

01. (UFRGS/2002) O Protocolo de Kyoto, negociado durante conferência da ONU, em 1997, previa que os países mais industrializados cortariam as emissões de dióxido de carbono até atingirem os níveis de 1990. Os Estados Unidos, que abrigam 4% da população mundial, emitem 36% do dióxido de carbono produzido pela humanidade; os países da União Européia são responsáveis por 24%, e o Japão por 8%. A conferência sobre clima, realizada em Haia, em 2000, fracassou na tentativa de fazer avançar o processo de ratificação do referido Protocolo.

Veja, 01 ago. 2001, e Folha de São Paulo, 16 set. 2001.

A alta concentração de dióxido de carbono dificulta a dissipação de outros poluentes atmosféricos, entre os quais os compostos químicos listados abaixo, na coluna da esquerda. Os efeitos prejudiciais de quatro desses compostos químicos são apresentados na coluna da direita.

Associe adequadamente as duas colunas.

- | | |
|------------------------|--------------------------------------------------|
| I. Dióxido de enxofre | () Forma com as hemácias um composto estável. |
| II. Chumbo tetraetila | () Combina-se com água, produzindo chuva ácida. |
| III. Gás metano | () É um hidrocarboneto com ação cancerígena. |
| IV. Benzopireno | () É um inibidor enzimático. |
| V. Monóxido de carbono | () É um inibidor enzimático. |

A seqüência numérica correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- (A) IV – V – II – III.
 (B) I – III – II – IV.
 (C) III – II – I – V.
 (D) V – I – IV – II.
 (E) III – IV – V – I.

02. (UFRGS/2002) As afirmações abaixo referem-se à questão energética, objeto de grande preocupação em nossa sociedade.

- I. A origem da energia contida no carvão mineral, no gás natural e na biomassa é a luz solar.
 II. A dispersão de poluentes atmosféricos pelas termoelétricas que utilizam carvão mineral pode agravar as doenças respirató-

rias da população humana residente no entorno destas usinas.

III. As hidroelétricas, ao contrário das usinas atômicas, não causam impactos ambientais.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
 (B) Apenas II.
 (C) Apenas I e II.
 (D) Apenas I e III.
 (E) Apenas II e III.

03. (UFRGS/2002) O quadro abaixo refere-se às relações entre densidade da ocupação urbana e grau de impermeabilização da superfície do solo em um município.

Área	Grau de urbanização	Impermeabilização da superfície do solo
A	nula ou baixíssima densidade de ocupação urbana (área natural ou rural)	0% a 9%
B	baixa a média densidade de ocupação urbana	10% a 64%
C	alta densidade de ocupação urbana	65% a 100%

Adaptado de: MENEGAT, R. (Coord.) Atlas Ambiental de Porto Alegre. UFRGS, PMPA, INPE, 1998.

Com base nas informações contidas no quadro acima, é incorreto afirmar que

- (A) a melhor localização de uma microbacia hidrográfica para captação de água se situa na área A, pois, provavelmente, é a que apresenta menor grau de contaminação.
 (B) a água da chuva apresenta um escoamento superficial maior em A, devido a sua maior cobertura vegetal, e uma infiltração no solo maior em C, devido ao grau de permeabilidade da superfície.
 (C) a área A apresenta uma maior evapotranspiração que as áreas B e C, pois é a que tem maior cobertura vegetal.
 (D) a área B apresenta um percentual maior de vegetação urbana que a área C, fato

que, possivelmente, também proporciona uma quantidade maior de nichos para algumas espécies animais nativas e exóticas.

(E) a área C sofrerá prejuízo ambiental quando da implantação de um empreendimento imobiliário de grande porte que produza até 100% de impermeabilização da superfície do solo.

04. (UFRGS/2002) A revista *Nature* (403, 2000, p. 853) publicou um trabalho, de pesquisadores da Universidade de Oxford, identificando os ecossistemas mais ameaçados da Terra que exibem grande biodiversidade, chamados de *hotspots*. Um destes, que se encontra no Brasil, se caracteriza por um clima estacional, com dois terços da região apresentando cinco a seis meses de seca durante o inverno. A vegetação tem características escleromórficas, sendo estas de origem nutricional e possivelmente associadas à toxidez de alumínio nos solos. Este ecossistema encontra-se seriamente ameaçado de perda dos habitats naturais em função da expansão agrícola.

