

**Leia estas instruções:**

- 1 Confira se os dados contidos na parte inferior desta capa estão corretos e, em seguida, assine no espaço reservado. Caso se identifique em qualquer outro local deste Caderno, você será eliminado do Concurso.
- 2 Este Caderno contém, respectivamente, **três** questões discursivas de Conhecimentos Específicos e **50 questões** de múltipla escolha, assim distribuídas: 01 a 10 ▶ Língua Portuguesa; 11 a 20 ▶ Legislação; 21 a 50 ▶ Conhecimentos Específicos.
- 3 Quando o Fiscal autorizar, verifique se o Caderno está completo e sem imperfeições gráficas que impeçam a leitura. Detectado algum problema, comunique-o, imediatamente, ao Fiscal.
- 4 As questões discursivas serão avaliadas considerando-se apenas o que estiver escrito no Espaço destinado à Resposta.
- 5 Escreva de modo legível, pois dúvida gerada por grafia ou rasura implicará redução de pontos.
- 6 Cada questão de múltipla escolha apresenta quatro opções de resposta, das quais apenas uma é correta.
- 7 Interpretar as questões faz parte da avaliação, portanto não adianta pedir esclarecimentos aos fiscais.
- 8 Use exclusivamente caneta esferográfica, confeccionada em material transparente, de tinta preta ou azul.
- 9 Utilize qualquer espaço em branco deste Caderno para rascunhos e não destaque nenhuma folha.
- 10 Os rascunhos e as marcações que você fizer neste Caderno não serão considerados para efeito de avaliação.
- 11 Você dispõe de, no máximo, **quatro horas e trinta minutos** para responder às questões discursivas, às de múltipla escolha e preencher a Folha de Respostas.
- 12 O preenchimento da Folha de Respostas é de sua inteira responsabilidade.
- 13 Antes de se retirar definitivamente da sala, **devolva** ao Fiscal **este Caderno** e a **Folha de Respostas**.

Assinatura do Candidato: \_\_\_\_\_

## PROVA DISCURSIVA

### Questão 1

Nos seres humanos, o sangue é um tecido líquido composto de plasma e componentes celulares. Com base nessa informação, responda aos itens A e B.

- A) Cite os grupos celulares presentes no sangue, mencionando a importância básica de cada um desses grupos para o organismo humano.
- B) Explique o que vem a ser o soro sanguíneo e como pode ser obtido.

.....  
Espaço destinado à Resposta

.....  
Fim do espaço destinado à Resposta

## Questão 2

Do cruzamento de ervilhas com sementes amarelas e ervilhas com sementes verdes, Mendel obteve, na primeira geração filial, apenas ervilhas com sementes amarelas. Essas plantas foram autopolinizadas e a proporção de descendentes com sementes amarelas em relação aos de sementes verdes, na segunda geração filial, foi de 3:1.

- A) Explique os resultados obtidos por Mendel, com base nos conhecimentos sobre meiose.
- B) Cite os processos que, na meiose, contribuem para a variabilidade genética, relacionando-os às respectivas fases dessa divisão celular.

---

Espaço destinado à Resposta

---

Fim do espaço destinado à Resposta

### Questão 3

Herbário é uma coleção dinâmica de espécimes biológicos. Com base nessa informação, responda aos itens A e B.

- A) Cite dois tipos de materiais biológicos que podem constar em um herbário.
- B) Descreva as seguintes etapas do processo de herborização: prensagem e montagem.

---

Espaço destinado à Resposta

---

Fim do espaço destinado à Resposta

As questões de 01 a 10 referem-se ao texto reproduzido a seguir.

### A tela e o desenvolvimento humano

Por *Elvira Souza Lima*

Que impacto tem o computador e outros artefatos tecnológicos no desenvolvimento e na formação humana? São centenas as pesquisas sobre a interação homem e tecnologia. Uma temática muito pesquisada é a interação com os equipamentos tecnológicos com tela. A exposição à tela iluminada (TV, computador, celular, ipad, etc), segundo vários pesquisadores, pode impactar negativamente o desenvolvimento humano. Tanto é que a Associação Nacional de Pediatria dos Estados Unidos recomenda que crianças até dois anos não sejam expostas à tela.

Razão: a tela plana interfere no desenvolvimento da visão que acontece ao longo dos dois primeiros anos de vida. Um outro motivo: a limitação que o uso dos equipamentos tecnológicos acaba por acarretar no desenvolvimento da criança, pelo fato de que, frente à televisão ou computador, ela não realiza outras atividades básicas que garantam a formação de memórias a partir das experiências com os outros sentidos e dos movimentos do corpo no espaço. Além, naturalmente, de experiência com os objetos e pessoas do mundo real.

