

**MEC-SETEC  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE  
Campi: Passo Fundo, Pelotas, Pelotas-Visconde da Graça e Sapucaia do Sul.**

**CADERNO 1**

**Instruções**

Para a realização desta prova, você recebeu este caderno de questões e um cartão de respostas.

Duração da prova deste caderno: 4 horas.

**CADERNO DE QUESTÕES**

1. Verifique se este caderno de questões contém 7 folhas: rascunho, tabela periódica e 30 questões assim distribuídas:

Língua Portuguesa ..... Questões de nº 1 a 10

Química..... Questões de nº 11 a 20

Biologia ..... Questões de nº 21 a 30

2. Marque apenas UMA resposta para cada questão.
3. Responda a todas as questões.
4. Utilize a folha de rascunho para a realização de cálculos.

**CARTÃO DE RESPOSTAS**

5. Confira seus dados de identificação.
6. Preencha o cartão de respostas com caneta de tinta azul ou preta.
7. Tenha o cuidado de preencher todo o círculo indicador, sem ultrapassar seu contorno.
8. Não rasure, dobre ou deforme o seu cartão de respostas.
9. Não haverá, em hipótese alguma, substituição do cartão de respostas.
10. Assine seu nome com caneta esferográfica azul ou preta, limitando-se ao espaço reservado para tal.
11. Comunique ao fiscal, antes do início da prova, qualquer irregularidade encontrada no material.

**NÃO SERÃO ACEITAS RECLAMAÇÕES POSTERIORES.**

**PROCESSO SELETIVO PARA OS CURSOS SUPERIORES EM TECNOLOGIA E  
ENGENHARIA – ANO 2011/INVERNO**

Para responder às questões de 1 a 8, leia o texto a seguir.

TEXTO 1

**PARE. E AGORA LEIA DEVAGAR**

Se você está lendo este artigo na versão impressa, é provável que só leia metade do que está escrito aqui. Se você está lendo em uma versão *online*, provavelmente não lerá um quinto. Pelo menos, são esses os veredictos de dois projetos de pesquisa – respectivamente, do Poynter Institute's Eyetrack, e de Jakob Nielsen. Ambos sugerem que muitas pessoas não têm mais concentração para ler artigos até o final.

E o problema não fica apenas por aí. De acordo com acadêmicos, estamos nos tornando leitores menos atentos também. Professor da Bath Spa University, Greg Garrard recentemente revelou que teve de encurtar a lista de leitura de seus alunos, enquanto Keith Thomas, historiador em Oxford, afirma estar perplexo com seus colegas mais novos, que analisam fontes com um mecanismo de busca em vez de lê-las em sua totalidade.

Estamos, então, ficando burros? De acordo com *The Shallows*, livro de tecnologia de Nicholas Carr, os hábitos *online* estão danificando as faculdades mentais necessárias para processar e entender informações textuais mais longas. Os *feeds* de notícias a toda hora mandam o leitor de um *link* para outro – sem que ele, necessariamente, se aprofunde em algum conteúdo. A leitura é frequentemente interrompida com a chegada do último *e-mail*, e, agora, o internauta ainda absorve pequenas rajadas de palavras no Twitter e no Facebook.

Tudo isso significa que embora a internet tenha nos tornado bons em coletar uma ampla gama de petiscos, também estamos gradualmente esquecendo como sentar, contemplar e relatar fatos.

**Um movimento pelo *slow reading***

Continua lendo? Você provavelmente faz parte de uma minoria em extinção. Mas não importa: uma revolução literária está chegando. Primeiro, veio o *slow food* (comer devagar), depois a *slow travel* (a viagem lenta). Agora, as campanhas estão se juntando por um movimento de *slow reading* (leitura lenta). Acadêmicos e intelectuais querem que dediquemos nosso tempo para ler e reler. [...]

**A importância de desconectar**

O que deve ser feito, então? Os leitores *slow* percebem que a rejeição total à *web* é extremamente irrealista, mas muitos sentem que o isolamento temporário à tecnologia é a resposta. Os alunos de Tracy [Seeley, professora de Inglês na Universidade de San Francisco] por exemplo, têm defendido desligar o computador por um dia na semana. [...]