O ecossistema em questão é

- (A) o cerrado.
- (B) a caatinga.
- (C) a mata atlântica.
- (D) a floresta amazônica.
- (E) o pampa gaúcho.

05. (UFRGS/2002) Leia a tira abaixo.



Considere as seguintes afirmações.

- I. Contribuem para a aeração do solo e a formação de húmus.
- II. O sangue desloca-se por um sistema fechado de vasos.
- III. A excreção se faz por meio dos túbulos de Malpighi.

Quais delas se referem ao grupo na tira?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas III.
- (C) Apenas I e II.
- (D) Apenas II e III.
- (E) I, II e III.

06. (UFRGS/2002) Os platelmintos são vermes achatados que podem parasitar organismos durante seu desenvolvimento. A *Taenia solium* e a *Taenia saginata*, em sua fase adulta, têm como hospedeiro

- (A) o homem.
- (B) o porco.
- (C) o boi.
- (D) a ovelha e o homem, respectivamente.
- (E) o homem e o porco, respectivamente.

07. (UFRGS/2002) Leia o parágrafo abaixo, con-

siderando a pertinência dos segmentos sublinhados.

A caranguejeira é um animal que possui o corpo dividido em cefalotórax e abdômen. O

sistema respiratório é composto por filotraquéias, e o sistema excretor é

composto pelas glândulas coxais. Quanto

à reprodução, é um animal monóico.

Qual dos segmentos sublinhados não corresponde às características da caranguejeira?

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

08. (UFRGS/2002) O tubarão tem uma concentração osmótica semelhante à da água do mar. Em relação a este fato, analise as afirmações abaixo.

- I. A concentração osmótica do tubarão é mantida pelos altos níveis de uréia.
- II. O tubarão pode ser considerado hipotônico em relação ao ambiente.
- III. A estrutura mais importante na manutenção da concentração osmótica do tubarão é a glândula retal.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas I e II.
- (C) Apenas I e III.
- (D) Apenas II e III.
- (E) I, II e III.

09. (UFRGS/2002) Os animais homeotérmicos fazem trocas de calor com o ambiente. Assim, a perda de calor ocorre do interior do corpo para a periferia e, posteriormente, para o ambiente.

Quais dos mecanismos abaixo podem ser utilizados para a manutenção da temperatura corporal?

- I. A circulação para distribuição e dispersão de calor.
- II. O resfriamento através do suor.
- III. A respiração para resfriamento.

- (A) Apenas II.

- (B) Apenas I e II.
- (C) Apenas I e III.
- (D) Apenas II e III.
- (E) I, II e III.

10. (UFRGS/2002) Uma pessoa, depois de ingerir uma substância tóxica, passou a ter alterações no organismo. Através de alguns exames, detectou-se que a droga produziu uma lesão no hipotálamo. Que problemas podem decorrer desta lesão?

- (A) Descontrole da temperatura corporal e descontrole da sensação de saciedade.
- (B) Alteração do tônus muscular e perda da coordenação muscular.
- (C) Perda da fonação e diminuição da secreção salivar.
- (D) Perda da memória e diminuição da atenção.
- (E) Perda da visão e alteração do olfato.

11. (UFRGS/2002) Leia a letra de música abaixo.

O Pulso

O pulso ainda pulsa O pulso ainda pulsa
Peste bubônica, câncer, pneumonia, Raiva
1 2 3 4
rubéola, tuberculose, anemia, Rancor,
5 6
cisticercose, caxumba, difteria, Encefalite,
7 8 9
faringite, gripe, leucemia O pulso ainda
10 11
pulsa O pulso ainda pulsa...

Arnaldo Antunes, Marcelo Fromer e Toni Belloto

Marque a alternativa que apresenta apenas números correspondentes a doenças que, por serem de origem bacteriana, podem ser tratadas com antibióticos.

