

Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí
Fundação de Desenvolvimento e Apoio à Pesquisa, Ensino e Extensão do Piauí - FUNDAPE
Vestibular/2004

LEIA COM ATENÇÃO TODAS AS INSTRUÇÕES DESTA PÁGINA

Nº DE INSCRIÇÃO

Exemplo de Preenchimento



CURSOS DE TECNÓLOGO:

Alimentos / Meio Ambiente.

LICENCIATURAS:

Biologia / Química

PROVA I

Química 30 questões

Biologia 30 questões

DATA: 07/12/2003

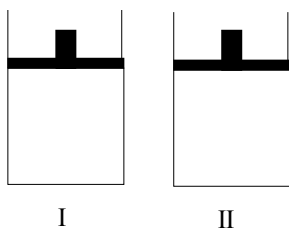
TEMPO: 4 (quatro horas)

NÚMERO DE QUESTÕES: 60 (sessenta)

INSTRUÇÕES

- 01 - Para fazer sua prova, você está recebendo:
Um caderno com as questões da prova, cada uma delas apresentando um enunciado seguido de 5 (cinco) alternativas, designadas pelas letras **A, B, C, D e E**, das quais somente uma é correta.
- 02 - Examine se o caderno de prova está completo e se há falhas ou imperfeições gráficas que causem dúvidas. Nenhuma reclamação será aceita após 30 (trinta) minutos do início da prova.
- 03 - Decorrido o tempo determinado pela Comissão Permanente de Concursos, será distribuído o cartão-resposta, o qual será o único documento válido para a correção da prova.
- 04 - Ao receber o cartão-resposta, verifique se seu nome e número de inscrição são os mesmos contidos no seu cartão de identidade. **Reclame imediatamente** se houver discordância.
- 05 - Para cada uma de todas as questões, você deve marcar **uma e somente uma** das quadrículas.
- 06 - Assine o cartão-resposta no espaço reservado no cabeçalho. Não haverá substituição do cartão-resposta.
- 07 - Não amasse nem dobre o cartão-resposta, para que não seja rejeitado pelo computador.
- 08 - Será anulada a resposta que contiver emenda, rasura ou, ainda, a que apresentar mais de uma alternativa assinalada.
- 09 - É vedado o uso de qualquer material, além da caneta para marcação das respostas; qualquer forma de comunicação entre os candidatos também implicará a sua eliminação.
- 10 - O candidato, ao sair da sala, deverá entregar, definitivamente, seu **cartão-resposta e caderno de prova**, devendo ainda assinar a folha de presença.

- 08- Os recipientes I e II contém, respectivamente, os gases CO_2 e CH_4 , nas mesmas condições de pressão e temperatura.



Considerando os volumes iguais, podemos afirmar que:

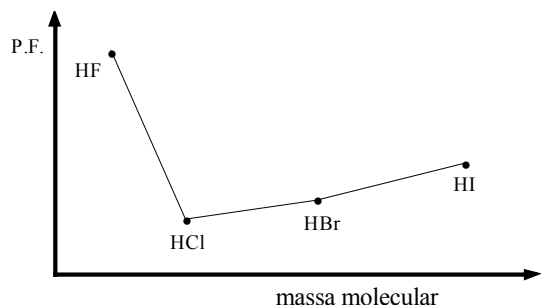
- a () a energia cinética média do CO_2 é maior que do CH_4 .
 b () a massa do CO_2 é metade da massa do CH_4 .
 c () a quantidade de matéria nos dois recipientes é igual.
 d () o recipiente I contém o dobro de moléculas do recipiente II.
 e () CO_2 e CH_4 são gases ideais em qualquer temperatura e pressão.

Dados: CH_4 ($M=16\text{g/mol}$) e CO_2 ($M=44\text{g/mol}$)

- 09- O bicarbonato de sódio é um sal sólido usado na composição de medicamentos e fermentos. Para neutralizar uma solução aquosa de NaHCO_3 podemos usar:

- a () Ba(OH)_2 (aq)
 b () NaCl (aq)
 c () CCl_4 (l)
 d () NaOH (s)
 e () HCl (aq)

- 10- As temperaturas de ebulição dos hidretos dos halogênios estão indicadas no gráfico.



O elevado ponto de ebulição do HF, em comparação com os outros hidretos, se deve:

- a () a sua pequena massa molecular.
 b () à realização de pontes de hidrogênio entre suas moléculas.
 c () a sua pequena solubilidade em água.
 d () a sua grande energia de ligação.
 e () à realização de ligação covalente entre seus átomos.

- 11- A solução saturada de uma proteína em água tem concentração $5,0\text{ g/l}$. Essa solução tem pressão osmótica de $3,0\text{ mmHg}$ a 27°C . Qual a massa molar da proteína?
 Dado: $R=62,3\text{ mmHg.L/mol.K}$

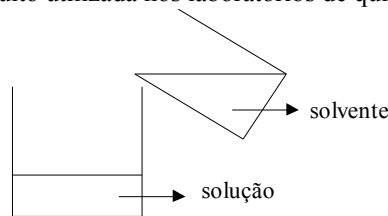
- a () 31150g/mol
 b () 2803g/mol
 c () 43220g/mol
 d () 23870g/mol
 e () 4675g/mol

- 12- Uma solução foi preparada dissolvendo $2,0\text{g}$ de hidróxido de sódio em água suficiente para obter 200ml de solução. A concentração da solução, em mol/l , é:

(Dados: massas atômicas: $\text{Na}=23\text{u}$; $\text{O}=16\text{u}$; $\text{H}=1\text{u}$).

- a () $0,050$
 b () $2,5 \times 10^{-4}$
 c () $0,25$
 d () $0,40$
 e () $0,010$

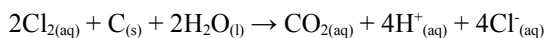
- 13- O esquema abaixo representa uma operação muito utilizada nos laboratórios de química.



Esta operação é denominada:

- a () titulação
 b () destilação
 c () diluição
 d () filtração
 e () dissolução

- 14- O carvão ativado pode ser usado para remover os sabores e odores desagradáveis da água. Durante o processo muitos compostos orgânicos ficam retidos na superfície de carbono. O sabor e odor da água clorada podem ser eliminados através da reação do cloro com o carvão ativado.



