

LÍNGUA PORTUGUESA

Atenção: Para responder às questões de números 1 a 3 considere o texto ilustrado abaixo.

A laranja e o juridiquês

O professor pergunta ao aluno do curso de Direito:
– Se você quiser dar a Epaminondas uma laranja, o que deverá dizer?

– Ora: "Epaminondas, uma laranja para você".



E o professor, furioso:
– Pense como um profissional do Direito!
– Pois não. Então diria: "Eu, por meio desta, dou e concedo a você, Epaminondas de tal, CPF e RG números x e y, a propriedade plena e exclusiva, inclusive benefícios futuros, direitos, reivindicações e outras vindicações, títulos, obrigações e vantagens no que concerne à fruta denominada laranja em questão, juntamente com sua casca,

sumo, polpa e sementes, transferindo-lhe todos os direitos e vantagens necessários para espremer, morder, cortar, tomar ou de qualquer forma ingerir a referida laranja".

E o professor:

– Melhorou bastante, mas não seja tão sucinto.

(Cesnik, Quintino e Salinas Advogados. Cultura é de lei. **Brasil**. Almanaque de cultura popular. TAM. Outubro, 2007)

1. O efeito de humor nessa anedota é produzido, sobretudo,
- (A) pela maneira inoportuna como o aluno atendeu, no primeiro momento, à solicitação do professor.
 - (B) pela reação violenta que o professor demonstrou diante da resposta irrefletida do aluno.
 - (C) pela recomendação que o professor fez quando avaliou a segunda resposta do aluno.
 - (D) pelo tom irônico que o aluno imprimiu à frase *Pois não*, revelando que já tinha entendido, antes da primeira resposta, o que lhe fora pedido.
 - (E) pela exagerada descrição da laranja e dos meios de degustá-la, que produziu a desproporção entre a primeira e a segunda resposta do aluno.

2. Sempre considerada a totalidade do texto, é correto afirmar:
- (A) O autor fez uso das aspas para indicar com precisão unicamente as produções do aluno que exemplificam o *juridiquês*.
 - (B) O emprego da interjeição *Ora* prejudicou a primeira produção do aluno, porque, no campo do Direito, o uso informal da linguagem é inadequado.
 - (C) Na linguagem cotidiana, a expressão *plena e exclusiva*, como em "Tem pleno e exclusivo conhecimento do depoimento", constitui pleonasmo vicioso, que deve ser evitado.
 - (D) Considerada a norma culta, o emprego de *necessários*, nesta anedota, é inadequado; a única forma aceitável é "necessárias", pois o adjetivo qualifica o substantivo *vantagens*.
 - (E) O fato de a linguagem estar sendo usada tendo como assunto a própria linguagem permite dizer que, nessa anedota, a função metalingüística é relevante.

3. Considerado o contexto, é correto afirmar:
- (A) Em *Epaminondas, uma laranja para você*, *Epaminondas* exerce a mesma função sintática exercida pelo pronome pessoal em *Eu, por meio desta, dou ...*
 - (B) O pronome *tal* foi empregado com a mesma função de *x* e *y*: indicar, como substituto genérico, espaço do texto que poderia ser ocupado por indicações mais precisas.
 - (C) Em *no que concerne à fruta*, o que se destacou pode ser substituído, sem prejuízo da correção da frase e do sentido original, por "condizentes".
 - (D) A expressão *de qualquer forma* remete a uma forma qualquer de ingestão restrita às enunciadas anteriormente.
 - (E) Em *Se você quiser dar...*, substituindo a conjunção destacada por "Caso", a construção manteria a correção e o sentido originais assim "Caso você quer dar...".

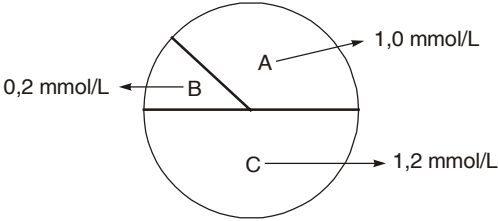
Atenção: As questões de números 4 a 6 referem-se ao texto apresentado.

Perto do alpendre, o cheiro das açucenas-brancas se misturava com o do filho caçula. Então ela sentava no chão, rezava sozinha e chorava, desejando a volta de Omar. Antes de abandonar a casa, Zana via o vulto do pai e do esposo nos pesadelos das últimas noites, depois sentia a presença de ambos no quarto em que haviam dormido. Durante o dia eu a ouvia repetir as palavras do pesadelo, "Eles andam por aqui, meu pai e Halim vieram me visitar... eles estão nesta casa", e aí de quem duvidasse disso com uma palavra, um gesto, um olhar.

(Milton Hatoum. **Dois irmãos**)

4. No fragmento acima, o
- (A) autor descreve pormenorizadamente o que acontecia a Zana antes da noite em que ela deixou a casa em que morava, descrição exemplificada na primeira frase.
 - (B) narrador em terceira pessoa, ao contar a história de Zana, revela-se onisciente, conhecedor da intimidade mais profunda da personagem, como se nota, por exemplo, em *rezava sozinha e chorava*.
 - (C) narrador-personagem relata o que testemunhou sobre Zana, deixa o leitor ouvir a voz dessa personagem e comenta, inclusive, o comportamento da mulher de Halim, como se nota na última frase.
 - (D) narrador em primeira pessoa ocupa-se prioritariamente com a caracterização do espaço – como se nota pela ocorrência de palavras como *alpendre, chão, casa, quarto* –, entendendo-o como determinante do estado psicológico da personagem.
 - (E) narrador vale-se do discurso indireto para contar o que Zana repetia durante o dia, lembrando-se do pesadelo em que, sozinha, chorava pela partida de Omar.