Teve fôlego para chegar até aqui? Parabéns. Você já está apto a se alinhar ao movimento do *slow reading*. Basta, agora, tomar coragem para praticar mais vezes na semana. [...]

Zero Hora, 26 jul. 2010, p. 4, **Caderno Mundo Sustentável**. (Adaptado).

1. Segundo o texto, o *slow reading* é

- a) um fenômeno surgido na internet.
- b) uma reação dos internautas ao excesso de informações circulando na rede.
- c) um movimento que visa a promover a leitura mais aprofundada dos textos.
- d) uma nova técnica de leitura dinâmica desenvolvida por acadêmicos.

2. Analisando a estrutura do texto, afirma-se que:

- I. O 2º. parágrafo acrescenta exemplos apenas para reforçar o afirmado no parágrafo anterior.
- II. O 3º. parágrafo apresenta as possíveis causas para os fenômenos expostos nos dois parágrafos iniciais.
- III. O penúltimo parágrafo traz a solução apontada pelos pesquisadores citados no início do texto.

Está(ão) correta(s) apenas a(s) afirmativa(s)

- a) I.
- b) II.
- c) I e III.
- d) II e III.

3. Observe o título do texto. Os verbos encontram-se no \_\_\_\_\_, caracterizando uma sequência \_\_\_\_\_.

As palavras que preenchem corretamente as lacunas são, respectivamente,

- a) imperativo – injuntiva
- b) indicativo – argumentativa
- c) imperativo – descritiva
- d) indicativo – informativa

4. Ao longo do texto, o autor, com frequência, dirige-se diretamente ao leitor com a finalidade de

- a) testar o canal de comunicação.
- b) mantê-lo interessado na leitura.
- c) citar exemplos de mudanças de hábitos de leitura.
- d) questionar os hábitos de leitura do leitor.

Para responder às questões 5 e 6, observe o seguinte trecho:

“Tudo isso significa que embora a internet tenha nos tornado bons em coletar uma ampla gama de petiscos, também estamos gradualmente esquecendo como sentar, contemplar e relatar fatos.”

5. O período poderia ser reescrito, sem alteração de sentido, da seguinte maneira:

- a) Tudo isso significa que a internet não só nos tornou bons em coletar uma ampla gama de petiscos, mas também estamos gradualmente esquecendo como sentar, contemplar e relatar fatos.
- b) Tudo isso significa que estamos gradualmente esquecendo como sentar, contemplar e relatar fatos, pois a internet nos tornou bons em coletar uma ampla gama de petiscos.
- c) Tudo isso significa que a internet nos tornou bons em coletar uma ampla gama de petiscos, no entanto, estamos gradualmente esquecendo como sentar, contemplar e relatar fatos.
- d) Tudo isso significa que mesmo que a internet tenha nos tornado bons em coletar uma ampla gama de petiscos, ainda estamos gradualmente esquecendo como sentar, contemplar e relatar fatos.

6. No trecho, a palavra “petiscos” foi usada com sentido

- a) conotativo e poderia ser substituída por “iguarias”.
- b) denotativo e poderia ser substituída por “dados”.
- c) conotativo e poderia ser substituída por “dados”.
- d) denotativo e poderia ser substituída por “iguarias”.

7. A frase em que todas as palavras da língua portuguesa estão grafadas conforme o Acordo Ortográfico é:

- a) As pessoas leem textos cada vez mais curtos e a popularização da internet é uma das causas desse fenômeno.
- b) Para diversas pessoas, ficar um dia sem checar seu *e-mail* ou seu perfil nas redes sociais pode ser muito frustrante.
- c) Ainda que se preocupem com a qualidade da leitura *online*, os adeptos do *slow reading* contra-indicam a rejeição total à *web*.
- d) A leitura fragmentada em demasia destrói a competência das pessoas para realizar certas tarefas.