A massa de carbono necessária para tratar 10m^3 de água com $0,50\text{ppm}$ em Cl_2 , será: (Dados: $\text{C}=12\text{u}$; $\text{Cl}=35,5\text{u}$)

- a () $0,42\text{g}$
 b () $5,0\text{g}$
 c () $0,84\text{g}$
 d () 20g
 e () $0,28\text{g}$

- 15- Imagine que exista um planeta no qual a atmosfera seja constituída por 25% de Ar , 35% de CH_4 e 40% de O_2 . Qual a massa molar aparente da mistura que compõe a atmosfera?

Obs: Considere a porcentagem dada em volume.
 Dados: massas atômicas: $\text{H}=1\text{u}$; $\text{C}=12\text{u}$; $\text{O}=16\text{u}$; $\text{Ar}=40\text{u}$.

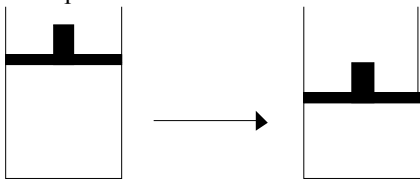
- a () $22,8\text{g/mol}$
 b () $26,6\text{g/mol}$
 c () $30,5\text{g/mol}$
 d () $28,4\text{g/mol}$
 e () $25,7\text{g/mol}$

- 16- Um dado indicador ácido-base é um composto orgânico HB. A forma ácida, HB, e a forma básica, B⁻, possuem concentrações iguais a $1,0 \times 10^{-4}\text{mol/l}$ em uma solução aquosa de $\text{pH } 7,80$. Qual o pK_a da forma ácida do indicador?

Dado: $10^{0,2}=1,6$.

- a () $7,8$
 b () $4,0$
 c () $3,8$
 d () $5,6$
 e () $10,4$

- 17- A figura mostra um cilindro de aço com um gás sob compressão isotérmica.



Marque a alternativa correta em relação a este processo.

- a () a pressão de gás diminui.
 b () se o gás for ideal a energia interna permanece constante.
 c () trata-se de um sistema isolado.
 d () o trabalho envolvido no processo é nulo.
 e () não existe transferência de energia entre o sistema e a vizinhança.

- 18- Na combustão de enxofre rômico e monoclinico ocorre a formação de dióxido de enxofre e a liberação de 296,83KJ/mol e 297,16KJ/mol respectivamente. Qual a variação de entalpia na transformação enxofre rômico \rightarrow enxofre monoclinico?

- a () -330 J/mol
 b () 165 J/mol
 c () 660 J/mol
 d () 330 J/mol
 e () -165 J/mol

- 19- Com relação à cinética das reações é **incorreto** afirmar:

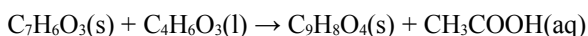
- a () Na reação ocorre colisão entre as partículas dos reagentes.
 b () O catalisador aumenta a velocidade da reação.
 c () Reações mais lentas possuem maior energia de ativação que reações mais rápidas.
 d () Reações que ocorrem em uma única etapa são denominadas reações elementares.
 e () A teoria das colisões afirma que para ocorrer reação as moléculas devem colidir com orientação adequada e energia suficiente.

- 20- Em um becker com 500ml de água foi adicionado os sólidos AgCl e AgI, no entanto, os mesmos não se dissolveram totalmente. Qual a concentração de Cl⁻ e I⁻?

Dados: AgCl: $K_{ps}=1,7 \times 10^{-10}$;
 AgI: $K_{ps}=8,5 \times 10^{-17}$;
 $\sqrt{1,7} = 1,3$; $\sqrt{85} = 9,2$

- a () $[Cl^-]=1,3 \times 10^{-5} \text{ mol/l}$; $[I^-]=6,5 \times 10^{-12} \text{ mol/l}$
 b () $[Cl^-]=6,5 \times 10^{-6} \text{ mol/l}$; $[I^-]=3,2 \times 10^{-12} \text{ mol/l}$
 c () $[Cl^-]=1,8 \times 10^{-2} \text{ mol/l}$; $[I^-]=9,2 \times 10^{-9} \text{ mol/l}$
 d () $[Cl^-]=1,3 \times 10^{-5} \text{ mol/l}$; $[I^-]=9,2 \times 10^{-9} \text{ mol/l}$
 e () $[Cl^-]=6,5 \times 10^{-6} \text{ mol/l}$; $[I^-]=4,8 \times 10^{-8} \text{ mol/l}$

- 21- A aspirina é obtida na reação entre ácido salicílico e anidrido acético.




Se a reação for realizada com 100,0g de cada reagente qual a massa de aspirina formada? Admita rendimento de 100%.

(Dados: H=1,0u; C=12u e O=16u)

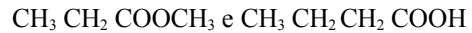
- a () 176,5g
 b () 118,6g

- c () 154,2g
 d () 130,4g
 e () 128,6g

- 22- Sabões e detergentes são agentes emulsificantes usados na limpeza de sujeiras de óleos e gorduras. A espécie química que representa um sabão é: (Dados: H=1,0u; C=12u; O=16u)

- a () $CH_3(CH_2)_{15}SO_3^-$
 b () $CH_3(CH_2)_{10}COO^-$
 c () $CH_3(CH_2)_{11}NH_4^+$
 d () $CH_3(CH_2)_6COOCH_3$
 e () $CH_3(CH_2)_7$ 

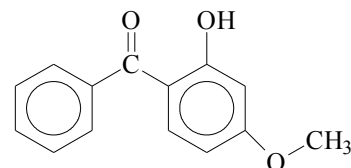
- 23- Considere as seguintes substâncias:



Elas são classificadas como:

- a () isômeros de função
 b () tautômeros
 c () isômeros de posição
 d () estereoisômeros
 e () isômeros de compensação

- 24- Para proteger a pele humana da ação nociva dos raios ultravioletas do sol, usa-se protetores solares. Um dos componentes do protetor solar tem a estrutura:



Os grupos funcionais presentes nesta substância são:

- a () aldeído, cetona, álcool
 b () éter, álcool, cetona
 c () aromático, éster, fenol
 d () fenol, éter, cetona
 e () éter, fenol, aldeído

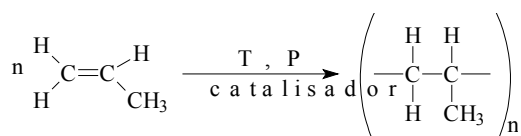
- 25- Estereoisômeros são isômeros que diferem entre si apenas na disposição espacial dos átomos. Com relação aos estereoisômeros opticamente ativos, indique a alternativa **incorreta**.