<i>Antes de abandonar a casa, Zana via o vulto do pai e do esposo nos pesadelos das últimas noites, depois sentia a presença de ambos no quarto em que haviam dormido.</i> 5. A redação clara e correta que preserva o sentido da frase acima é: (A) Nas últimas noites que antecederam sua partida da casa, Zana via o vulto tanto do pai quanto do esposo, e depois sentia-lhes a presença no quarto onde tinham dormido. (B) Antes mesmo de abandonar a casa, Zana já convivia com o fantasma do pai e marido, isso nos delírios das noites derradeiras, nas quais sentia a sua presença no quarto que dormiam. (C) Abandonada depois a casa, Zana percebia o espectro do pai e do esposo que vinham atormentá-la nas noites que antecederam, depois sentindo concretamente ambos no quarto em que haviam dormido. (D) Zana costumava ver na casa tanto o vulto paterno quanto o marido, nos pesadelos das últimas noites; antes de abandonar a casa, pressentiu sua presença no aposento que dormiam. (E) Um dia ela chegou a abandonar a casa, mas depois de noites com pesadelos do pai e do esposo, que viu os vultos, depois sentindo a presença de um e outro, ali no mesmo quarto no qual já tinham dormido.	8. A frase em que a concordância está totalmente de acordo com a norma padrão é: (A) Quanto às fichas entregues pelo representante do grupo, foi necessário observá-las uma a uma, pois todos as tinham preenchido apressadamente. (B) Os responsáveis pelo trabalho procuraram as pessoas a quem se delegaram a incumbência de lhes indicar os procedimentos a serem adotados antes de o entregar. (C) Muitas decisões podem se tornar, a meu ver, indispensável para o bom andamento do projeto, o que procurei demonstrar na reunião para defendê-las. (D) São úteis para todas as pessoas que desejam participar das provas a leitura das normas de sobrevivência na selva, pois, numa emergência, podem precisar delas. (E) Têm de ficar atento, pois é fato conhecido da população em geral que essas cidades, no verão, pode representarem risco de doenças.
6. Considerado sempre o contexto, é correto afirmar: (A) O modo de formação do plural notado em <i>açucenas-brancas</i> é o mesmo que ocorre em se tratando da palavra “abaixo-assinado”. (B) A oração desenvolvida que corresponde à reduzida <i>de-sejando a volta de Omar</i> é “a desejar a volta de Omar”. (C) As formas verbais <i>via</i>, <i>sentia</i> e <i>havam dormido</i> remetem todas a ações ocorridas no mesmo momento do passado. (D) Em <i>eu a ouvia repetir as palavras do pesadelo</i>, a coesão estabelecida explicitamente com a frase anterior é produzida pelos termos <i>a</i> e <i>do pesadelo</i>. (E) O segmento <i>com uma palavra, um gesto, um olhar</i> constitui uma seqüência cumulativa, isto é, os três termos se relacionam por adição obrigatória.	9. Em cada um dos itens I, II e III, é dada uma frase (a) que, em seguida, é apresentada com modificação (b); depois, é feito um comentário sobre a alteração realizada. Considere o conjunto de dados. I. a. Ontem, ao analisarmos o relatório, identificamos problemas que precisam ser resolvidos imediatamente. b. O relatório que analisamos ontem contém problemas que têm de ser resolvidos imediatamente. Comentário: A modificação solucionou o problema de ambigüidade que a frase original manifestava. II. a. Os desenhos que foram feitos distraidamente revelam com nitidez a inquietação do menino. b. Os desenhos, que foram feitos distraidamente, revelam com nitidez a inquietação do menino. Comentário: A modificação alterou o sentido da frase original. III. a. Disposto a tudo – inclusive a pedir demissão-, não deixou de defender seu ponto de vista a favor dos demitidos. b. Disposto a tudo, inclusive a pedir demissão, não deixou de defender seu ponto de vista a favor dos demitidos. Comentário: A modificação corrigiu a frase original, pontuada em desconformidade com a norma padrão. Está correto o que se lê em (A) II, somente. (B) I e II, somente. (C) I e III, somente. (D) II e III, somente. (E) I, II e III.
7. Preenchendo a lacuna com a palavra “que”, obtém-se frase adequada à norma padrão em: (A) O candidato defende a tese deve existir uma nova lei para reorganizar o setor de combustíveis. (B) O representante do setor combinei a compra ausentou-se posteriormente da negociação. (C) O serviço ela se valeu para entregar os convites foi muito eficiente. (D) O nome ele se referiu tão veementemente como digno de respeito era desconhecido para quase todos. (E) As raízes ela, árvore poderosa, implantou na cidade permanecerão vivas durante muito tempo ainda.	10. A frase redigida de maneira clara e correta é: (A) Especialistas faziam visitas regulares às comunidades rurais, sendo que às vezes são nelas que ocorrem os casos mais sérios da epidemia. (B) Minha história, como a maioria das mulheres, é construída de muita luta por um futuro melhor para os meus filhos, o que fazem que eu continue a acreditar. (C) Noticiou-se que estão havendo muitas promoções de peças para computador, na dependência do comprovante de rendimentos do interessado, que ajuda a parcelar. (D) O compromisso com as questões sociais sempre fez parte de sua vida, pois o meio no qual esse rapaz está inserido o ensinou a partilhar tanto deveres quanto distinções. (E) Na cidade em que nasci e fui criada havia muita consciência de que a natureza não é eterna, que cresci aprendendo a preservar e a recuperar o que está degradado.