8. Caso, na frase "Se você **está lendo** em uma versão *online*, provavelmente não **lerá** um quinto", a locução verbal "está lendo" fosse substituída por "lesse", a forma verbal na 2ª. oração
- a) não sofreria alterações.
  - b) passaria para o presente do Subjuntivo.
  - c) passaria para o futuro do Subjuntivo.
  - d) passaria para o futuro do pretérito do Indicativo.

Para responder às questões de 9 a 10, leia o texto a seguir.

TEXTO 2



SCHULZ, Charles M. **Que saudade, Snoopy!**. São Paulo: Conrad, 2004. p. 95.

9. Do texto, pode-se inferir que a menina

- I. tem um relacionamento conflituoso com o irmão;
- II. acredita que leitores compulsivos são antissociais;
- III. considera que a leitura afasta as pessoas.

Está(ão) correta(s) a(s) inferência(s)

- a) I apenas.
- b) I e II apenas.
- c) II e III apenas.
- d) I, II e III.

10. Em relação à fala da personagem feminina na tira, verifica-se que

- a) faz uso abusivo de expressões da linguagem coloquial.
- b) se torna mais formal a partir do 2º. quadrinho, quando se dá a identificação do interlocutor.
- c) apresenta muitas marcas de hesitação.
- d) mantém o padrão culto da língua, embora se trate de uma conversa telefônica entre amigas.

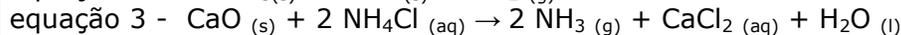
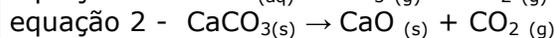
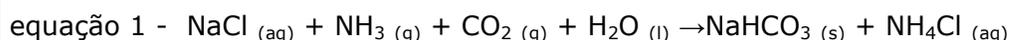
## QUÍMICA

11. Muitas pessoas, ao cozinhare, observam o surgimento de uma cor amarela intensa quando o líquido de uma panela, contendo sal de cozinha, derrama e atinge a chama do fogão. A explicação para esse fenômeno é que alguns elétrons dos íons de  $\text{Na}^+$  são promovidos a estados de

- a) maior energia e, ao retornarem ao estado inicial, emitem radiação de frequência correspondente à cor amarela.
- b) menor energia e, ao retornarem ao estado inicial, emitem radiação de frequência correspondente à cor amarela.
- c) maior energia e, ao chegarem ao estado excitado, emitem radiação de frequência correspondente à cor amarela.
- d) menor energia e, ao chegarem ao estado excitado, emitem radiação de frequência correspondente à cor amarela.

Leia o texto abaixo e responda às questões 12, 13 e 14.

O nome científico da barrilha, utilizada nas indústrias de vidro, sabão, tintas, entre outras, é carbonato de sódio anidro. Industrialmente, esse sal pode ser obtido por meio do Processo Solvay, que utiliza como matérias-primas o cloreto de sódio, o amoníaco e o carbonato de cálcio, de acordo com as reações representadas pelas equações químicas abaixo:



12. Os compostos obtidos na equação 1 são denominados, respectivamente, de

- a) bicarbonato de sódio e clorato de amônio.
- b) carbonato de sódio e clorato de amônio.
- c) bicarbonato de sódio e cloreto de amônio.
- d) carbonato de sódio e cloreto de amônio.