- (A) 5 – 6 – 7
- (B) 3 – 6 – 8
- (C) 1 – 4 – 5
- (D) 7 – 9 – 11
- (E) 2 – 4 – 10

12. (UFRGS/2002) Alguns casos de obesidade mórbida têm sido tratados através de cirurgia que inclui o encurtamento do intestino delgado, com o objetivo de diminuir a superfície de absorção de nutrientes. A grande capacidade de absorção do epitélio intestinal se deve à presença de

- (A) desmossomos.
- (B) glicocálice.
- (C) plasmodesmos.
- (D) zonas de oclusão.
- (E) microvilosidades.

13. (UFRGS/2002) O sistema reprodutor feminino é condicionado por flutuações nos níveis de concentração de diferentes hormônios. Em algumas mulheres, tanto o período da menopausa quanto o período que antecede a menstruação podem ser acompanhados de distúrbios como irritabilidade e ansiedade.

Assinale a alternativa que apresenta os processos hormonais responsáveis por estas condições.

- (A) Aumento da concentração de progesterona e de gonadotrofina coriônica (HCG).
- (B) Diminuição das taxas de estrogênio e de progesterona.
- (C) Aumento das taxas do hormônio folículo-estimulante (FSH) e do hormônio luteinizante (LH).
- (D) Diminuição das taxas de somatotrofina e de gonadotrofina coriônica (HCG).
- (E) Aumento da concentração de hormônio folículo-estimulante (FSH) e de estrogênio.

14. (UFRGS/2002) "Os experimentos com células-tronco fazem parte da rotina de pesquisadores gaúchos. Em um laboratório do Departamento de Genética da UFRGS, em Porto Alegre, cientistas conseguiram desenvolver células sanguíneas a partir de células indiferenciadas."

Zero Hora, 11 ago. 2001

Em relação à utilização de células tronco em pesquisas científicas, é correto afirmar que

- (A) uma célula-tronco de adulto é capaz de se diferenciar em diferentes tipos celulares, desde que cultivada em condições adequadas.
- (B) durante a produção de células sanguíneas, as células-tronco da medula óssea originam células progressivamente mais diferenciadas e com maior capacidade proliferativa.
- (C) em um experimento de clonagem, a célula receptora do núcleo transplantado é responsável por 50% das características genéticas do embrião resultante.
- (D) no cordão umbilical podem ser encontra-

das células totipotentes.

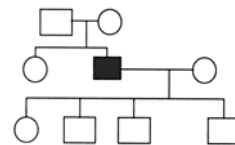
- (E) as células da gástrula se encontram no estágio final de diferenciação.

15. (UFRGS/2002) Para o sucesso de transplantes de medula óssea, imprescindíveis à cura de várias doenças sanguíneas, é necessário que uma determinada região do cromossoma 6 (Complexo Principal de Histocompatibilidade) seja idêntica entre doador e receptor. Considerando que os genes desta região não fazem recombinação, a probabilidade de dois irmãos terem herdado esta mesma região do cromossoma 6 maternos e paterno e, portanto, de serem idênticos para esta característica é de

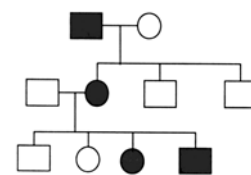
- (A) 0%.
- (B) 25%.
- (C) 50%.
- (D) 75%.
- (E) 100%.

16. (UFRGS/2002) Considere os seguintes hereditogramas.

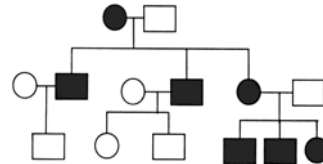
I.



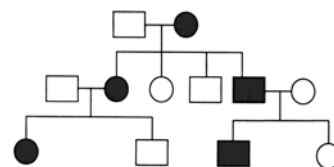
II.



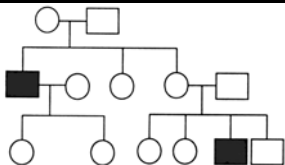
III.