ESPECÍFICAS Instruções: Para responder às questões de números 11 e 12 considere o texto abaixo. <i>O crescimento e o desenvolvimento das plantas dependem do funcionamento adequado de suas células componentes. A sobrevivência dessas células, por seu turno, depende das interações de uma variedade de constituintes químicos. Alguns, como os íons potássio e a água são pequenos até em escala atômica. Outros são relativamente grandes e compostos de átomos de carbono interligados, formando longas cadeias.</i> (Peter H. Raven, Ray F. Evert & Susan E. Eichhorn. Biologia vegetal. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. p. 17) 11. Celulose é um polissacarídeo formado por longas cadeias de átomos de carbono interligados. Nessas estruturas, cada está ligado a outro por uma ligação Para completar corretamente o texto, as lacunas devem ser preenchidas na ordem em que aparecem, respectivamente, por (A) monômero e peptídica. (B) aminoácido e peptídica. (C) aminoácido e glicosídica. (D) monossacarídeo e glicosídica. (E) monossacarídeo e peptídica. 12. As plantas vasculares crescem por mais de um mecanismo, incluindo o de divisões mitóticas. O tecido vegetal cuja principal função é produzir novas células é o (A) lenhoso. (B) liberiano. (C) epidérmico. (D) parenquimático. (E) meristemático.	13. O número de íons livres de cálcio por litro de plasma corresponde a (A) $7,2 \times 10^{20}$ (B) $2,9 \times 10^{21}$ (C) $6,0 \times 10^{23}$ (D) $1,2 \times 10^{24}$ (E) $2,4 \times 10^{25}$ Dado: Número de Avogadro = $6,0 \times 10^{23}$ 14. O cálcio iônico, Ca^{2+}, Z = 20, é um íon que possui (A) 20 prótons e 18 elétrons. (B) 20 prótons e 20 elétrons. (C) 20 prótons e 22 elétrons. (D) 22 prótons e 18 elétrons. (E) 22 prótons e 20 elétrons. 15. As células secretoras das paratireóides secretam um hormônio polipeptídeo e, assim, apresentam (A) núcleo bastante condensado. (B) retículo endoplasmático liso na periferia celular. (C) retículo endoplasmático rugoso desenvolvido. (D) muita heterocromatina constitutiva. (E) pouca heterocromatina constitutiva.
Instruções: Para responder às questões de números 13 a 15 considere o texto abaixo. <i>A concentração plasmática de cálcio é de aproximadamente 9,4 mg/dL, variando, em condições normais, entre 9,0 e 10 mg/dL, o equivalente a cerca de 2,4 milimoles de cálcio por litro. É evidente que o nível plasmático de cálcio é regulado dentro de limites estreitos – e principalmente pelo hormônio paratireóideo. No plasma, o cálcio está presente sob três formas diferentes, como mostrado na figura abaixo.</i>  <i>Forma (A) – combinado às proteínas plasmáticas, não sendo passível de difusão através da membrana capilar.</i> <i>Forma (B) – passível de difusão pela membrana capilar, estando combinado a outras substâncias do plasma e dos líquidos intersticiais (citrato e fosfato, por exemplo).</i> <i>Forma (C) – cálcio iônico, passível de difusão por membrana capilar, sendo relevante para a maioria das funções do cálcio no organismo, aí incluídos os efeitos sobre o coração, sobre o sistema nervoso e sobre a formação do osso.</i> (Adaptado de A. C. Guyton, J. E. Hall. Fisiologia humana e mecanismos das doenças. 6. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p. 567)	Instruções: Para responder às questões de números 16 e 17 considere o texto abaixo. <i>Sabe-se que, no Alasca, as larvas de mosquitos passam normalmente o inverno congeladas no gelo de poças de água e que agüentam repetidos degelos e congelamentos. Verificou-se que o líquido no interior da larva do mosquito transformava-se em sólido a -15 °C.</i> (Adaptado de Knut Schmidt-Nielsen. Fisiologia animal, São Paulo: Edgard Blücher e Universidade de São Paulo, 1972. p. 47) 16. A temperatura de congelamento no interior da larva do mosquito indica que nesse sistema, o líquido I. é somente água. II. é formado por água e outras substâncias dissolvidas. III. tem temperatura de ebulição superior à da água. Está correto o que se afirma SOMENTE em (A) I. (B) II. (C) III. (D) I e II. (E) II e III.