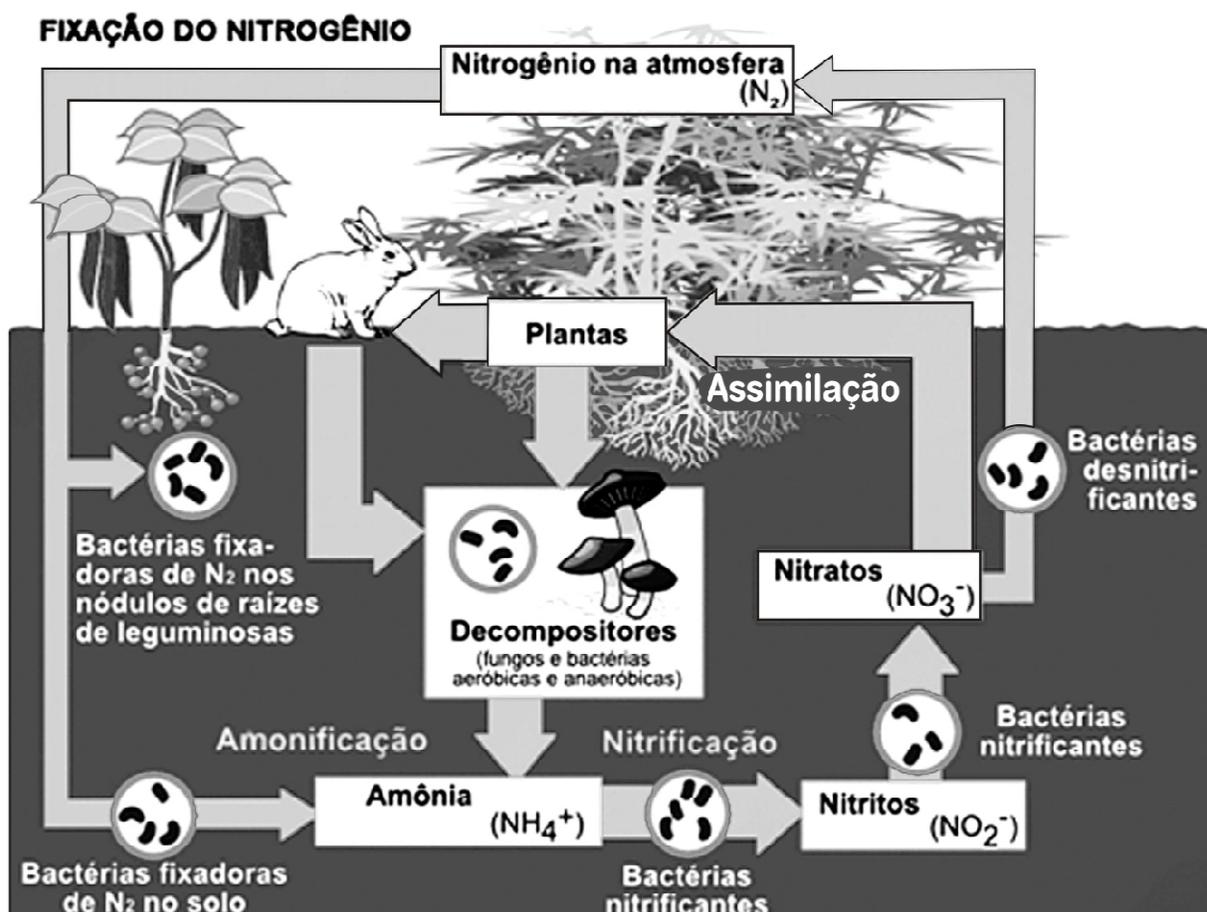
13. A reação, descrita na equação 2, é classificada como

- a) síntese, apresentando, como gás, uma molécula polar.
- b) decomposição, apresentando, como gás, uma molécula apolar.
- c) síntese, apresentando, como gás, uma molécula apolar.
- d) decomposição, apresentando, como gás, uma molécula polar.

14. Ao reagir 112g de óxido de cálcio com cloreto de amônio, quantos litros de amoníaco são obtidos? (Considere que a reação ocorre nas CNTP e com 100% de rendimento).

- a) 2L.
- b) 4L.
- c) 44,8L.
- d) 89,6L.

15. O quadro abaixo mostra o ciclo do Nitrogênio na natureza.



Com base nessas informações, é correto afirmar que o número de oxidação do N nos nitritos, nitratos e no gás nitrogênio é, respectivamente,

- a) +5 ; +3 ; 0
- b) +4 ; +6 ; +2
- c) +3 ; +5 ; 0
- d) +6 ; +4 ; +2

16. A cárie pode ser provocada pela desmineralização do esmalte dos dentes. Esse esmalte é formado principalmente pela Hidroxiapatita, que sofre a seguinte decomposição:



Considerando essa reação, é correto afirmar que, ao bochechar com

- a) leite de magnésia, ocorre a desmineralização.
- b) salmoura, ocorre desmineralização.
- c) suco de limão, não ocorre desmineralização.
- d) vinagre, ocorre desmineralização.