Há muito que pesquisar sobre o uso da tecnologia, porém é sempre bom lembrar que todo e qualquer equipamento tecnológico faz parte da cultura humana e que o cérebro se desenvolve em função da cultura. O desenvolvimento do cérebro é de natureza biológica e cultural. O cérebro forma-se, desenvolve-se e amadurece com base na genética da espécie e pelas experiências de vida de cada um.

O cérebro tem enorme plasticidade, ou seja, é capaz de se organizar e reorganizar continuamente durante toda a vida do ser humano. A plasticidade é maior na primeira infância, mas se mantém durante a adolescência e toda a vida adulta. Esta é uma característica importante do desenvolvimento: a possibilidade de modificações e mudanças a qualquer idade.

Até na ocorrência de acidentes cerebrais, lesões ou outras condições biológicas adversas, o cérebro é capaz de se reorganizar funcionalmente. Oliver Sacks escreveu extensivamente sobre casos clínicos de patologias e acidentes cerebrais e a capacidade de reorganização do cérebro apresentada por muitos pacientes e inclusive sobre a sua experiência pessoal, como a perda de visão de um olho (*O olhar da mente*, de Oliver Sacks).

Em uma pessoa cega, por exemplo, o cérebro se modifica desenvolvendo mais os sentidos do tato e da audição, dois sentidos em que o cego se apoia para percepção e ações que seriam próprias da área do córtex visual.

Nosso cérebro é, portanto, dinâmico. Conforme nos diz Kandel, prêmio Nobel de Medicina em 2000 (pela descoberta sobre a formação e funcionamento de memórias de curta e de longa duração), "O cérebro não é estático, ele é plástico!". Ele responde às mudanças nos contextos em que a pessoa vive ou frequenta.

Ao longo da história cultural do ser humano, as invenções, aquisições e produções em cada período histórico suscitam respostas ou diferenciações no cérebro e provocam mudanças significativas em seu funcionamento.

Vejam o exemplo da escrita. A escrita é uma invenção, é um produto cultural criado pelo ser humano. Não há no cérebro uma área destinada a aprender a ler ou a escrever, como acontece com a fala.

Para ler e/ou escrever, o cérebro passa por um processo de mudança formando redes neuronais específicas para compreender os significados ao se ler um texto e para criar significados quando se escreve um texto. Isso acontece precisamente porque, como observamos, não há uma área específica no cérebro para a aprendizagem da leitura e da escrita.

48 Dehaene, neurocientista francês, um dos maiores especialistas em cérebro e escrita, em seu  
livro *Neurônios da Leitura*, esclarece que “um dos efeitos maiores da escolarização é o  
51 aumento da capacidade da memória.” Segundo ele, “há ainda modificações anatômicas como  
é o caso do corpo caloso que se espessa na pessoa que aprende a ler.” (*Dehaene, Neurônios  
da Leitura*, 2012, pg. 227).

A invenção da escrita, a invenção da imprensa e agora a invenção de novos instrumentos  
tecnológicos e novos usos da tecnologia na vida cotidiana causam impacto na história  
54 evolutiva da espécie. E, como mostram as pesquisas da neurociência acumuladas nas últimas  
décadas, há certamente um impacto no desenvolvimento e funcionamento do cérebro, porém,  
não a ponto de que, após cinco mil anos de existência da escrita, o cérebro dispense ensino,  
57 exercício e sistematização para se tornar um cérebro capaz de ler e de escrever.

O cérebro se modifica anatomicamente, mas dessas modificações não resultam que ler e  
escrever se desenvolvam naturalmente como a fala. A leitura e a escrita precisam ser  
60 ensinadas e é necessário muito estudo para que uma pessoa, em qualquer idade, se aproprie  
da estrutura básica do sistema linguístico de qualquer língua escrita, alfabética ou  
ideográfica.

63 Para ler, diz ele, há que se formar uma nova estrutura no cérebro, que ele chamou de “boîte  
aux lettres” (tradução livre, caixa de letras). Essa estrutura possibilita aprender a lidar com o  
sistema simbólico da escrita, em qualquer língua. Ela é resultante da plasticidade do cérebro e  
66 revela que uma invenção cultural impacta e promove modificações no cérebro. É o que  
acontece, também, com instrumentos tecnológicos e com o uso da tecnologia.

Disponível em: <[www.cartanaescola.com.br](http://www.cartanaescola.com.br)>. Acesso em 25 jan. 2015. [Adaptado]

01. O texto, predominantemente, propõe-se a

- A) criticar um ponto de vista científico.
- B) descrever um estudo científico.
- C) explicar uma constatação científica.
- D) informar sobre uma descoberta científica.