17. Dengue, leishmaniose e malária são doenças transmitidas por mosquitos. Nos três casos, os mosquitos, ao picarem indivíduos doentes, tornam-se infectados, respectivamente, por
- (A) vírus, bactéria e protozoário.
 - (B) bactéria, vírus e protozoário.
 - (C) protozoário, bactéria e vírus.
 - (D) vírus, protozoário e protozoário.
 - (E) protozoário, vírus e vírus.

Instruções: Para responder às questões de números 18 a 21 considere o texto abaixo.

Uma espécie de lagarto libera, de algumas glândulas, uma secreção que exala compostos (feromônios) atraentes para outros indivíduos da espécie.

(Adaptado de **Pesquisa Fapesp**. n. 135. Maio 2007. p. 37)

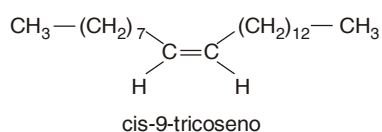
18. Essa espécie de lagarto ocorre desde a América Central até o sul da América do Sul. As diferentes populações são consideradas como pertencentes à mesma espécie porque
- (A) são todas intercruzantes.
 - (B) ocorrem em habitats semelhantes.
 - (C) possuem glândulas nos mesmos locais do corpo.
 - (D) apresentam os mesmos feromônios.
 - (E) são morfologicamente semelhantes.

19. Na tabela abaixo, a alternativa que compara corretamente o coração de um lagarto com o de um sapo e o de um jacaré é

	Lagarto	Sapo	Jacaré
A	Dois ventrículos completamente divididos	Um único ventrículo	Dois ventrículos parcialmente divididos
B	Dois ventrículos parcialmente divididos	Um único ventrículo	Dois ventrículos completamente divididos
C	Dois ventrículos parcialmente divididos	Dois ventrículos incompletamente divididos	Um único ventrículo
D	Dois ventrículos completamente divididos	Dois ventrículos parcialmente divididos	Um único ventrículo
E	Um único ventrículo	Dois ventrículos parcialmente divididos	Dois ventrículos completamente divididos

Atenção: Para responder às questões de números 20 e 21 utilize as informações abaixo.

Os feromônios são compostos liberados por um animal para, por exemplo, atrair outro da mesma espécie. O cis-9-tricoseno, representado abaixo, é uma dessas estruturas, sendo secretado pelas fêmeas das moscas domésticas como atrativo sexual.



20. Entre os líquidos abaixo, o que deve dissolver melhor esse feromônio é
- (A) água.
- (B) metanol.
- (C) glicerol.
- (D) ácido acético.
- (E) tetracloreto de carbono.

21. A parte da molécula cis-9-tricoseno mais indicada para ocorrer uma reação de adição é
- (A) a formada por ligações simples.
 - (B) a que apresenta insaturação.
 - (C) o grupo octila.
 - (D) o grupo $-(CH_2)_{12}-$
 - (E) o grupo metila.

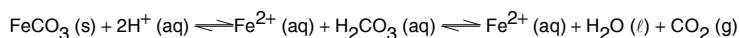
Instruções: Para responder às questões de números 22 a 25 considere o texto abaixo.

O macaco-prego ocorre em ambientes tão variados quanto a amazônia, o cerrado, a caatinga e a mata atlântica. Esse animal usa pedras como martelo e troncos de árvores como bigorna, numa referência à base sobre a qual se malham metais.



(Adaptado de **Pesquisa Fapesp**. n. 135. Maio 2007. p. 48)

22. As pedras utilizadas como ferramentas pelos macacos, podem ser constituídas por minérios, como a siderita (FeCO_3). A reação desse minério com ácidos pode resultar num estado de equilíbrio representado por:



Nesse sistema, o equilíbrio se desloca no sentido de produzir gás carbônico quando

- (A) se adiciona solução de ácido clorídrico.
(B) a pressão é aumentada.
(C) se adiciona água.
(D) se adiciona FeCO_3 .
(E) os íons H^+ são neutralizados.

23. Constituída por ferro fundido, a bigorna é uma ferramenta usada pelos ferreiros artesanais para amoldar ferramentas pré-fundidas ou aquecidas até atingir o nível de calor denominado rubro, no qual o metal pode ser moldado através de pancadas fortes e constantes. Nos metais, essa propriedade se deve

- I. ao deslizamento de camadas dos átomos do metal.
- II. à aproximação dos átomos na estrutura causada pelo aquecimento.
- III. à proximidade da mudança de estado para o líquido.
- Está correto o que se afirma SOMENTE
- (A) I.
- (B) II.
- (C) III.
- (D) I e II.
- (E) I e III.