Considere o texto para responder às questões 17 e 18.

O peróxido de hidrogênio que, em solução aquosa, é conhecido comercialmente como água oxigenada, trata-se de um líquido viscoso e poderoso oxidante. É incolor à temperatura ambiente e apresenta característico sabor amargo. O peróxido de hidrogênio é instável e, quando perturbado, rapidamente se decompõe em gás oxigênio e água com liberação de calor. Embora não seja inflamável, é poderoso agente oxidante que pode sofrer combustão espontânea em contato com matéria orgânica ou alguns metais, como o cobre ou o bronze. É encontrado em concentrações baixas (3-9%) em muitos produtos domésticos, para uso medicinal e como clareador da roupa e do cabelo.

A seguir é dada uma tabela que fornece as concentrações em mol/L de água oxigenada em função do tempo da reação de decomposição.

t(min)	0	10	20	30
[H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ] (mol/L)	0,80	0,50	0,30	0,20

17. Sobre a reação de decomposição da água oxigenada, são feitas as seguintes afirmações:

- I. São produzidos o dobro de mols de H<sub>2</sub>O em relação ao de O<sub>2</sub>, considerando-se o rendimento 100%.
- II. Trata-se de uma reação endotérmica.
- III. São produzidos a metade de mols de H<sub>2</sub>O em relação ao de O<sub>2</sub>, considerando-se o rendimento 100%.
- IV. Trata-se de uma reação exotérmica.

Estão corretas apenas as afirmativas

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

18. Com base nos dados da tabela e na reação que ocorre, é correto afirmar que

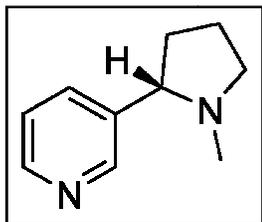
- a) a velocidade média da reação é constante em todos os intervalos de tempo considerados.
- b) no intervalo de 20 a 30 minutos, a velocidade média de formação do gás oxigênio é  $1 \times 10^{-3}$  mol/L.min.
- c) a velocidade média da reação é sempre negativa.
- d) no intervalo de tempo ente 10 e 20 minutos, a velocidade média de decomposição do peróxido é  $2 \times 10^{-2}$  mol/L.min.

19. Automóveis com motores a explosão, abastecidos com etanol, geram, entre outros gases compostos, o metanal e o etanal, poluentes responsáveis pela irritação da mucosa do olho. Sobre os compostos citados, é correto afirmar que

- a) os produtos formados são classificados como aldeídos aromáticos.
- b) o etanal é produzido a partir da redução do etanol.
- c) a reação do combustível com ácido acético gera um éster.
- d) o etanol e o etanal são isômeros de função.

20. Nicotina é o nome de uma substância alcaloide básica, líquida e de cor amarela, que constitui o princípio ativo do tabaco. Seu nome se deve ao diplomata francês Jean Nicot, que foi o difusor do tabaco na Europa. O seu efeito, quando consumida como tabaco, manifesta-se de duas maneiras distintas: tem um efeito estimulante e, após algumas tragadas profundas, tem efeito tranquilizante, bloqueando o *stress*. Seu uso causa dependência psíquica e física, provocando sensações desconfortáveis na abstinência. Em doses excessivas, é extremamente tóxica, provoca náuseas, dor de cabeça, vômitos, convulsão, paralisia e até a morte.

Sua fórmula molecular é



Sobre esse composto, é correto afirmar que

- a) contém 5 carbonos  $sp^2$ .
- b) apresenta fórmula molecular  $C_{10}H_{14}N_2$ .
- c) possui cadeia heterogênea e saturada.
- d) se trata de uma amida.

