tendo os rins como órgãos fundamentais a esse processo.

Sobre esse fenômeno, foram feitas as seguintes afirmativas:

- I. A amônia, um dos produtos da degradação das proteínas, é uma substância muito solúvel e muito tóxica ao organismo. É convertida em uréia pelo fígado, substância menos solúvel e menos tóxica, que é eliminada pelos rins através da urina.
- II. Ao longo dos túbulos renais, ocorre a reabsorção de algumas substâncias como os aminoácidos, a glicose, o sódio e outros íons (eletrólitos), por meio de transporte passivo (difusão simples).
- III. A eliminação da urina (diurese) é regulada por meio de dois importantes hormônios: o hormônio antidiurético (ADH), produzido pelo Hipotálamo, e o hormônio Aldosterona, produzido pelo córtex da glândula Adrenal.
- IV. A diabetes insípida é ocasionada pela baixa produção de ADH, havendo, com isso, pequena reabsorção de água nos túbulos renais e conseqüente eliminação de um grande volume de urina.
- V. Há indícios de que a presença de álcool no sangue inibe a produção de ADH. Esse fato acarreta uma maior reabsorção ativa de sais pelos túbulos renais, levando a uma maior retenção de água pelo organismo.

Estão corretas, apenas:

- a) I, II e V
- b) II, IV e V
- c) I, III e IV
- d) II, III e IV
- e) III, IV e V

28. A digestão química dos alimentos está na dependência da ação de diversas enzimas produzidas ao longo do tubo digestivo e por suas glândulas anexas. Encontra-se abaixo, na coluna I, a relação de algumas enzimas digestivas e, na coluna II, o local de produção e a ação de cada uma delas.

Faça a correlação correta entre as enzimas numeradas da coluna I e a coluna II.

- | | |
|---------------|--|
| (1) tripsina | () glândula salivar e age sobre o amido |
| (2) sacarase | () pâncreas e age sobre DNA e RNA |
| (3) pepsina | () intestino delgado e age sobre a sacarose |
| (4) ptialina | () estômago e age sobre proteínas |
| (5) nucleases | () pâncreas e age sobre proteínas |

A seqüência correta na coluna II, de cima para baixo, é:

- a) 3, 1, 4, 2, 5
- b) 1, 3, 4, 2, 5
- c) 5, 4, 2, 3, 1
- d) 4, 5, 2, 3, 1
- e) 2, 5, 4, 3, 1

29. A principal função do sistema circulatório nos animais é realizar o transporte interno de substâncias (hormônios, nutrientes, oxigênio, excretas etc.) para todas as partes do corpo. Para isso, é necessária uma bomba muscular, o coração, uma rede de vasos sanguíneos e o sangue. Sobre esse sistema e seus componentes, assinale a única afirmativa NÃO correta.

- a) Na circulação humana, que é dupla e completa, o coração impulsiona o sangue venoso para os pulmões através das artérias pulmonares.
- b) Nos peixes, a circulação é simples, o coração possui apenas duas cavidades (um átrio e um ventrículo) e por ele passa apenas sangue venoso.
- c) As veias apresentam parede muscular mais delgada que as artérias, possuem válvulas que impedem o refluxo do sangue e, na circulação sistêmica dos mamíferos, transporta sangue rico em CO₂, dos órgãos para o coração.
- d) Uma circulação é dita incompleta, quando ocorre mistura de sangue arterial com sangue venoso, no coração ou fora dele. Esse tipo de circulação é encontrado nos anfíbios e répteis.
- e) A circulação nos animais é dupla quando, durante um circuito completo pelo corpo, o sangue passa duas vezes pelo coração. Esse tipo de circulação ocorre em todos os vertebrados.

30. Os humanos, como os demais vertebrados, são animais triblásticos, isto é, o seu desenvolvimento se dá a partir de três folhetos embrionários: o ectoderma, o mesoderma e o endoderma.

Esses folhetos encontram-se na coluna I e os órgãos e estruturas deles derivados, na coluna II.

Preencha os parênteses da coluna II com o número correspondente aos folhetos indicados na coluna I.

(1) ectoderma	() sistema nervoso
(2) mesoderma	() sistema circulatório
(3) endoderma	() epiderme e anexos
	() fígado e pâncreas
	() ossos, cartilagens e músculos

A seqüência correta de números na coluna II, de cima para baixo, é:

- a) 1, 2, 1, 3, 2
- b) 2, 2, 1, 3, 2
- c) 3, 1, 2, 3, 2
- d) 1, 3, 2, 2, 3
- e) 3, 2, 3, 1, 2

31. Raiz pivotante, folhas reticulíneas, flores tetrâmeras ou pentâmeras são características do grupo vegetal

- a) Gimnospermas.
- b) Monocotiledôneas.
- c) Pteridófitas.
- d) Dicotiledôneas.
- e) Angiospermas.

32. Foram retiradas de um indivíduo e colocadas, em uma lâmina de microscopia, três gotas de sangue. Essas gotas foram numeradas de 1 a 3. À gota 1, adicionou-se soro anti-A, à 2, adicionou-se soro anti-B e à gota 3, soro anti-Rh. Após esse processo, verificou-se que houve aglutinação das hemácias apenas na gota 2.

Com esse resultado, pode-se afirmar corretamente que o grupo sanguíneo dessa pessoa é

- a) A; Rh positivo.
- b) A; Rh negativo.
- c) B; Rh positivo.
- d) B; Rh negativo.
- e) 0; Rh negativo.