24. Considerando-se apenas o âmnio e o alantóide de embriões de lagartos e macacos, verifica-se que a função de reter resíduos nitrogenados sólidos e não difusíveis é executada somente pelo (A) âmnio dos embriões de lagartos. (B) âmnio dos embriões de macacos. (C) alantóide dos embriões de lagartos. (D) alantóide dos embriões de macacos. (E) âmnio dos embriões de lagarto e pelo alantóide dos embriões de macacos.	28. Representam hidrocarbonetos de cadeia longa I. polietileno II. PVC III. polipropileno IV. náilon Está correto o que se afirma em (A) I, somente. (B) II, somente. (C) I e III, somente. (D) I, II e IV, somente. (E) I, II, III e IV.
25. A composição química do solo e o clima seco são os fatores preponderantes na determinação, respectivamente, das características da vegetação (A) da mata atlântica e da floresta de araucárias. (B) do cerrado e da caatinga. (C) da mata amazônica e do cerrado. (D) das dunas e das savanas. (E) do pantanal e das dunas.	29. Ao longo de uma cadeia alimentar, os valores da biomassa (A) correspondem ao número de indivíduos em cada nível trófico. (B) acompanham a quantidade de energia de cada nível trófico. (C) estão organizados na forma de uma pirâmide invertida. (D) apresentam-se constantes, mas variam ao longo do tempo. (E) são menores nos níveis tróficos intermediários.
<u>Instruções:</u> Para responder às questões de números 26 a 29 considere o texto abaixo. <i>O diesel verde pode ser produzido através da gaseificação de biomassa – que ocorre quando se esquentam matéria orgânica até o ponto de ocorrer a liberação de hidrogênio e monóxido de carbono – seguida da conversão dos compostos em hidrocarbonetos de cadeia longa. O resultado é um combustível automotivo líquido competitivo que não acrescenta virtualmente nenhum gás de efeito estufa à atmosfera.</i> (Adaptado de Scientific American Brasil. Outubro 2006. p. 58) 26. A obtenção do diesel verde tem, como primeira etapa do processo, uma reação típica de (A) decomposição. (B) polimerização. (C) substituição. (D) eliminação. (E) síntese.	<u>Instruções:</u> Para responder às questões de números 30 e 31 considere o texto abaixo. <i>O ^{14}C é um isótopo de carbono radioativo muito usado para datar fósseis. A razão entre ^{14}C e ^{12}C na atmosfera é constante. Os vegetais absorvem CO_2 do ar, possuindo assim a mesma razão entre ^{14}C e ^{12}C do que o ar. Quando o vegetal morre, interrompe-se a absorção de CO_2 e a razão entre ^{14}C e ^{12}C decresce exponencialmente.</i> (Adaptado de Laurence D. Hoffmann. Cálculo – um curso moderno e suas aplicações. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983. p. 161) 30. Em um vegetal vivo, átomos de ^{14}C são encontrados SOMENTE (A) nas moléculas de glicose. (B) nas paredes celulares. (C) nas moléculas orgânicas. (D) nos tilacóides dos cloroplastos. (E) nas moléculas de carboidratos.
27. Na atmosfera, ocorre a transformação de monóxido de carbono em dióxido de carbono, pela reação com o oxigênio do ar (equação não balanceada): $\text{CO (g)} + \text{O}_2 \text{ (g)} \longrightarrow \text{CO}_2 \text{ (g)}$ A quantidade em mol de oxigênio consumido e de CO_2 formado, quando 560 g de CO reagem completamente são, respectivamente, (A) 10 e 20 (B) 10 e 30 (C) 20 e 10 (D) 20 e 20 (E) 30 e 10 Dado: Massa molar do CO = 28 g/mol	31. $^{14}_6\text{C}$ é um emissor de partículas β^-. Após a emissão de uma partícula β^-, o núclídeo resultante terá (A) Z = 5 e A = 14 (B) Z = 6 e A = 13 (C) Z = 7 e A = 14 (D) Z = 5 e A = 13 (E) Z = 7 e A = 13 Z = número atômico A = número de massa

Instruções: Para responder às questões de números 32 a 34 considere o texto abaixo.

Vários peixes, como o tubarão e a arraia, possuem órgãos que formam um par emissor e receptor – sistema parecido com o radar – para localizar alimentos e detectar inimigos. À medida que os objetos distorcem a forma do campo elétrico emitido por esses peixes, seus receptores percebem a mudança, revelando, assim, a localização dos objetos. Essa capacidade de detecção faz sentido porque todas as células no corpo funcionam como baterias. Uma bateria comum produz tensão, ou diferença de potencial elétrico, quando duas soluções salinas com cargas elétricas diferentes são separadas dentro de uma célula eletroquímica. Cargas opostas se atraem e o movimento resultante cria uma corrente elétrica.

(Adaptado de **Scientific American Brasil**. Setembro 2007. p. 36)

32. O movimento das cargas numa solução aquosa, gerando uma corrente elétrica, pode ser resultante da dissolução de substâncias

(A) covalentes apolares, como C₆H₁₂O₆.

(B) covalentes polares, como CH₄.

(C) covalentes apolares, como HCl.

(D) iônicas, como KCl.

(E) iônicas, como H₂S.