## BIOLOGIA

21. Em nosso planeta, todas as formas de vida têm suas informações genéticas codificadas nas sequências de bases nitrogenadas dos ácidos nucleicos.

Analise as informações contidas nas sequências 1 e 2.

Sequência 1

TAAGATCCCGAATCGGTCGGCGATTTATCC

Sequência 2

ATTCTAGGGCTTAGCCAGCCGCTAAATAGG

De acordo com a análise, afirma-se:

- I. As sequências 1 e 2 são complementares no DNA e, juntas, representam um segmento de molécula de DNA.
- II. Na sequência 1, estão representados 30 códon e 10 nucleotídeos.
- III. Se considerarmos a sequência 1 como molde, o RNAm formado por esta sequência conterá as mesmas bases nitrogenadas da sequência 2, substituindo a timina pelo uracil.
- IV. Adenina, guanina, citosina e timina são aminoácidos essenciais, presentes em todos os seres vivos.

Estão corretas apenas as afirmativas

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

22. Lisossomos são pequenas vesículas de membrana lipoprotéica que contêm enzimas digestivas de todos os tipos e são encontradas nas células eucariotas.

Com relação aos lisossomos e ao processo celular, ao qual eles estão relacionados, todas as informações estão corretas, **EXCETO**:

- a) Suas enzimas são fabricadas no retículo endoplasmático rugoso e transportadas até o Complexo Golgiense.
- b) Quando os lisossomos se fundem a um vacúolo alimentar, formam um vacúolo digestivo.
- c) São estruturas responsáveis, também, pelo processo de digestão de material celular danificado.
- d) Após a digestão celular, o vacúolo residual permanece armazenado no Complexo Golgiense.

23. Sobre os vírus, são feitas as seguintes afirmações:

- I. Os vírus são considerados parasitas intracelulares obrigatórios, uma vez que necessitam de toda a maquinaria bioquímica de uma célula viva para conseguirem realizar todas as suas atividades metabólicas, inclusive de replicação.
- II. O ciclo reprodutivo de um vírus, em que a célula hospedeira é rompida, é chamado de ciclo lítico, enquanto que o ciclo reprodutivo cujo vírus se integra ao cromossomo da célula hospedeira, mantendo-se inerte e multiplicando-se junto com a célula hospedeira, é chamado de ciclo lisogênico.
- III. O vírus da AIDS (HIV) é um retrovírus que possui o genoma constituído de RNA e apresenta uma enzima chamada de transcriptase reversa, através da qual é possível sintetizar DNA a partir de RNA.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

- a) I e II apenas.
- b) I apenas.
- c) II e III apenas.
- d) I, II e III.

24. Sobre as características dos anexos embrionários, afirmam-se:

- I. O saco vitelino é uma bolsa que abriga o vitelo e que participa do processo de nutrição do embrião, sendo bem desenvolvida em peixes, répteis e aves, e reduzida nos mamíferos.
- II. O âmnio é uma membrana que envolve o embrião e todos os demais anexos embrionários, sendo o anexo mais externo ao corpo do embrião, além disso, participa, juntamente com o alantoide, dos processos de trocas gasosas entre o embrião e o meio externo.
- III. A placenta é um anexo embrionário que permite que o filhote receba nutrientes e oxigênio da mãe e passe para ela excretas nitrogenadas e gás carbônico, estando presente em todos os mamíferos, certos grupos de peixes e de répteis.
- IV. O alantoide é um anexo embrionário que deriva da porção posterior do intestino do embrião, tendo como função, nos répteis e nas aves, armazenar excretas nitrogenadas e participar de trocas gasosas.

Estão corretas apenas as afirmativas

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

25. Os cordados são animais que surgiram há cerca de 500 milhões de anos e se expandiram, ocupando os mais diversos ambientes terrestres.

O filo dos cordados se distingue de todos os outros filios do reino *Animalia*, pois seus representantes possuem, como característica exclusiva, a presença de

- a) celoma.
- b) mesoderme.
- c) tubo nervoso dorsal.
- d) saco vitelino.