33. Na espécie humana, o daltonismo é determinado por um gene recessivo e ligado ao sexo.

Eduardo e Fernanda, não daltônicos, tiveram dois filhos de sexos diferentes, normais para o daltonismo e um terceiro filho daltônico.

A partir desses dados, pode-se afirmar corretamente que esse terceiro filho é

- a) do sexo feminino e foi Eduardo quem lhe cedeu o gene para daltonismo.
- b) do sexo feminino e pode ter recebido o gene para o daltonismo, tanto de Eduardo como de Fernanda.
- c) do sexo masculino e o gene para o daltonismo veio de seu avô ou avó paternos.
- d) do sexo masculino e foi Fernanda quem lhe transmitiu o gene para o daltonismo.
- e) Apenas com esses dados, nada se pode afirmar sobre o sexo da criança, nem sobre qual dos pais lhe transmitiu o gene para o daltonismo.

34. Retiraram-se de um indivíduo adulto, células somáticas em intérfase. A observação microscópica dessas células demonstrou a ocorrência de um único corpúsculo de Barr em algumas delas. Pode-se afirmar corretamente que essas células

- a) pertencem a uma mulher com síndrome de Turner.
- b) pertencem a uma mulher normal.
- c) pertencem a um homem com síndrome de Klinefelter.
- d) podem pertencer a um homem normal ou a uma mulher com síndrome de Turner.
- e) podem pertencer a uma mulher normal ou a um homem com síndrome de Klinefelter.

35. Os estudos da anatomia comparada trouxeram os conceitos de estruturas homólogas e estruturas análogas como evidências do processo de evolução dos seres vivos. Dentre as alternativas abaixo, assinale aquela que apresenta estruturas análogas entre si.

- a) Braços humanos e as asas de morcegos.
- b) Nadadeiras anteriores dos golfinhos e as asas das aves.
- c) Asas das aves e membros anteriores de animais quadrúpedes.
- d) Apêndice cecal humano e o apêndice do intestino dos coelhos.
- e) Asas dos morcegos e as asas dos insetos.

36. Admite-se que, durante a evolução dos mamíferos, um ancestral comum originou os diversos grupos atuais. Esse raciocínio representa bem um exemplo de um fenômeno conhecido como
- convergência adaptativa.
 - evolução paralela.
 - oscilação genética.
 - desvio evolutivo.
 - irradiação adaptativa.
37. Considerando uma população panmítica constituída por 32000 indivíduos e sabendo-se que 2000 deles são portadores de uma doença genética recessiva, pode-se dizer, corretamente, que o número aproximado de indivíduos heterozigotos nessa população é de:
- 12000
 - 16000
 - 4500
 - 25000
 - 8000

38. Encontram-se relacionadas, abaixo, descrições de alguns grupos zoológicos.
- Organismos exclusivamente aquáticos, a maioria é marinha, podendo viver isolados ou em formas coloniais, apresentam células chamadas de cnidócitos e podem ser encontrados em forma de pólipos ou de medusas.
 - Apresentam o corpo achatado dorsoventralmente, sem tubo digestório ou com ele incompleto, espécies de vida livre e alguns parasitas, inclusive humanos, e excretam por meio de células-flama.
 - Animais com simetria radial, exclusivamente marinhos, presença de um sistema hidrostático, o sistema ambulacral e na boca, destaca-se a presença da lanterna de aristóteles.

As descrições acima correspondem, correta e respectivamente, a:

- Celenterados, platelmintos e equinodermas.
 - Espongiários, nematelmintos e moluscos.
 - Celenterados, asquelmintos e equinodermas.
 - Poríferos, celenterados e platelmintos.
 - Celenterados, poríferos e moluscos.
39. A mitose é um tipo de divisão celular, na qual as células-filhas são genética e cromossomicamente idênticas à célula-mãe; enquanto a meiose é um tipo de divisão que reduz à metade o número de cromossomos das células-filhas e que, geralmente, ocorre na formação de gametas. Na meiose ocorrem fenômenos que lhes são exclusivos. Assinale a alternativa que apresenta apenas fenômenos que são comuns aos dois tipos de divisão.
- Terminalização dos quiasmas.
 - Troca de partes entre cromossomos homólogos.
 - Pareamento de cromossomos homólogos.
 - Separação de cromossomos homólogos.
 - Migração de cromossomos para os pólos opostos da célula.

40. Nos diversos ecossistemas, os seres vivos interagem das mais diversas formas, de maneira que ocorre um controle populacional, mantendo o número de indivíduos dessa população, relativamente estáveis ao longo do tempo. Na cadeia alimentar abaixo representada, pode-se afirmar, corretamente, que:

Capim → gafanhoto → sapo → cobra → gavião.

- Se houver um aumento do número de consumidores secundários, aumentará também a quantidade de gafanhotos.
- Se diminuir o número de consumidores primários, aumentará o número de produtores e diminuirá a quantidade de consumidores secundários.
- Caso ocorra uma diminuição de consumidores terciários, haverá um aumento de consumidores primários.
- Se aumentar o número de organismos do 2º nível trófico, diminuirá o número de consumidores secundários.
- Se aumentarmos a quantidade de nutrientes do meio, aumentará o número de produtores, o que acarretará a diminuição de organismos do 2º nível trófico.