33. Nas baterias recarregáveis do tipo níquel-cádmio, o cátodo é coberto de hidróxido de níquel e o ânodo, coberto de material sensível ao cádmio. Ambos são isolados por um separador, imersos, geralmente, numa solução de hidróxido de potássio (KOH). A reação global que representa a descarga dessa bateria, acompanhada da tensão elétrica padrão, é representada por:

Dados:

Potenciais padrão de eletrodo, E° (Volt):

NiO₂ (s) + 2H₂O + 2e⁻ → Ni(OH)₂ (s) + 2 OH⁻ +0,49

Cd(OH)₂ (s) + 2e⁻ → Cd (s) + 2OH⁻ (aq) -0,76

(A) NiO₂ (s) + 2H₂O (ℓ) + Cd (s) → Ni(OH)₂ (s) + Cd(OH)₂ (s); E° = -1,25 V

(B) NiO₂ (s) + 2H₂O (ℓ) + Cd (s) → Ni(OH)₂ (s) + Cd(OH)₂ (s); E° = +1,25 V

(C) NiO₂ (s) + 2H₂O (ℓ) + Cd (s) → Ni(OH)₂ (s) + Cd(OH)₂ (s); E° = +2,50 V

(D) Ni(OH)₂ (s) + Cd(OH)₂ (s) → NiO₂ (s) + 2H₂O (ℓ) + Cd (s); E° = +1,25 V

(E) Ni(OH)₂ (s) + Cd(OH)₂ (s) → NiO₂ (s) + 2H₂O (ℓ) + Cd (s); E° = -2,50 V

34. Considere as seguintes características de tubarões e de peixes ósseos marinhos em relação à sua excreção:

Tubarões: retêm uréia em seus tecidos
absorvem pouca água por osmose
produzem urina hiposmótica

Peixes ósseos marinhos: eliminam sais pelas brânquias
perdem água por osmose
produzem urina quase isosmótica

Com base nesses dados, infere-se que os tubarões

(A) excretam a água em excesso e os peixes ósseos a armazenam nos tecidos.

(B) ingerem água e os peixes ósseos não o fazem.

(C) e os peixes ósseos ingerem água.

(D) não ingerem água e os peixes ósseos o fazem.

(E) e os peixes ósseos não ingerem água.

Instruções: Para responder às questões de números 35 e 36 considere o texto abaixo.

Terminou a colheita. Os grãos de soja, arroz, milho e trigo já estão a caminho do mercado. É a hora de pensar na próxima safra. O primeiro passo é reunir todos os restos que ficaram no chão, na estrada e nos terreiros e espalhar sobre os campos a fim de reter as águas da chuva, proteger o solo e liberar nutrientes mantendo as boas condições para o novo plantio.

A tabela abaixo apresenta as porcentagens (em massa) de N, P e K por hectare de palhadas dos cereais indicados.

Nutriente	Milho	Arroz	Soja	Trigo
N	1,0	0,5	2,0	0,5
P	0,2	0,1	0,2	0,1
K	1,5	1,0	1,0	1,0

(Adaptado de **Globo Rural**. Fevereiro/1989. p. 49 a 51)

35. Em um hectare de plantação de soja são gerados 4 t de palhada. Assim, essa quantidade de palhada permite repor ao solo uma massa total de nitrogênio aproximadamente igual a

(A) 20 kg

(B) 50 kg

(C) 80 kg

(D) 130 kg

(E) 320 kg

36. A grafia correta do nome científico do arroz é

(A) *oryza sativa*.

(B) *oryza Sativa*.

(C) *Oryza sativa*.

(D) *Oryza sativa*.

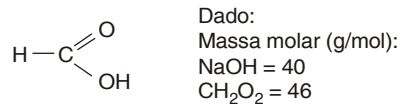
(E) *Oryza Sativa*.

Instruções: Para responder às questões de números 37 a 39 considere o texto abaixo.

Formigas da caatinga ajudam a plantar sementes. Observou-se que várias espécies de formigas carregam a semente para o ninho, comem a carúncula e abandonam a semente intacta próximo à planta-mãe, e que a terra do ninho é mais propícia à germinação do que o solo sem formigueiros.

(Adaptado de **Pesquisa FAPESP**. Maio 2007. n. 135. p. 37)

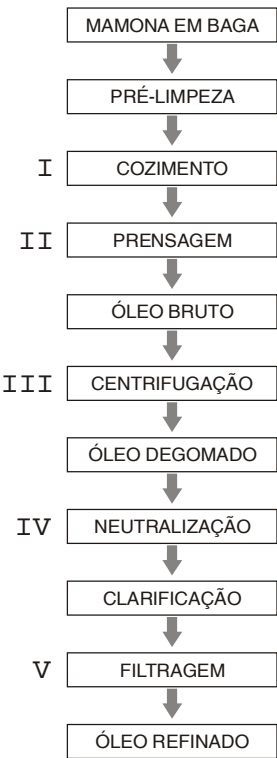
37. As formigas produzem ácido metanóico, usualmente chamado de ácido fórmico, cuja estrutura pode ser representada por:



Para neutralizar 0,23 g desse ácido, são necessários, em quantidade de matéria de NaOH,

- (A) 0,50 mol
- (B) 0,10 mol
- (C) 0,05 mol
- (D) 0,025 mol
- (E) 0,005 mol

38. O fluxograma a seguir demonstra a obtenção do óleo das sementes de mamona.



Das etapas indicadas, referem-se a processos de separação de misturas **SOMENTE**

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

39. Em insetos himenópteros, como abelhas e formigas, os machos são haplóides (*n*) e fêmeas, diplóides (*2n*). Em abelhas do gênero *Apis*, o sexo masculino não é determinado diretamente pelo número de lotes cromossômicos. Os óvulos haplóides desenvolvem-se em machos porque apresentam apenas uma versão do gene *csd*. Esse gene possui 19 formas alélicas: se o indivíduo possuir apenas uma delas será macho; se possuir duas versões diferentes será fêmea.