02. Do texto, infere-se que

- A) mesmo diante do avançado desenvolvimento tecnológico, permanece a necessidade de aprendizagem da leitura e da escrita.
- B) tanto o desenvolvimento do cérebro quanto o desenvolvimento da capacidade de ler e de escrever recebem influências biológicas e culturais.
- C) não há analogia entre o processo cerebral de aprendizagem de um sistema de escrita e o processo cerebral de aprendizagem sobre uma nova tecnologia.
- D) não há base científica para se afirmar que existe uma relação entre as características biológicas do cérebro e o modo como ocorre a aprendizagem da leitura e da escrita.

03. Considere o trecho:

O desenvolvimento do cérebro é de natureza biológica e cultural. O cérebro se forma, se desenvolve e amadurece com base na genética da espécie e pelas experiências de vida de cada um.

Há, entre os dois períodos, uma relação semântica de

- A) condição, que poderia ser explicitada pelo conector *desde que*.
- B) explicação, que poderia ser explicitada pelo conector *porque*.
- C) oposição, que poderia ser explicitada pelo conector *entretanto*.
- D) concessão, que poderia ser explicitada pelo conector *ainda que*.

04. Leia o período reproduzido a seguir.

**Até** na ocorrência de acidentes cerebrais, lesões ou outras condições biológicas adversas, o cérebro é capaz de se reorganizar funcionalmente. (linha 24)

Nesse período, a palavra em destaque denota

- A) exclusão e faz comparação com uma informação expressa no parágrafo anterior.
- B) exclusão e reforça uma informação expressa no parágrafo anterior.
- C) inclusão e faz contraposição a uma informação expressa no parágrafo anterior.
- D) inclusão e reforça uma informação expressa no parágrafo anterior.

As questões 5 e 6 referem-se ao trecho reproduzido a seguir.

Em uma pessoa cega, por exemplo, o cérebro se modifica desenvolvendo **mais** os sentidos do tato e da audição, dois sentidos em que o cego **se** apoia para percepção e ações que **seriam** próprias da área do córtex visual.

05. Sobre as palavras em destaque, é correto afirmar que pertencem a classes gramaticais distintas, e

- A) a primeira e a terceira são marcadoras de informação pressuposta.
- B) a primeira e a segunda são marcadoras de informação pressuposta.
- C) apenas a primeira é marcadora de informação pressuposta.
- D) apenas a terceira é marcadora de informação pressuposta.

06. Os elementos linguísticos com função de pronome relativo poderiam, conforme as orientações normativas da escrita padrão da língua portuguesa, ser substituídos, respectivamente, por

- A) nos quais e no qual.
- B) que e dos quais.
- C) as quais e dos quais.
- D) nos quais e as quais.

07. No trecho “Não há no cérebro uma área destinada **a** aprender **a** ler ou **a** escrever [...]”, a não ocorrência do uso do acento grave, nas palavras em destaque, deve-se

- A) à classe gramatical das palavras pospostas ao **a**.
- B) à flexão de gênero das palavras pospostas ao **a**.
- C) a um caso de regência nominal da palavra “destinada”.
- D) a um caso de regência verbal da palavra “destinada”.

**08.** Considere o trecho:

Ao longo da história cultural do ser humano, as invenções, aquisições e produções em cada período histórico suscitam respostas ou diferenciações no cérebro e provocam mudanças significativas em seu funcionamento.

Outra pontuação possível, para esse trecho, considerando-se as orientações normativas do português padrão escrito, é apresentada em:

- A)** Ao longo da história cultural do ser humano as invenções, aquisições e produções em cada período histórico, suscitam respostas ou diferenciações no cérebro e provocam mudanças significativas em seu funcionamento.
- B)** Ao longo da história cultural do ser humano, as invenções, aquisições e produções, em cada período histórico, suscitam respostas ou diferenciações no cérebro e provocam mudanças significativas em seu funcionamento.
- C)** Ao longo da história cultural do ser humano, as invenções, aquisições e produções em, cada período histórico, suscitam respostas ou diferenciações, no cérebro e provocam mudanças significativas em seu funcionamento.
- D)** Ao longo da história cultural do ser humano, as invenções, aquisições e produções, em cada período histórico, suscitam respostas ou diferenciações no cérebro e provocam mudanças significativas, em seu funcionamento.

**As questões 9 e 10 referem-se ao período reproduzido a seguir.**

Nosso **cérebro** é, portanto, **dinâmico**. (linha 32)

**09.** O conector presente, nesse período, estabelece uma relação de

- A)** conclusão com o período subsequente e poderia ser deslocado para o início do período.
- B)** conclusão com o parágrafo anterior e poderia ser deslocado para o início do período.
- C)** oposição com o parágrafo anterior e não poderia ser deslocado para o início do período.
- D)** oposição com o período subsequente e não poderia ser deslocado para o início do período.