IV.



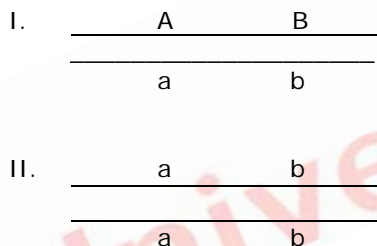
V.



O heredograma que melhor caracteriza uma rara anormalidade visual humana de origem mitocondrial, onde há perda de visão central, é aquele representado pelo número

- (A) I.
- (B) II.
- (C) III.
- (D) IV.
- (E) V.

17. (UFRGS/2002) Observe as duas plantas de genótipo I e II, abaixo.



Uma planta de genótipo I é cruzada com outra planta de genótipo II. Se os dois locos estão a uma distância de 10 unidades de mapa, que proporção de descendentes terá genótipo igual a I?

- (A) 0%.
- (B) 10%.
- (C) 25%.
- (D) 45%.
- (E) 50%.

18. (UFRGS/2002) Na tabela que segue são fornecidas as percentagens de bases de certas frações de ácidos nucleicos extraídos de cinco diferentes espécies.

Espécie	A	G	T	C	A+T/ G+C	A+G/ T+C
1	23	27	27	23	1.00	1.00

2	24	26	24	26	0.92	1.00
3	23	23	27	27	1.00	0.85
4	23	25	26	27	0.94	0.90
5	24	24	26	26	1.00	0.92

Indique o número correspondente à espécie para o qual o material genético é construído de DNA de fita dupla.

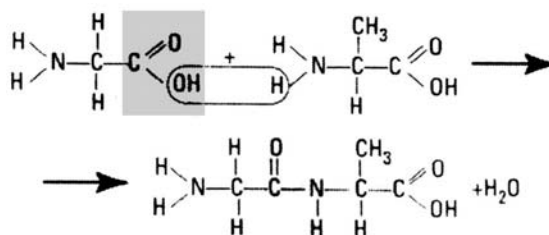
- (A) 1.
- (B) 2.
- (C) 3.
- (D) 4.
- (E) 5.

19. (UFRGS/2002) Em relação ao processo de divisão celular, assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas da afirmação abaixo.

No decorrer da, os cromossomos se condensam, deixando de produzir, Isto está associado ao desaparecimento dos

- (A) interfase – RNA ribossômico – centríolos
- (B) mitose – RNA ribossômico – nucléolos
- (C) interfase – RNA ribossômico – nucléolos
- (D) mitose – RNA transportador – centríolos
- (E) interfase – RNA transportador – centríolos

20. (UFRGS/2002) Na reação abaixo, um grupo carboxila perde uma hidroxila, e um grupo amina perde um hidrogênio.



Esta reação é denominada

- (A) ligação peptídica.
- (B) fosforilação.
- (C) glicólise.
- (D) transcrição.
- (E) reação catabólica.

21. (UFRGS/2002) Tanto em uma célula eucariótica quanto em uma procariótica podemos en-

contrar

- (A) membrana plasmática e retículo endoplasmático.
- (B) ribossomos e aparelho de Golgi.
- (C) mitocôndrias e nucléolo.
- (D) mitocôndrias e centríolos.
- (E) membrana plasmática e ribossomos.

22. (UFRGS/2002) Em relação à célula vegetal, é incorreto afirmar que

- (A) a parede celular é constituída por uma bicamada lipídica.
- (B) os plastídeos podem ser classificados de acordo com os pigmentos que eles apresentam.
- (C) a água é seu principal constituinte.
- (D) o vacúolo pode acumular substâncias como o oxalato de cálcio, em forma de cristais.
- (E) os cloroplastídeos apresentam material genético em sua constituição.

23. (UFRGS/2002) As afirmações abaixo referem-se ao processo fotossintético.