Considerando-se as informações acima foram feitas as seguintes afirmações:

- I. As fêmeas, na maioria dos casos, são heterozigóticas para o gene *csd*.
- II. Raramente são formados indivíduos diplóides homozigóticos para o gene *csd*. Tais indivíduos se desenvolvem como machos diplóides.
- III. O gene *csd* precisa estar em dose dupla para determinar o sexo masculino.

Está correto o que afirmou em

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

Instruções: Para responder às questões de números 40 e 41 considere o texto abaixo.

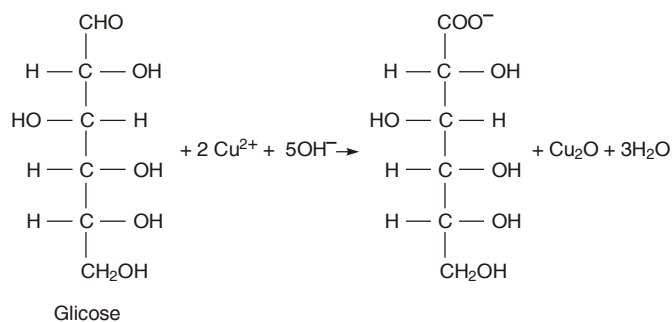
Quando se oxida 1 g de glicose, forma-se 0,6 g de água. Em vista de seu alto teor de hidrogênio, 1 g de gordura produz 1,1 g de água. O rendimento em água de oxidação de uma proteína é bastante baixo, cerca de 0,3 g de água por grama. Num homem que executa uma quantidade moderada de trabalho leve, a taxa metabólica pode ser de 2800 kcal por dia, as quais podem ser cobertas por uma dieta contendo 350 g de carboidratos, 100 g de gordura e 100 g de proteína.

(Adaptado de Knut Schmidt-Nielsen. **Fisiologia animal**. São Paulo: Edgard Blücher e Universidade de São Paulo, 1972. p. 66)

40. Considerando-se que, na dieta citada no texto, os carboidratos incluem pão, arroz e açúcar e que a proteína refere-se a um bife de carne bovina e a um ovo, pode-se afirmar que o processo digestivo se inicia pela ação de glândulas que produzem

- (A) saliva.
- (B) suco gástrico.
- (C) suco entérico.
- (D) suco pancreático.
- (E) bile.

41. Um dos testes para identificação de glicose em amostras diversas é o teste de Benedict, conforme indicado na equação:



Nessa reação, cada íon de cobre

- (A) se reduz, perdendo 1 elétron.
- (B) se reduz, ganhando 1 elétron.
- (C) se oxida, perdendo 1 elétron.
- (D) se oxida, ganhando 1 elétron.
- (E) permanece com estado de oxidação inalterado.

Instruções: Para responder às questões de números 42 a 47 considere o texto abaixo.

Alguns mutantes de tomate ajudam a entender como as plantas resistem à seca e percebem a luz. Quando há sol, é preciso avisar ao organismo que é hora de produzir clorofila para a fotossíntese. Os responsáveis por essa visão vegetal são pigmentos chamados fitocromos. Um mutante com deficiência de fitocromo percebe mal a luz, e mesmo que esteja em pleno sol fica amarelado e com ramos compridos, como se faltasse luminosidade.

(Adaptado de **Pesquisa FAPESP**. Maio 2007. n. 135. p. 53-54)

42. Através da fotossíntese, as plantas usam a energia solar para converter dióxido de carbono, CO₂, em glicose, C₆H₁₂O₆. Esse processo, resumidamente, pode ser representado pela equação:



A energia envolvida no processo, quando se formam 360 mg de glicose é

- (A) 570 kJ

(B) 287 kJ

(C) 57 kJ

(D) 28 kJ

(E) 5,7 kJ
- Dado:
Massa molar da glicose = 180 g/mol

43. A fotossíntese compreende uma etapa fotoquímica (reações de claro), com liberação de^I, e uma etapa química (reações de escuro) em que ocorre liberação de^{II}. Estas etapas ocorrem^{III}.

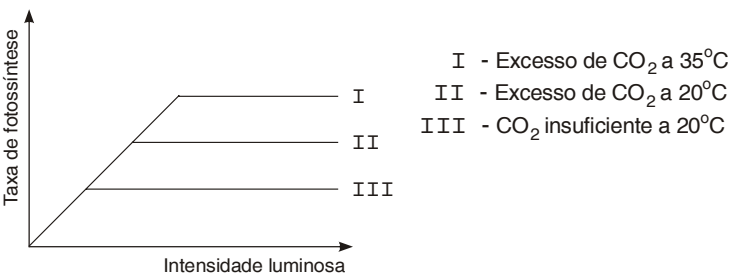
Para completar corretamente o texto I, II e III devem ser substituídos, respectivamente, por

- (A) O₂ – CO₂ – nas membranas e na matriz.
- (B) ATP – glicose – nos tilacóides e no estroma.
- (C) O₂ – ATP – no citosol e no cloroplasto.
- (D) glicose – O₂ – nas membranas e nos tilacóides.
- (E) CO₂ – H₂O – no cloroplasto e no citoplasma.