**10.** Acentuam-se graficamente pela mesma regra das palavras em destaque:

- A)** língua, infância e tecnológico.
- B)** básica, linguístico e alfabética.
- C)** última, biológica e memória.
- D)** córtex, plástico e histórico.



11. Considere as afirmativas a seguir, referentes a normas de Concurso Público.

I	Não se abrirá novo concurso enquanto houver candidato aprovado em concurso anterior com prazo de validade não expirado.
II	O prazo de validade do concurso e as condições de sua realização serão fixados em Decreto Federal, que será publicado no Diário Oficial da União e em jornal diário de grande circulação.
III	O concurso público terá validade de até dois anos, podendo ser prorrogado uma única vez, por igual período.
IV	O concurso será de provas, devendo ser realizado, obrigatoriamente, em duas etapas, condicionada à inscrição do candidato ao pagamento do valor fixado em Decreto.

Conforme dispõe expressamente a Lei nº 8.112/90, estão corretas as afirmativas

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

12. A Lei nº 8.112/90 estabelece o prazo de quinze dias, contados da data da posse, para o servidor empossado em cargo público entrar em exercício.

De acordo com a referida lei, exercício é o

- A) conjunto de tarefas que devem ser cumpridas pelo servidor em sua jornada diária.
- B) conjunto de atribuições e responsabilidades cometidas a um servidor.
- C) cumprimento das metas a serem atingidas pelo servidor durante o expediente.
- D) efetivo desempenho das atribuições do cargo público ou da função de confiança.

13. Segundo as disposições expressas na Lei nº 8.112/90, somente será permitido serviço extraordinário para atender a situações excepcionais e temporárias, respeitado o limite máximo de

- A) duas horas por jornada.
- B) cinco horas por jornada.
- C) três horas por jornada.
- D) uma hora por jornada.

14. À luz das normas do regime jurídico dos servidores federais (Lei nº 8.112/90), a Gratificação por Encargo de Curso ou Concurso

- A) não terá o valor calculado em horas e independará da natureza da atividade exercida.
- B) poderá ser utilizada para fins de cálculo dos proventos da aposentadoria.
- C) não se incorpora ao vencimento ou salário do servidor para qualquer efeito.
- D) poderá ser utilizada como base de cálculo para quaisquer outras vantagens.

15. Considere as assertivas a seguir, referentes a Licenças, de acordo com as disposições expressas na Lei nº 8.112/90.

I	A Licença por Motivo de Afastamento do Cônjuge terá prazo determinado, sem prejuízo da remuneração.
II	O servidor ocupante de cargo efetivo que esteja em estágio probatório não faz jus à Licença para Tratar de Interesses Particulares.
III	A Licença por Motivo de Afastamento do Cônjuge não será concedida se o cônjuge ou companheiro do servidor for deslocado para o exterior.
IV	A Licença para Tratar de Interesses Particulares poderá ser interrompida, a qualquer tempo, a pedido do servidor ou no interesse do serviço.

Das afirmativas, estão corretas

- A)** II e III.                                      **C)** III e IV.  
**B)** I e II.                                         **D)** II e IV.
16. De acordo com as normas da Lei nº 8.112/90, o tempo de serviço público prestado aos Estados, Municípios e Distrito Federal contar-se-á
- A)** apenas para efeito de aposentadoria e disponibilidade.  
**B)** apenas para efeito de aposentadoria.  
**C)** apenas para efeito de disponibilidade.  
**D)** apenas para efeito de contagem do adicional por tempo de serviço.
17. De acordo com os termos expressos na Lei nº 8.112/90, a penalidade de suspensão terá seu registro cancelado após o decurso de
- A)** três anos de efetivo exercício, se o servidor não houver, nesse período, praticado nova infração disciplinar.  
**B)** cinco anos de efetivo exercício, se o servidor não houver, nesse período, praticado nova infração disciplinar.  
**C)** cinco anos de efetivo exercício, independentemente de nova infração disciplinar praticada pelo servidor nesse período.  
**D)** três anos de efetivo exercício, independentemente de nova infração praticada pelo servidor nesse período.
18. Considere as afirmativas a seguir, referentes a Processo Administrativo Disciplinar, nos termos da Lei nº 8.112/90.

I	A autoridade que tiver ciência de irregularidade no serviço público é obrigada a promover a sua apuração imediata, mediante sindicância ou processo administrativo disciplinar, assegurada ao acusado ampla defesa.
II	O prazo para conclusão da sindicância não excederá trinta dias, podendo ser prorrogado por igual período, a critério da autoridade superior.
III	Como medida cautelar e a fim de que o servidor não venha a influir na apuração da irregularidade, a autoridade instauradora do processo disciplinar poderá determinar o seu afastamento do exercício do cargo, pelo prazo de até trinta dias, com prejuízo da remuneração.
IV	Quando o relatório da comissão contrariar as provas dos autos, a autoridade julgadora deverá isentar o servidor de responsabilidade.