- a () Suas moléculas sempre possuem centro quiral.
 b () São substâncias que desviam a luz polarizada.
 c () Suas moléculas são sempre quirais.
 d () O isômero dextrógiro desvia a luz polarizada no sentido horário.
 e () Um par de isômeros opticamente ativos, onde um é imagem do outro no espelho plano, são denominados enantiômeros.

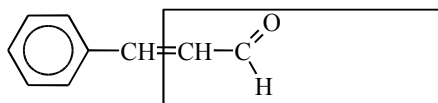
- 26- Considerando os compostos orgânicos, fenol, o-nitrofenol e o-hidroxitolueno, a ordem decrescente de acidez é:

- a () fenol > o-nitrofenol > o-hidroxitolueno
 b () o-nitrofenol > o-hidroxitolueno > fenol
 c () o-hidroxitolueno > fenol > o-nitrofenol
 d () fenol > o-hidroxitolueno > o-nitrofenol
 e () o-nitrofenol > fenol > o-hidroxitolueno

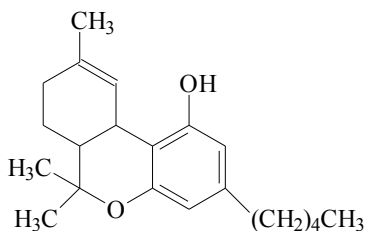
- 27- Os alcenos são usados como matéria-prima para uma variedade de materiais como plásticos, medicamentos, resinas sintéticas, etc. Considerando a seguinte reação, envolvendo o propeno, podemos classificá-la como:



- a () neutralização
 b () combustão
 c () substituição
 d () eliminação
 e () polimerização
- 28- O chá de canela tem ação estimulante mas é contra-indicado para gestantes. Uma substância presente na canela é:



- O nome IUPAC deste composto é:
- a () benzilpropanal
 b () benzilpropenal
 c () fenilpropenal
 d () fenil propanal
 e () feniletenilmetanal
- 29- Adicionando-se a substância X à uma solução de bromo em tetracloreto de carbono, a cor da solução muda de castanho para incolor. Esse teste químico indica que o composto X possui:
- a () carbono saturado
 b () anel aromático
 c () carboxila
 d () insaturação
 e () carbono quiral
- 30- O componente ativo da maconha, o tetra-hidrocanabinol (THC), tem fórmula estrutural:



- Indique a alternativa correta em relação ao THC.
- a () 8 elétrons π , 8 carbonos sp^3 , 21 hidrogênios.
 b () 8 elétrons π , 13 carbonos sp^3 , 21 hidrogênios.
 c () 4 elétrons π , 13 carbonos sp^3 , 30 hidrogênios.
 d () 4 elétrons π , 8 carbonos sp^3 , 30 hidrogênios.
 e () 8 elétrons π , 13 carbonos sp^3 , 30 hidrogênios.

BIOLOGIA

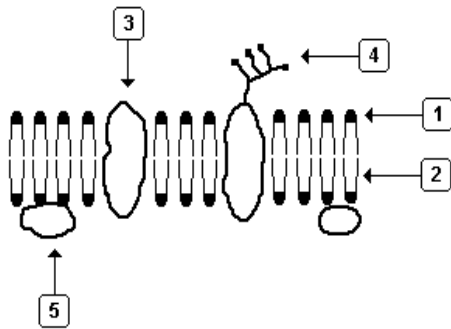
- 31- Desde Aristóteles várias hipóteses e teorias surgiram na tentativa de fornecer explicações convincentes para a origem do ser. Sobre os seus conhecimentos acerca da origem da vida analise as afirmações abaixo e marque a alternativa incorreta.
- a () Uma das primeiras hipóteses sobre a origem da vida foi a geração espontânea, segunda a qual a vida poderia surgir a partir da matéria bruta.
- b () Por volta do século XVII o holandês Anton Van Leeuwenhoek ao utilizar um microscópio descobriu a existência de organismos microscópicos, o que só veio a fortalecer a teoria da abiogênese, pois seus adeptos afirmavam que esses micróbios só poderiam surgir por geração espontânea.
- c () Por volta do século XIX o cientista francês Louis Pasteur conseguiu provar definitivamente que os seres vivos originavam-se de outros seres vivos, o que reforçou de vez a teoria da biogênese.
- d () Sob condições especiais, o primeiro ser vivo deve ter surgido de um processo lento e gradual de transformações químicas. Essa proposta é observada na hipótese de Oparin e Haldane, pois consideravam condições especiais para o que chamaram de terra primitiva, composta de gases como metano, amônia e tempestades com freqüentes raios.
- e () A primeira forma de vida deveria ser tão complexa quanto às condições encontradas no ambiente. O primeiro organismo deveria ser produtor de seus próprios nutrientes – autótrofo fotossintetizador.

32- “Há muito tempo, os biólogos imaginavam a existência de um envoltório celular que agisse como uma barreira, regulando a entrada e a saída de substâncias na célula. Só assim se poderia justificar a composição química intracelular nitidamente diferente da composição do meio extracelular”.

(SOARES, José Luis. *Biologia no Terceiro Milênio – volume 1. Editora Scipione. 1998. pág.147.*)

Com base no esquema abaixo e sobre a estrutura e composição química da membrana celular analise as afirmações abaixo e marque a alternativa correta.

- I- O modelo da estrutura da membrana plasmática, representado no esquema ao lado, é conhecido como modelo do mosaico fluido, proposto por Singer e Nicolson em 1972.
- II- O número 4 pode representar uma molécula de carboidrato que pode compor o glicocálix.
- III- O número 3 indica uma proteína intrínseca transmembrana. Essa pode facilitar a passagem de substâncias pela membrana.
- IV- Os números 1 e 2 representam os fosfolípidios, em que 1 corresponde à parte hidrofóbica e 2 porção hidrofílica.