- I. O oxigênio liberado pelas plantas na fotossíntese tem origem na fotólise da água.
- II. O ATP e o NADPH, produzidos na fase clara, são utilizados em uma série de reações na fase escura da fotossíntese.
- III. A glicose que é produzida na fotossíntese será aproveitada quando ocorrer respiração celular.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas II.
- (B) Apenas III.
- (C) Apenas I e II.
- (D) Apenas II e III.
- (E) I, II e III.

24. (UFRGS/2002) A pitangueira (*Eugenia uniflora*), árvore nativa de Porto Alegre, tem grande importância ecológica, pois seus frutos servem de alimento para a avifauna.

Assinale a alternativa que apresenta representantes do mesmo grupo vegetal da pitangueira.

- (A) Pinheiro e palmeira.
- (B) Goiabeira e xaxim.

- (C) Laranjeira e feijoeiro.
- (D) Avenca e macieira.
- (E) Tomateiro e cipreste.

25. (UFRGS/2002) Plantas xerófitas, isto é, que vivem em climas quentes e secos, apresentam adaptações morfológicas para resistir à carência de água. Estas plantas não têm

- (A) raízes profundas.
- (B) parênquima aquífero.
- (C) folhas transformadas em espinhos.
- (D) epiderme com cutícula espessa.
- (E) parênquima aerífero.

26. (UFRGS/2002) O que Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas têm em comum?

- (A) O aparecimento de sementes protegidas por frutos.
- (B) A presença de um sistema vascular.
- (C) A ausência de um sistema radicular.
- (D) A presença de flores como estruturas reprodutivas.
- (E) A predominância da geração gametofítica.

27. (UFRGS/2002) As afirmações abaixo referem-se aos processos que envolvem a reprodução nas Angiospermas.

Assinale com V as afirmações verdadeiras e com F as falsas.

- () Algumas plantas desenvolveram estratégias para evitar a autofecundação, como, por exemplo, o amadurecimento dos estames e dos carpelos em tempos diferentes.
- () Uma vantagem da autopolinização de algumas espécies é a dependência em relação aos vetores, principalmente em relação aos animais.
- () A união de um núcleo espermático com a oosfera e de outro núcleo espermático com os núcleos polares é denominada dupla-fecundação.
- () Os grãos de pólen podem ser uma fonte muito nutritiva de alimento para animais.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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

28. (UFRGS/2002) Indique a alternativa que pre-

enche corretamente as lacunas dos parágrafos abaixo.

Em muitas espécies animais há presença de substâncias químicas que as tornam impalatáveis para certos predadores.

Animais de gosto desagradável freqüentemente anunciam sua impalatabilidade através de

Em alguns casos, espécies palatáveis convergem na aparência com as impalatáveis, confundindo os predadores. Esse mecanismo de defesa é denominado

- (A) seleção direcional – simbiose
- (B) caracteres adquiridos – comensalismo
- (C) polimorfismo transitório – camuflagem
- (D) coloração de alerta – mimetismo
- (E) feromônios – mutualismo

29. (UFRGS/2002) Analise as seguintes afirmações relativas à teoria evolutiva.

- I. Dentro de qualquer população, os indivíduos variam em morfologia, fisiologia e comportamento.
- II. Descendentes são mais semelhantes aos seus pais do que a indivíduos não aparentados.
- III. Em um dado ambiente, alguns indivíduos são mais bem sucedidos para sobreviver e reproduzir-se do que outros.
- IV. As variações entre os indivíduos ocorrem devido a mecanismos mutacionais que alteram as freqüências de alelos através de processos seletivos e aleatórios.

Quais delas fazem parte da teoria evolutiva proposta por Darwin?

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

30. (UFRGS/2002) Em organismos que se reproduzem sexuadamente, os diferentes processos de especiação podem dividir um conjunto gênico único em duas ou mais subunidades reprodutivamente isoladas.

Sobre os processos de especiação, é correto afirmar que eles

- (A) independem do desenvolvimento de barreiras genéticas.
- (B) dependem da ocorrência de alterações morfológicas e fisiológicas.
- (C) independem da existência de diferenças

genéticas.

(D) dependem do desenvolvimento de mecanismos de isolamento reprodutivo.

(E) dependem da ocorrência de alterações geológicas.