Das afirmativas, estão corretas

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

**19.** A Lei nº 8.112/90 prevê a possibilidade de revisão do processo disciplinar, a pedido ou de ofício.

De acordo com as normas da referida lei, a comissão revisora deverá concluir os trabalhos no prazo de

- A)** sessenta dias.
- B)** cinquenta dias.
- C)** quarenta dias.
- D)** trinta dias.

**20.** O Auxílio-Funeral é um benefício devido à família do servidor falecido, esteja ele na atividade ou aposentado.

À luz das disposições da Lei nº 8.112/90, pode-se afirmar que o citado benefício

- A)** será pago, no prazo de vinte e quatro horas, a qualquer pessoa da família.
- B)** tem o valor equivalente a um mês da remuneração ou provento do servidor falecido.
- C)** tem o valor igual à soma das remunerações, no caso de acumulação legal de cargos.
- D)** será pago por meio de procedimento ordinário.

21. Na comparação entre células procariontes e eucariontes, observa-se
- A) ausência de parede celular nas eucariontes.
  - B) presença de citoesqueleto nas procariontes.
  - C) abundância de membranas nas eucariontes.
  - D) excesso de vacúolos nas procariontes.
22. Para a manutenção dos tecidos frequentemente submetidos a trações, devem existir
- A) zônulas de oclusão, que promove a adesão às lâminas basais por meio de integrinas.
  - B) glicoproteínas de membrana denominadas moléculas de adesão celular (CAM).
  - C) desmossomos, que viabilizam a adesividade na dependência de caderinas e íons cálcio.
  - D) nexos formados por unidades proteicas que atravessam as membranas das células.
23. Os movimentos celulares necessários à diapedese e ao mimetismo envolvem a participação de
- A) filamentos constituídos da proteína vimentina, os quais deslizam sobre os filamentos de actina, para o segundo caso.
  - B) actina e miosina, com consequente alteração morfológica das células, para o primeiro caso.
  - C) miosina que desliza sobre os microtúbulos, sem causar alteração morfológica da célula, para o primeiro caso.
  - D) filamentos intermediários associados aos braços de dineína dos microtúbulos, para o segundo caso.
24. Uma das formas de comunicação entre as células de mamíferos se dá por meio de
- A) mediadores intercelulares, tais como a histamina produzida por mastócitos, que atua em células distantes do local da produção do mediador.
  - B) mediadores químicos de ação local, tais como os hormônios corticosteroides, que são produzidos no córtex da glândula adrenal.
  - C) hormônios hidrossolúveis cujos receptores encontram-se no citoplasma, podendo determinar a liberação de cálcio.
  - D) hormônios lipossolúveis com receptores no núcleo das células, podendo desencadear a ativação de fatores de transcrição gênica.
25. Os nucleotídeos compõem um código genético para os aminoácidos, como, por exemplo, CUG para leucina, AUG para metionina e ACU para triptofano. Considerando essas informações, o anticódon
- A) UGA deve reconhecer o códon para um aminoácido essencial aos seres humanos, o qual deve ser obtido através da ingestão alimentar.
  - B) UAC, no RNA mensageiro, deve corresponder a um aminoácido que é sintetizado a partir de transaminação de outro aminoácido.
  - C) GAC deve corresponder a um aminoácido que tanto pode ser obtido por meio de dieta como pode ser sintetizado pelo organismo humano.
  - D) GCT, no RNA transportador, deve reconhecer um códon para um aminoácido não essencial, mas importante para o crescimento.