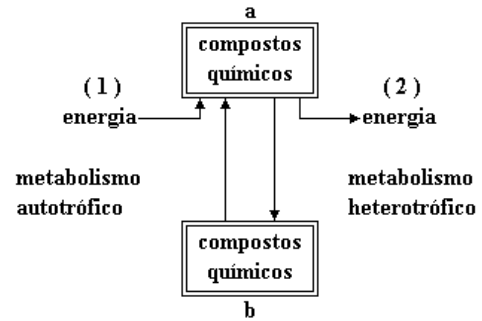
- a () Se I, II, III e IV estiverem corretas.
- b () Se I, II e III estiverem corretas.
- c () Somente II e III estiverem corretas.
- d () Se I, III e IV estiverem corretas.
- e () Se II e IV estiverem corretas.

33- Sobre os processos de mitose e meiose analise as afirmações abaixo e marque a alternativa correta.

- I- Na mitose temos a divisão de uma célula-mãe em duas novas células com material genético conservado.
 - II- Tanto a célula diplóide quanto haplóide pode sofrer meiose. Nesse processo temos a produção de quatro células diferentes entre si.
 - III- Na meiose temos um fenômeno chamado de crossing-over que consiste na ruptura de duas cromátides-irmãs e na troca de segmentos entre elas. Esse processo permite variabilidade.
- a () Se as afirmações I e III estiverem corretas.
 - b () Se as afirmações I, II e III estiverem corretas.
 - c () As afirmações II e III estão incorretas.
 - d () As afirmações I e II estão corretas.
 - e () Se somente I estiver incorreta.

34- Os seres em geral realizam vários processos metabólicos que permite a sobrevivência e capacidade de reprodução. Da análise do esquema abaixo podemos concluir que:

- I- A fase (1) necessita de luz e CO₂ para se processar.
- II- As substâncias orgânicas de a são sintetizadas pela via (1).
- III- Tanto os organismos heterótrofos quanto autótrofos realizam a fase (2).
- IV- A putrefação e fermentação são vias metabólicas que podem estar representadas pelo esquema.



Marque a alternativa correta se:

- a () Apenas I e II estão corretas.
- b () I, II, III e IV estiverem corretas.
- c () II e IV estiverem incorretas.
- d () IV estiver incorreta.
- e () III e IV estiverem incorretas.

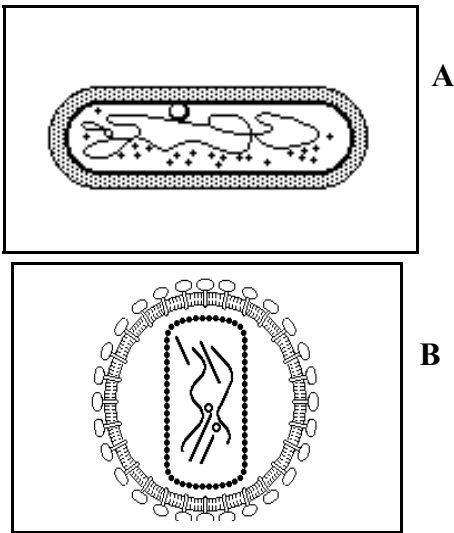
35- Sobre os diversos tecidos animais analise as afirmações e marque a alternativa correta:

- I- O tecido epitelial é formado por células justaposta, com pouca substância intercelular e uma grande vascularização.
 - II- O tecido muscular estriado esquelético é composto de fibras com vários núcleos periféricos, desenvolvem uma contração lenta e involuntária.
 - III- O tecido ósseo assim como o cartilaginoso são exemplos de tecidos conjuntivos de origem mesodérmica e com bastante vascularização.
- a () Se as afirmações I, II e III estiverem incorretas.
 - b () Se as afirmações I, II e III estiverem corretas.
 - c () Se as afirmações II e III estiverem corretas.
 - d () Se os itens I e III estiverem corretos.
 - e () Se os itens I e II estiverem corretos.

36- A placenta é uma estrutura que é formada a partir da interação entre o tecido materno e fetal. Dentre as caracterizações abaixo não é função da placenta:

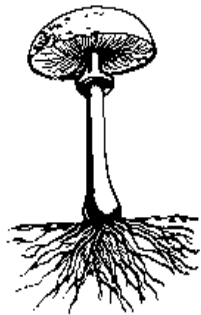
- a () produção de hormônios
- b () imunização fetal
- c () nutrição fetal
- d () respiração fetal
- e () armazenamento de excretas fetais.

37- Ao analisar os desenhos esquemáticos abaixo marque a alternativa **incorreta**.



- a () O organismo **A** é um ser procarionte e desprovido de organelas membranas.
- b () Em **B** temos a representação de um parasita intracelular obrigatório.
- c () **A** pode ser heterótrofo ou autótrofo.
- d () Em **B** encontramos os dois tipos de ácidos nucléicos (DNA e RNA) enquanto em **A** só existe um único tipo sendo DNA ou RNA.
- e () Uma das maneiras de multiplicação realizada por **B** ocorre quando o seu material genético é inoculada na célula hospedeira e com isso a posterior síntese de proteínas específicas.

38- A figura abaixo representa um exemplar de um grupo biológico bastante expressivo. Ao analisar as afirmações marque a alternativa correta.



- a () A figura representa um exemplar do reino fungi que apresenta seres pluricelulares autotróficos.
- b () O “champignon” é um exemplo pertencente a esse grupo e é comestível. Porém encontramos espécies venenosas e alucinógenas.
- c () O exemplar pertence ao grupo dos ascomicetos.
- d () Pode ser saprófagos ou fotossintetizantes, pois vivem em ambientes úmidos e sombreados.
- e () Apresenta parede celular composta por celulose e polissacarídeo de reserva energética sendo amido.