44. Um geneticista encontrou alguns frutos de tomate de cor amarela e, a partir de suas sementes, estabeleceu linhagens puras cujos frutos eram sempre amarelos. Os cruzamentos destas plantas, com plantas de linhagens puras de frutos vermelhos deram origem a uma geração F1, cujas plantas foram cruzadas entre si. Se a cor vermelha for determinada por um alelo dominante espera-se, em 2 080 plantas F2,

- (A) 520 com frutos amarelos e 1 560 com frutos vermelhos.
- (B) 520 com frutos vermelhos e 1 560 com frutos amarelos.
- (C) 1 040 com frutos vermelhos e 1 040 com frutos amarelos.
- (D) 520 com frutos amarelos, 1 040 com frutos laranja e 520 com frutos vermelhos.
- (E) 2 080 com frutos vermelhos.

45. O gráfico abaixo representa a taxa de fotossíntese de plantas de tomate em três situações diferentes.



Levando-se em consideração as respostas nas três diferentes condições, conclui-se que na curva II o fator limitante é

- (A) a luz devido ao observado na curva I.
- (B) a luz devido ao observado na curva III.
- (C) o dióxido de carbono devido ao observado na curva III.
- (D) a temperatura devido ao observado na curva I.
- (E) o dióxido de carbono devido ao observado na curva I.

46. Num terreno úmido situado ao lado de uma plantação de tomate cresceram musgos e samambaias. Considerando-se os ciclos de vida desses dois tipos de vegetais, pode-se afirmar corretamente que

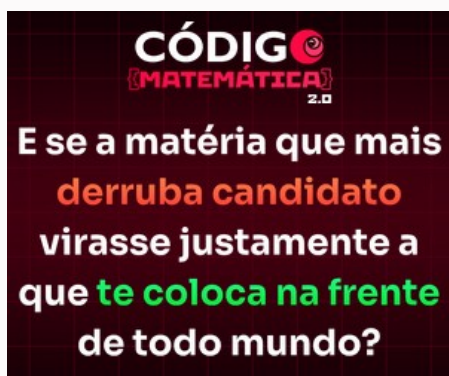
- (A) os esporos do musgo e da samambaia são transportados por correntes de ar, germinando somente se caírem no solo seco.
- (B) o esporófito do musgo, bem como o da samambaia, é capaz de realizar fotossíntese e de absorver nutrientes do solo.
- (C) o gametófito do musgo e o da samambaia têm tamanho muito pequeno e dão origem a um esporófito grande e rico em clorofila.
- (D) a fecundação do musgo necessita de água para o encontro dos gametas, ao passo que na samambaia o encontro entre os gametas ocorre por meio de correntes de ar.
- (E) o esporófito do musgo é nutrido pelo gametófito, enquanto que, na samambaia, o esporófito realiza fotossíntese e absorve nutrientes do solo.

47. O câncer é uma doença causada pelo aumento descontrolado do número de células em uma ou algumas partes de um organismo, devido a mutações no material genético. Por essa razão (A) ele é corretamente classificado como uma doença contagiosa. (B) ele é corretamente classificado como uma doença genética. (C) ele é considerado como uma doença incurável. (D) pode-se deduzir que ele afeta os genes envolvidos na síntese de ATP. (E) pode-se deduzir que o seqüenciamento do genoma certamente levará à cura do câncer.	
<u>Instruções:</u> Para responder às questões de números 48 a 50 considere o texto abaixo. <i>A ação de seres vivos como bactérias, fungos e leveduras na descontaminação ambiental é um processo químico chamado de biorremediação. A remediação também pode ser feita por algumas espécies de plantas. Essa técnica, chamada de fitorremediação, tem se revelado útil na remoção de metais pesados e poluentes orgânicos de solos e sedimentos contaminados.</i> (Adaptado de Discutindo Ciência. p. 34) 48. A fitorremediação ocorre por um processo de absorção de metais pesados ou poluentes orgânicos, portanto, I. os vegetais podem ficar impróprios para consumo humano. II. a concentração de elementos metálicos nos vegetais aumenta. III. ocorre uma reposição de nutrientes no solo. Está correto o que se afirma SOMENTE em (A) I. (B) II. (C) III. (D) I e II. (E) I e III.	
49. Pesquisas vêm sendo feitas na tentativa de retirar do solo, empregando fitorremediação, resíduos do herbicida tebuthiuron, que permanece no solo anos após a sua aplicação. Um pesquisador realizou experimentos com o objetivo de avaliar a capacidade de diversas espécies de plantas eliminarem tais resíduos, cultivando-as em vasos contendo diversas concentrações do herbicida. Dentre dez espécies testadas, duas conseguiram se desenvolver no solo contaminado. Nesses experimentos o herbicida atuou como agente (A) de fitorremediação. (B) indutor de mutações. (C) de seleção de espécies tolerantes. (D) de eliminação dos resíduos do solo. (E) de controle de ervas daninhas.	
50. Enquanto os metais pesados têm efeito tóxico aos seres vivos, o lançamento em excesso de matéria orgânica em rios provoca a morte de peixes e outros organismos por (A) envenenamento e paralisia. (B) bactérias patogênicas presentes neste material. (C) redução da fotossíntese com a turbidez das águas. (D) proliferação de algumas plantas como os aguapés. (E) diminuição do oxigênio dissolvido na água.	

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