26. A replicação do DNA em eucariotos é um evento biológico
- A) indispensável à mitose e à meiose, o qual se dá logo após a citocinese.
  - B) que ocorre em paralelo à síntese de histonas na fase S do ciclo celular.
  - C) que ocorre repetidas vezes na mesma geração de uma célula.
  - D) bidirecional, o qual apresenta uma origem única no cromossomo.
27. Na transcrição do RNA mensageiro, em eucariotos, ocorre
- A) o evento de clivagem e remoção dos éxons e união dos íntrons, por parte dos spliceossomos.
  - B) a atração do cerne da enzima RNA polimerase II pelos fatores de transcrição, para iniciar o processo.
  - C) a adição de um cap constituído de 7-metilguanossina na extremidade 3', para proteger o transcrito da degradação.
  - D) o acréscimo de um trecho de nucleotídeos adenina à extremidade 5', evento este chamado poliadenilação.
28. As reações do ciclo de Calvin que ocorrem no estroma do cloroplasto incluem a
- A) utilização de energia oriunda da quebra de água ocorrida durante o processo que envolve um fluxo cíclico de elétrons.
  - B) formação de duas moléculas de três carbonos, o gliceraldeído 3-fosfoglicerato, a partir da substância conhecida como Rubisco.
  - C) combinação inicial de uma molécula de dióxido de carbono com um composto de cinco carbonos, a ribulose 1,5-bifosfato.
  - D) redução de dióxido de carbono a carbono orgânico, utilizando-se moléculas de NADPH produzidas no processo de fotofosforilação cíclica.
29. A energia luminosa pode ser captada por diversos pigmentos celulares, tais como:
- A) as clorofilas do tipo clorobium, que se encontra em abundância nas cianobactérias e algas pardas.
  - B) as ficobilinas, que são pigmentos lipossolúveis e ocorrem nas bactérias verdes sulfurosas.
  - C) os carotenoides, que desempenham função antioxidante para a célula e podem estar presentes em folhas verdes.
  - D) os pigmentos, clorofilas b e c, que têm papel fotossintético e são encontrados em diatomáceas e plantas, respectivamente.
30. A respiração celular compreende vários mecanismos, dentre os quais
- A) a glicólise, um processo anaeróbico que ocorre no citoplasma da célula e resulta na formação de moléculas de acetilcoenzima A e liberação de hidrogênio.
  - B) o acoplamento quimiosmótico que produz adenosina trifosfato, devido à interação de íons  $H^+$  com o complexo ATP sintase no fluxo para a matriz mitocondrial.
  - C) o ciclo do ácido cítrico, conhecido como ciclo de Krebs, o qual ocorre na matriz citoplasmática e resulta na produção de piruvato, um composto de três carbonos.
  - D) a cadeia transportadora de elétrons, cujas enzimas situam-se na membrana externa da mitocôndria e resulta na liberação de água e dióxido de carbono.

31. Constituem formas de armazenamento de energia nos mamíferos:
- A) depósitos de moléculas de glicogênio, que são moléculas instáveis e, por isso, com energia de fácil acesso.
  - B) moléculas de adenosina trifosfato, que são muito estáveis e de difícil degradação por enzimas específicas.
  - C) moléculas de triose-fosfato, que são convertidas em amido, com energia concentrada e difícil acesso.
  - D) depósitos de moléculas de triacilglicerol, que têm muita energia concentrada de difícil acesso.
32. O milho (*Zea mays*) é uma espécie vegetal bem adaptada às condições ambientais com alta intensidade luminosa, altas temperaturas e até mesmo certa restrição hídrica, porque
- A) pode captar dióxido de carbono também por células do mesófilo das folhas, mesmo com alta concentração de oxigênio.
  - B) aumenta a taxa de fotorrespiração, mesmo que a razão entre oxigênio e dióxido de carbono se mantenha alta nas células.
  - C) fixa o carbono inicialmente em moléculas de oxaloacetato, já que apresentam alto nível de sensibilidade ao oxigênio.
  - D) deve obter carbono inicialmente pelas células da bainha do feixe, já que só abrem seus estômatos à noite, para obter oxigênio.
33. O desenvolvimento de sistemas vasculares nas plantas contribuiu para o sucesso destas na ocupação do ambiente terrestre. Outras características das plantas vasculares incluem:
- A) redução da capacidade de produção de esporângios e de esporos pelos esporófitos das plantas com maior área foliar.
  - B) alternância de gerações homomórficas, devido à produção de esporo, que independe de água para a fecundação.
  - C) habilidade do esporófito se tornar mais alto, devido à síntese de polímeros que dão rigidez às células condutoras de água.
  - D) aumento do tamanho dos gametófitos, maior complexidade e independência nutricional dos esporófitos.
34. Os genes vegetais podem ser ativados ou reprimidos por diversos fatores, tais como os hormônios. Assim, os hormônios vegetais podem
- A) promover a iniciação das raízes adventícias em estacas, permitindo a propagação vegetativa de plantas lenhosas, como é o caso da auxina.
  - B) induzir a dominância apical, quando se faz o tratamento das gemas laterais com o ácido abscísico, promovendo o crescimento caulinar.
  - C) impedir a germinação prematura, bem como a quebra da dormência das sementes quando estas são tratadas com citocininas.
  - D) inibir o amadurecimento dos frutos, quando tratados com etileno, permitindo que sejam colhidos verdes e estocados sem risco de apodrecimento.
35. Historicamente, um tecido vegetal de suma importância para a sobrevivência do homem é a madeira, a qual se forma a partir do crescimento do diâmetro do caule em plantas perenes lenhosas. Dentre os fatores que contribuem para o aumento da espessura dos caules dessas plantas, inclui-se:
- A) o papel desempenhado pelo meristema apical para a substituição da periderme.
  - B) o desenvolvimento da suberina pela epiderme em substituição ao tecido fundamental.
  - C) a ação de células totipotentes do meristema lateral as quais produzem tecidos primários.
  - D) a atividade do câmbio vascular para a produção de xilema e floema secundários.