39- O cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) é encontrado praticamente em todos os estados brasileiros, contudo adapta-se melhor às condições ecológicas do litoral do Nordeste. No Piauí com ajuda do Sebrae têm-se desenvolvido vários projetos que permitem aumentar a produção da cajucultura. Em Teresina nos meses de boa safra esse vegetal passa a ser vendido em larga escala e dele tudo se aproveita como a polpa e a castanha. Sobre o caju podemos afirmar que:

- a () O caju é um pseudofruto, pois não é originado do ovário da flor e sim do pedúnculo floral.
- b () O caju é um fruto partenocárpico, pois não existe semente na porção que chamamos de polpa.
- c () É uma gimnosperma, cujas sementes não fazem parte da estrutura de um fruto verdadeiro, mas de um pseudofruto.
- d () O caju é um pseudofruto assim como a maçã, laranja-da-baia e banana.
- e () O caju é originário do desenvolvimento do óvulo da flor que ao se dilatar permite a expansão do receptáculo floral.

40- Dona Maria todo sábado acorda bem cedo para ir ao mercado central de Teresina fazer compras de frutas e verduras para sua alimentação. Nesse dia ela comprou tomate, cebola, feijão, batata-inglesa, batata doce, pimentão, alface e berinjela. Podemos afirmar que na sacola de Dona Maria tinha-se:

- a () Fruto, catafilos, vagem, raiz, raiz, fruto, folha e fruto.
- b () Verdura, catafilos, vagem, caule, caule, fruto, fruto e fruto.
- c () Fruto, tubérculo, fruto, raiz, caule, fruto, carpelo e catafilo.
- d () Fruto, bulbo, semente, caule, raiz, fruto, folha e fruto.
- e () Fruto, bulbo, semente, raiz, caule, fruto, folha e fruto.

41- O Caneleiro (*Cenostigma macrophyllum* Tul.) é tido como árvore símbolo de Teresina. É uma leguminosa que pode atingir até 20 metros de altura, o caneleiro tem grande potencial de se adaptar às condições climáticas da região. Seu Porte, floração e copa impressionam pela beleza. As pétalas das flores do caneleiro têm coloração amarelada, com estrias vermelhas, que se assemelham a uma orquídea. A floração ocorre de junho a fevereiro e a planta tem boa resistência ao fogo, rebrotando e germinando facilmente.

(Disponível em:

http://www.radiobras.gov.br/ct/1996/coluna_270996.htm. 13/11/2003; 16:27)

Sobre a citação acima podemos afirmar que:

- I- A resistência encontrada no caneleiro pode representar uma grande adaptação a regiões de clima quente.
- II- Suas flores com pétalas coloridas permitem facilitar a atração de agentes polinizadores.
- III- Pelo fato do caneleiro apresentar flores e sementes já se pode afirmar que se trata de um vegetal pertencente ao grupo das gimnospermas.
- IV- O caneleiro é um vegetal cormófito, fanerógamo e vascular.

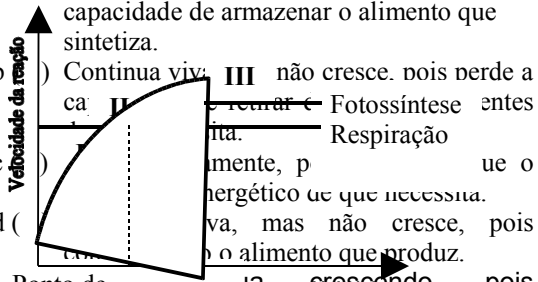
Marque a alternativa correta:

- a () Se as afirmações I, II e III estiverem corretas.
- b () Se as afirmações II, III e IV estiverem corretas.

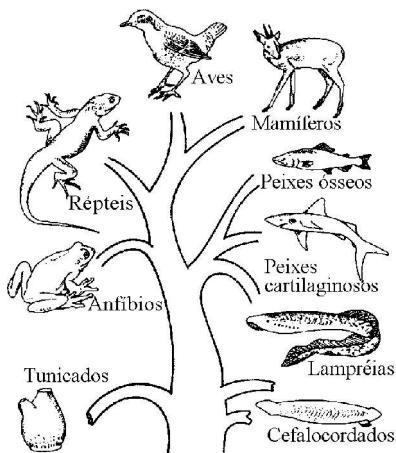
- c () Se as afirmações I, II e IV estiverem corretas.
- d () Se as afirmações III e IV estiverem incorretas.
- e () Se I, II, III e IV estiverem corretas.

42- Analise o gráfico abaixo que demonstra a atividade diária em determinada condição de luminosidade (ponto de compensação fótico). Se o ponto de compensação fótico é mantido por certo tempo, a planta:

- a () Continua crescendo, pois mantém a capacidade de armazenar o alimento que sintetiza.
 - b () Continua viva, pois não cresce, pois perde a capacidade de armazenar o alimento. Fotossíntese é menor que a respiração.
 - c () Continua crescendo, pois o balanço energético é que necessita.
 - d () Continua viva, mas não cresce, pois não produz o alimento que produz.
- Ponto de compensação fótico



43- O desenho abaixo representa vários organismos pertencentes a um grupo de animais. Analise as afirmações abaixo e marque a alternativa incorreta.



- a () Todos os animais representados pertencem ao filo dos cordados que são portadores de notocorda, tubo neural e fendas faringianas, pelo menos na fase embrionária.
- b () As lampréias pertencem ao grupo dos ciclostomados, organismos não possuidores de mandíbulas, o que limita sua nutrição no ambiente.
- c () Os répteis foram os primeiros vertebrados a conquistarem em definitivo o ambiente terrestre, para tanto se tornaram homeotérmicos, com fecundação interna e a presença de alguns anexos embrionários como o saco vitelínico.
- d () Os anfíbios são vertebrados que podem respirar através de pulmões, pela pele ou por brânquias.
- e () As aves no curso da evolução desenvolveram várias características que permitiram o vôo, dentre elas encontramos ossos pneumáticos, osso esterno com quilha e penas.

44- Em relação aos invertebrados e as verminoses julgue os itens abaixo:

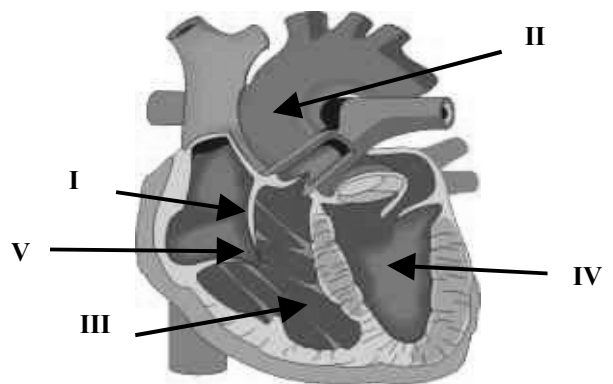
- () A respiração dos insetos é do tipo traqueal, devido à inexistência de pigmentos respiratórios o que cria uma independência do sistema circulatório.