36. As plantas não se movem de um lugar para outro em busca de parceiro reprodutivo. Ao invés disso, elas desenvolveram adaptações que lhes proporcionam uma mobilidade direcionada na busca por esse parceiro. Dentre essas adaptações, estão a
- A) formação de óvulos em micrópilas e a produção de grande quantidade de grãos de pólen, que são espalhados passivamente pelo vento.
  - B) formação de flores com pétalas chamativas e com cores vivas e a formação de guias de néctar nas plantas polinizadas por insetos de hábitos diurnos.
  - C) evolução de flores com estames e carpelos e a produção de pequena quantidade de néctar nas flores com polinização feita por morcegos.
  - D) evolução de ovário súpero, para impedir a destruição dos óvulos, e muito odor nas plantas que são polinizadas por aves.
37. Os fungos constituem um grupo de seres vivos com muitas espécies e se caracterizam por
- A) serem de hábitos saprófitos, mas não atuarem como parasitos.
  - B) apresentarem nutrição por absorção e acumularem amido.
  - C) serem decompositores de celulose e também de lignina.
  - D) apresentarem relações simbióticas, mas não de predação.
38. Uma teoria taxonômica estabelece os princípios para se reconhecer e categorizar grupos taxonômicos. Nesse contexto, reconhece-se como
- A) grupos que compartilham conexividade aqueles que expressam a descendência em comum sem construir grupos parafiléticos.
  - B) táxon polifilético aquele que inclui o ancestral em comum mais recente de todos os membros de um grupo e alguns dos seus descendentes.
  - C) táxon monofilético aquele que inclui o mais recente ancestral em comum do grupo e todos os descendentes desse ancestral.
  - D) grupo-irmão aquele que consegue traçar um caminho entre os membros do grupo em um cladograma, como ocorre em mono e polifiléticos.
39. Os peixes constituem um grupo de vertebrados aquáticos com grande diversidade de adaptações, tais como a capacidade de
- A) formar urina muito diluída quando se encontram em ambientes como rios, lagos ou açudes.
  - B) bombear o excesso de água que entra em seus corpos quando estão em ambiente marinho.
  - C) mobilizar íons de sódio e cloreto, da água para o sangue, através de células secretoras de sal, quando em ambientes com baixa concentração salina.
  - D) excretar íons por secreção tubular, aumentar a rede glomerular e a produção de filtrado quando em ambiente com alta concentração de sal.
40. O encéfalo passou por muitas mudanças no decorrer do processo evolutivo. A esse respeito, é correto afirmar:
- A) O cerebelo se tornou bem desenvolvido em animais dotados de destreza manual, sendo bem menos desenvolvido em animais rastejantes.
  - B) O mesencéfalo originalmente estava relacionado ao olfato e se tornou bem desenvolvido nos peixes e nos primeiros vertebrados terrestres.
  - C) O hipocampo atuava como mediador dos comportamentos mais complexos de peixes e anfíbios, de modo a integrar informações visuais, táteis e auditivas.
  - D) O sistema límbico regulava a temperatura do corpo, o equilíbrio hídrico, o apetite, a sede e todas as funções relacionadas com a homeostase.