- () O homem pode ingerir proglotes repletos de ovos da *Taenia saginata* (pertencente à classe Cestoda do filo Platyhelminthes) e desenvolver a cisticercose em músculos ou em órgãos vitais, inclusive no cérebro.
- () As principais características dos Arachnida são quatro pares de pernas, um par de antenas, um par de mandíbulas e olhos compostos.
- () O *Ancylostoma duodenale* e o *Necator americanus* são os vermes causadores do amarelão, cuja fase infectante é um miracídeo.
- () Algumas profilaxias podem ser utilizadas no combate de várias verminoses, tais como lavar bem frutas e verduras, filtrar bem a água, não andar descalço e não banhar em lagoas que possuam riscos de contaminação pela presença da larva miracídeo. Estas profilaxias evitam as seguintes doenças, respectivamente: malária, ascariíase, amarelão e esquistossomose.

Marque a alternativa que contém a seqüência correta:

- a () V-V-V-V-V
- b () F-F-V-V-F
- c () F-F-F-F-V
- d () V-V-F-V-V
- e () V-F-F-F-F

45- Analise a figura abaixo sobre o processo da circulação sanguínea humana.



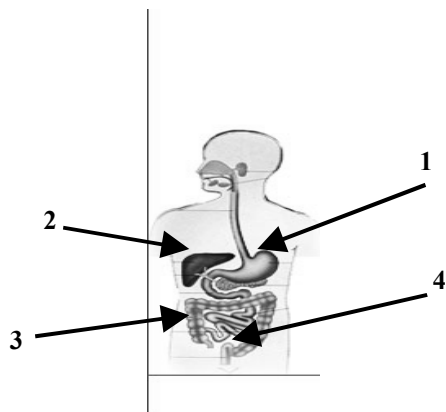
- I- A contração ocorrida em I, chamada diástole, joga sangue arterial para câmara III que de imediato transporta o sangue para o restante do corpo.
- II- O sangue que passa por II é transportado diretamente para o pulmão onde ocorre a hematose.
- III- A válvula que controla o fluxo e refluxo sanguíneo que passa entre o átrio e ventrículo direito é a bicúspide, representada pelo número V.
- IV- A pressão ocorrida em IV é menor que a ocorrida em III já que neste caso o sangue só está sendo transportado para o pulmão.

Marque a alternativa correta se.

- a () Todas as afirmações estiverem corretas.
- b () As afirmações II, III e IV estiverem corretas.
- c () As afirmações I, II e IV estiverem corretas.
- d () As afirmações I, II, III e IV estiverem incorretas.
- e () As afirmações II e IV estiverem corretas.

46- O ato de comer além de prazeroso é altamente necessário devido à ingestão calórica diária que qualquer ser vivo deve ter. Sobre a fisiologia da

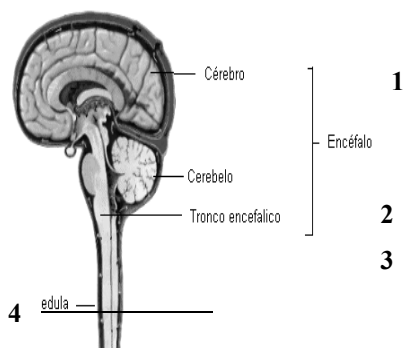
digestão analise o esquema abaixo e marque a alternativa correta.



- a () Em 1 temos a ocorrência da digestão das proteínas e lipídios pela ação das enzimas pepsina e lipase, respectivamente.
- b () Em 3 temos a absorção dos nutrientes que foram digeridos em 1 e 4 pela ação das microvilosidades.
- c () Em 4 temos a participação de uma enzima especial chamada ptialina que atua na degradação do amido.
- d () Os hormônios gastrina e colecistocinina atuam de maneira integrada permitindo a ocorrência do peristaltismo e de enzimas pelo fígado.
- e () Em 2 temos a produção da bile que atua facilitando a digestão dos lipídios que ocorre em 4.

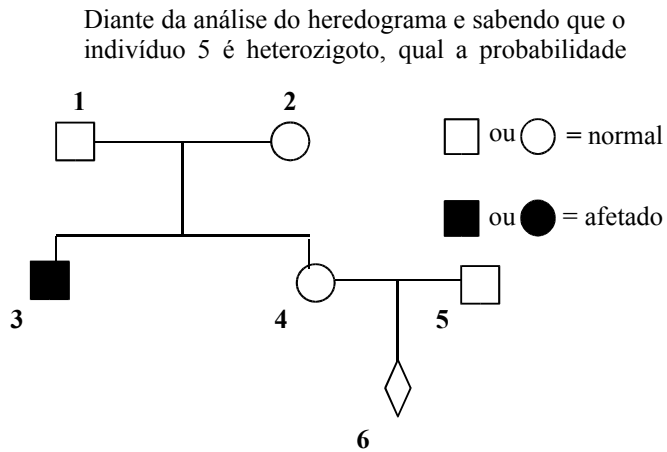
47- O sistema nervoso é um dos sistemas encarregados de permitir a boa organização e homeostase do corpo. Sobre o sistema nervoso analise a figura abaixo e avalie as sentenças marcando a alternativa correta:

- I- Em 1 temos o cérebro onde encontramos o centro da inteligência.
- II- Em 2 encontramos o cerebelo encarregado do equilíbrio e tônus muscular.
- III- Em 4 temos a medula espinhal, porção do sistema nervoso responsável pelo processo do ato reflexo.



- a () Se as afirmações I, II e III estiverem corretas.
- b () Se as afirmações II e III estiverem incorretas.
- c () Se as afirmações I e III estiverem corretas.
- d () Somente III está correta.
- e () Todas estão incorretas.

48- O heredograma abaixo representa características de uma família Teresinense.



do indivíduo 6 ser uma menina afetada.

- a () 1/4
- b () 1/12
- c () 1/16
- d () 1/8
- e () Impossível de ser determinado, pois não conhecemos os pais do indivíduo 5.

49- No dia 13 de novembro de 2003, chega ao HEMOPI Joaquina necessitando urgentemente de uma transfusão sanguínea. Sem muitas forças Joaquina lembra de seu tipo sanguíneo e diz para o médico de plantão a seguinte informação: "Meu sangue reage para ambos os aglutinogênios". De imediato o médico descobre o seu sangue e pede para saber quantos litros estão disponíveis no banco de sangue. O que ele encontra é:

A=08litros B=05litros AB=4litros O=10litros

Considerando seus conhecimentos sobre sistema ABO **quantos litros** de sangue estão disponíveis para salvar a vida de Joaquina.

- a () 13
- b () 27
- c () 14
- d () 09
- e () 10

50- No ano de 2003 os teresinenses foram bombardeados por informações sobre clonagem de humanos e a utilização de células-tronco para regeneração de tecidos ou órgãos lesados. A cerca desses assuntos analise as afirmações abaixo e marque a alternativa errada.

- a () A clonagem humana consiste na retirada e descarte do núcleo do óvulo de uma mulher e posterior injeção, neste óvulo anucleado, do núcleo de uma célula somática de um outro indivíduo da mesma espécie.
- b () As células-tronco embrionárias são capazes de se diferenciar em outros tipos de células, desde que cultivadas sob condições adequadas.
- c () As células-tronco retiradas de embriões congelados eliminam as questões éticas e religiosas associadas à obtenção de órgãos para transplantes.
- d () A utilização da clonagem molecular tem proporcionado para a humanidade grandes avanços e sua utilização em vegetais tem sido mais fácil pelo fato dos vegetais apresentarem, em sua maioria, a

capacidade de propagação vegetativa, o que facilita a continuidade do processo.

e () As células-tronco de um adulto são capazes de se diferenciar em outro tipo de célula, independentemente do seu tecido de origem.

51- Recentemente o Governo Federal se viu em um grande impasse sobre a liberação ou não do plantio da soja transgênica. Sobre a questão dos organismos transgênicos analise as afirmações.

I- Organismo transgênico é um organismo que recebe e incorpora genes de uma outra espécie.

II- Uma das características da utilização dos organismos transgênicos na agricultura é que o agricultor pode obter vegetais mais resistentes contra o ataque de pragas e com isso não gastar muito com a utilização de agrotóxicos.

III- As substâncias utilizadas para isolar o gene a ser transplantado são denominadas enzimas transgênicas.

Marque a alternativa correta se as afirmações:

a () I e II estiverem corretas.

b () I, II e III estiverem corretas.

c () II e III estiverem corretas.

d () I e III estiverem corretas.

e () II e III estiverem incorretas.

52- Sobre a Teoria Moderna da Evolução podemos afirmar que:

a () Engloba a tese central do Darwinismo: seleção natural, mas explica como surge a diversidade dos indivíduos, característica que Darwin não conseguiu explicar.

b () Engloba tanto a proposta de Darwin quanto a de Lamarck o que justifica o processo da mutação.

c () Envolve a lei do uso e desuso, transmissão dos caracteres adquiridos e adaptação, que constitui o processo fundamental da evolução.

d () Utiliza a recombinação gênica, processo que cria novos genes permitindo e determinando a variabilidade.

e () Utiliza a seleção natural como a única forma de variabilidade de uma população.

53- “A Floresta Petrificada de Teresina foi descoberta pelo geólogo Miguel Arrojado Lisboa em 1909, por solicitação do Instituto Geológico Brasileiro. Nas suas pesquisas ele observou que a 240 milhões de anos atrás, durante o período permiano, que todo o terreno teresinense era ocupado pela referida floresta. O citado cientista localizou troncos em abundância nas ruas e praças de Teresina”.

(Disponível em:

<http://www.algosobre.com.br/professor/soares.13/11/2003;17:48>)

Sobre a Floresta Fóssil de Teresina analise as afirmações abaixo e marque a alternativa correta:

I- A fossilização é um processo que conduz a conservação de restos de animais ou vegetais. Para as plantas o processo torna-se mais exigente em virtude da inexistência de partes mineralizadas.

II- Do ponto de vista evolutivo, os troncos petrificados apresentam um nível de organização situado entre as plantas

pteridófitas e as gimnospermas, e pertencentes ao grupo das Pteridospermófitas, um grupo de plantas totalmente extinto.

III- A formação deste sítio paleontológico envolveu provavelmente, um soterramento muito rápido dos troncos. O que permitiu um preenchimento, por matéria mineral do meio, da parte porosa dos troncos tornando-se petrificados.

Marque a alternativa correta:

a () Se todas estiverem corretas.

b () Se III estiver incorreta.

c () Se II e III estiverem incorretas.

d () Se I e III estiverem incorretas.

e () Se I e II estiverem incorretas.

54- Sabendo que em uma população em equilíbrio de Hardy-Weinberg encontramos 1000 indivíduos, sendo que 160 apresentam uma característica recessiva. A frequência do gene **A** nessa população é:

a () 0,4

b () 0,6

c () 0,3

d () 0,16

e () 0,7

55- Sobre os processos de formação de novas espécies avalie as afirmações abaixo e marque a alternativa correta:

I- Espécie corresponde a um grupo de indivíduos com características comuns que podem inter cruzar e produzir descendência fértil.

II- Na anagênese temos a especiação por diversificação, pois há um isolamento geográfico das populações, adaptações aos novos ambientes e isolamento reprodutivo.

III- Na cladogênese temos uma especiação filética, porque as modificações adaptativas da população são graduais às contínuas alterações do meio.

IV- Um dos primeiros passos para a origem de novas espécies é a irradiação adaptativa que leva, no primeiro momento, a formação de raças.

a () Se Todas estiverem corretas.

b () Se II e III estiverem corretas.

c () Se I, II e III estiverem corretas.

d () Se I e IV estiverem corretas.

e () Se todas estiverem incorretas.

56- Em um belo fim de semana você é convidado, por um amigo, a passar alguns dias em um sítio próximo da cidade. Chegando lá você encontra uma pequena lagoa com águas límpidas e uma diversidade de seres. Após a análise você percebeu a presença de capim, na margem da lagoa, e dos seres que habitavam o local e como funcionava a cadeia alimentar, representando um esquema semelhante ao desenho abaixo.