41. Em grupos sociais da espécie *Callithrix jacchus* é comum a ocorrência de uma única fêmea reprodutora, enquanto as demais fêmeas são mantidas sob a condição de subordinação reprodutiva. Nesse contexto, espera-se ocorrer
- A) poliandria, já que o macho reprodutor pode acasalar-se com fêmeas subordinadas.
  - B) comportamento altruístico entre machos, para a proteção do casal reprodutor.
  - C) poliginia, já que a fêmea reprodutora pode acasalar-se com mais de um macho.
  - D) interações agonísticas entre fêmeas, para o estabelecimento do posto reprodutivo.
42. Os genes constituem unidades fundamentais da informação genética e
- A) em algumas características agem cumulativamente, determinando o fenômeno conhecido como herança poligênica.
  - B) se mantêm em posição fixa nos cromossomos de eucariotos, ocorrendo mudança de posição apenas em organismos procariotos.
  - C) em organismos diploides são organizados em pares, o que se mantêm nas populações, de modo que inexitem mais que duas formas do mesmo gene.
  - D) se relacionam a um único ou a múltiplos efeitos fenotípicos no organismo, fenômeno conhecido como alelos múltiplos.
43. A teoria evolutiva de Darwin foi desenvolvida com base em observações e inferências delas derivadas. A esse respeito, é correto afirmar:
- A) O crescimento exponencial entre as populações naturais é de ocorrência comum, mesmo que flutuações mínimas sejam observadas.
  - B) As populações naturais não produzem um grande número de gametas, sendo aleatória a geração de variação entre os indivíduos.
  - C) O componente “sobrevivência na luta pela existência” não é aleatório com relação à variação hereditária presente na população.
  - D) As populações são constituídas por indivíduos semelhantes entre si, reduzindo o processo adaptativo pelas gerações.
44. No início dos anos 1900, Hardy e Weinberg formularam uma expressão matemática para descrever o estado de equilíbrio nas frequências de alelos e genótipos em uma população ideal. No entanto, sabe-se que vários fatores podem alterar o equilíbrio de Hardy-Weinberg, tais como:
- A) a mudança no conjunto gênico, que ocorre como resultado do acaso em pequenas populações, chamada de fluxo gênico.
  - B) a migração de indivíduos em idade reprodutiva, determinada pelos cruzamentos preferenciais.
  - C) as mutações herdáveis do genótipo, as quais ocorrem em frequência muito baixa na população.
  - D) as alterações nas proporções de genótipos devidas aos endocruzamentos em grandes populações, denominadas de deriva genética.
45. Os elementos traqueais são células longas com as extremidades afiladas e foram os primeiros tipos de células condutoras de água a surgir nas plantas vasculares. Já os elementos de vasos, principais células condutoras de água nas angiospermas, devem ter surgido independentemente, em vários tipos de plantas vasculares. Esses eventos caracterizam o que se conhece por
- A) homologia morfológica.
  - B) irradiação adaptativa.
  - C) lei biogenética.
  - D) evolução convergente.



46. O cultivo do algodão arbóreo constituiu o chamado “ouro branco”, no Nordeste, por várias décadas do século passado. No entanto, na década de 1980, surgiu o “bicudo”, um inseto exótico que devora as flores da planta e, portanto, a produção da fibra do algodão. A relação do “bicudo” com o algodoeiro é de
- A) parasitismo.
  - B) herbivorismo.
  - C) competição.
  - D) predação.
47. O bioma caatinga é predominante na região Nordeste do Brasil. Por bioma, entende-se
- A) todas as partes do mundo físico, abrangendo temperatura e pluviosidade, que interagem com o mundo biológico.
  - B) um grande tipo de comunidade biológica classificada com base em suas características vegetais dominantes e clima correspondente.
  - C) habitat criado pela justaposição de habitats distintamente diferentes, nos quais o fator umidade e temperatura são fundamentais.
  - D) um lugar onde normalmente vive um animal ou uma planta e é caracterizado por uma forma vegetal ou uma propriedade física.
48. A toxoplasmose é uma doença endêmica em várias regiões do mundo, atingindo hospedeiros vertebrados, silvestres e domésticos, incluindo o ser humano. O agente etiológico é o *Toxoplasma gondii* e a infecção pode ocorrer através da ingestão de
- A) saladas cruas contaminadas com bradizoítos dispersados na irrigação.
  - B) açaí contaminado com cistos eliminados por meio de fezes humanas.
  - C) carnes de animais infectados contendo cistos teciduais com taquizoítos.
  - D) água contaminada com os oocistos do parasito excretados por felinos.
49. Acervos múltiplos vivos, pertencentes a instituições públicas, com representatividade do conjunto gênico de diferentes espécies de importância estratégica são atributos de coleção
- A) de segurança nacional.
  - B) biológica científica.
  - C) biológica didática.
  - D) de serviço e pedagógica.
50. As normas vigentes para o tratamento e para a disposição final dos resíduos de laboratórios de ensino e pesquisa relacionados à saúde humana ou animal
- A) consideram que resíduos de produtos hormonais em estado líquido podem ser enviados para o aterro sanitário sem necessidade de tratamento prévio, pois não oferecem riscos ao meio ambiente.
  - B) orientam que os meios de cultura de microorganismos, após serem submetidos a processos para redução da carga microbiana em equipamento adequado, podem ser descartados como resíduo comum.
  - C) classificam sobras de amostras biológicas como resíduos do Grupo A e indicam que elas não podem ser recicladas, reutilizadas ou reaproveitadas, inclusive para alimentação de animais.
  - D) recomendam que os resíduos pertencentes ao grupo E sejam apresentados para a coleta em recipientes flexíveis e ajustáveis, mesmo que resistentes à ruptura, à punctura e ao corte.