① capim ④ cascudo ⑦ traíra
② algas ⑤ girino ⑧ garça
③ lambari ⑥ barata-d'água

Diante da análise do esquema é incorreto afirmar que:

- a () Capim e algas ocupam o topo da cadeia apresentando maior nível energético.
- b () Se juntarmos girino, traíra e garça estaremos falando de uma comunidade.
- c () A barata-d'água age como consumidora terciária.
- d () Se este riacho estiver contaminado com DDT, a garça poderá ser o animal com maior concentração de DDT nos tecidos, já que ele necessitará de se alimentar de maior quantidade de traíras.
- e () Traíra pode ser um consumidor terciário.

57- Os organismos de maneira geral estão constantemente retirando elementos essenciais da natureza. Porém esses elementos retirados podem retornar ao ambiente permitindo um fluxo cíclico e essencial. Sobre os ciclos biogeoquímicos e suas interações analise as proposições abaixo e marque a alternativa incorreta.

- a () A manutenção de concentrações de gás carbônico e oxigênio adequadas à sobrevivência dos seres vivos depende de dois processos básicos denominados fotossíntese e respiração.
- b () No ciclo do nitrogênio, determinados grupos de bactérias têm papel fundamental, pois são os responsáveis pela conversão do nitrogênio atmosférico em formas utilizáveis pelas plantas.
- c () A água na Terra é insuficiente para fornecer suprimentos adequados a todos
- d () Os elementos químicos constituem a "matéria-prima" básica formadora dos organismos vivos, e a energia solar proporciona o "combustível" necessário para acionar os processos fundamentais relacionados à incorporação destes elementos.
- e () Gases liberados pela queima de combustíveis fósseis, como gasolina e óleo diesel, e pelas queimadas em florestas tropicais são responsáveis pelo grave impacto ambiental denominado "efeito estufa".

58- Para o bom funcionamento de um ecossistema é de fundamental importância a ocorrência das relações entre as diversas categorias de seres. Sobre as interações biológicas analise as proposições abaixo:

- 1 – Tipo de relação em que uma espécie se alimenta das sobras de outra.
- 2 – Relação em que uma espécie produz substâncias tóxicas que inibem o crescimento e a reprodução de outras.
- 3 – Tipo interação em que uma espécie captura outra e faz uso de seu trabalho.

As relações representadas pelos números 1, 2 e 3 são respectivamente:

- a () Protozoário, inquilinismo e hemiparasitismo.
- b () Mutualismo, comensalismo e predatismo.
- c () Comensalismo, holoparasitismo e amensalismo.
- d () Canibalismo, parasitismo e competição interespecífica.

- e () Comensalismo, amensalismo e esclavagismo.

59- Recentemente no Piauí tivemos a implantação de uma multinacional exportadora de *agrobusiness* do País e maior esmagadora de soja do Brasil. No Piauí a empresa Bunge Alimentos S/A começou a operar em agosto de 2003 na cidade de Uruçui em pleno cerrado com a promessa de gerar investimentos e muitos empregos diretos e indiretos. A empresa afirma em seu relatório que, para fazer o esmagamento dos grãos e secar a soja, será necessário aquecer caldeiras e que, para isso, a empresa optou pela matriz energética mais barata: a lenha. Toda a madeira deverá ser retirada da própria área, com alegação de um posterior plantio sustentável de eucaliptos.

(Disponível em:

<http://www.biodiversidadla.org/article/articleview/3739/1/15/>. 16/11/2003; 18:23)

Sobre os questionamentos envolvidos no texto e ao cerrado piauiense podemos afirmar que:

- I- Com o desmatamento descontrolado haverá um imenso impacto ambiental negativo, com destruição da fauna e da flora nas áreas ocupadas, danos significativos nos solos desmatados, reduzindo-se a recarga do lençol freático, comprometendo a qualidade da água dos rios e provavelmente afetando o clima da região.
- II- A região de exploração é o cerrado, bioma caracterizado por ter um clima quente com verão chuvoso e inverno seco. O solo é pobre em nutrientes, a vegetação é formada por arbustos tortuosos e pequenas árvores espessas de raízes longas. As plantas apresentam *pseudoxeromorfismo*: casca grossa impermeabilizante e folhas coriáceas para evitar a desidratação.
- III- A empresa poderá se redimir de um desastroso impacto ambiental, realizando com bastante cautela o reflorestamento da área desmatada utilizando para isso o plantio de eucalipto.

Marque a alternativa correta:

- a () Se as afirmações II e III estiverem corretas.
- b () Se as afirmações I e III estiverem corretas.
- c () Se I, II e III estiverem corretas.
- d () Se duas afirmações estiverem incorretas.
- e () Se as afirmações I e II estiverem corretas.

60- Observe o texto abaixo retirado do Jornal Meio Norte (04/11/2003).

Aguapés impedem passagem de barcos

A retirada dos aguapés, iniciada na sexta-feira foi suspensa no sábado e as plantas bloquearam a passagem de embarcações na região da ponte, ligando as Avenidas Frei Serafim e João XXIII. As plantas estão impedindo a realização de passeios turísticos e ecológicos do Parque Potycabana ao Parque Zoobotânico de Teresina.



Após analisar sobre os aguapés podemos afirmar que:

- I- O período de muito calor e pouca correnteza que se observa no Rio Poti durante os meses de setembro, outubro e novembro contribuem para o crescimento do número de aguapés, além da grande quantidade de matéria orgânica despejada no rio.
- II- Os aguapés (*Eichornia crassipes*) que se proliferam formando uma camada superficial que pode ser chamada de “tapete verde” contribui para a desoxigenação das porções mais profundas do rio e com isso a morte dos seres aeróbicos.
- III- A presença dos aguapés é sempre benéfica, pois elas auxiliam na retirada da matéria orgânica que é despejada no rio através dos esgotos domésticos e também das vísceras de peixes liberadas pelas famílias de pescadores que vivem nas redondezas.

Marque a alternativa correta:

- a () Os itens I e III estão corretos.
- b () Se os itens II e III incorretos.
- c () Os itens I e II estão incorretos.
- d () Somente o item III está incorreto.
- e () Se I, II e III estiverem corretas.