26. Sobre a atividade muscular, afirma-se:

- I. Durante uma atividade física intensa, se a quantidade de gás oxigênio disponível para as fibras musculares não for suficiente, estas células produzirão ATP através de fermentação láctica, havendo produção de ácido láctico, responsável pela fadiga muscular.
- II. Quando um impulso nervoso chega à fibra muscular, faz com que o retículo sarcoplasmático libere cálcio, o qual induz o deslocamento dos filamentos de miosina sobre actina, havendo encurtamento do miômero e levando à contração muscular.
- III. As fibras musculares armazenam grande quantidade de glicogênio e gás oxigênio, sendo o último associado à mioglobina.
- IV. O músculo cardíaco é formado por fibras musculares estriadas, uninucleadas, com contração lenta e involuntária.

Estão corretas apenas as afirmativas

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

27. Nas plantas, com exceção das Briófitas, o tecido condutor transporta as substâncias que devem ser trocadas entre os vários órgãos das plantas, como a água, sais minerais e produtos solúveis da fotossíntese.

Com relação ao movimento de transporte dessas substâncias, é correto afirmar que

- a) os vasos lenhosos ou xilema transportam a seiva bruta, enquanto que os vasos liberianos ou floema transportam a seiva elaborada.
- b) a retirada de um anel circular (anel de Malpighi) de um ramo qualquer, de uma dicotiledônea, impede o transporte de seiva e a planta morre.
- c) o transporte da seiva elaborada é explicado por fatores como a capilaridade, a pressão positiva da raiz e a sucção pelas folhas.
- d) o transporte da seiva bruta ocorre das folhas em direção à raiz, enquanto que o transporte da seiva elaborada ocorre no sentido oposto.

28. Sobre a primeira lei de Mendel, afirmam-se:

- I. O enunciado da 1ª lei diz que cada caráter é condicionado por dois ou mais pares de genes, que se separam na formação dos gametas, nos quais ocorrem em dose simples.
- II. O cruzamento entre dois indivíduos híbridos para um determinado caráter pode resultar em indivíduos puros e híbridos, sempre na mesma proporção.
- III. Nem sempre há dominância entre dois alelos. Nesse caso, os descendentes híbridos apresentam fenótipo intermediário, diferente daquele apresentado pelos pais.
- IV. Para determinar se um indivíduo dominante é homocigoto ou heterocigoto, cruza-se esse indivíduo com um parceiro recessivo, num método denominado cruzamento-teste.

Estão corretas apenas as afirmativas

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

29. Sucessão ecológica representa o processo de mudanças sucessivas nas comunidades que compõem um ecossistema. Durante esse processo, vários eventos ocorrem, ao longo da sucessão, até o estabelecimento de uma comunidade estável.

Sobre esses eventos, são feitas as seguintes afirmações:

- I. A produtividade primária bruta aumenta no início do processo, depois se estabiliza.
- II. A diversidade das espécies aumenta, assim como a biomassa, atingindo o máximo no clímax.
- III. A reciclagem dos nutrientes aumenta no início do processo, tornando-se mais rápida.
- IV. As cadeias alimentares tornam-se mais simples, pois aumenta o número de nichos ecológicos.

Estão corretas apenas as afirmativas

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

30. De acordo com os evolucionistas, a vida é fruto de um longo e contínuo processo de evolução em que espécies surgiram e foram extintas por meio de muitas alterações, desde que o nosso planeta surgiu. Teorias sobre as causas das transformações das espécies ao longo do tempo foram propostas, no decorrer da história da Biologia, por diversos cientistas.

Sobre teorias evolucionistas, são feitas as seguintes afirmações:

- I. O Lamarckismo defendia a ideia da contínua geração espontânea de formas primitivas de vida e a tendência ao aumento da complexidade. Afirmava, ainda, que as adaptações surgiam por força do ambiente em função do uso ou desuso das estruturas corporais e que essas características adquiridas seriam transmitidas aos descendentes.
- II. O Darwinismo defendia ideias de ancestralidade comum e de seleção natural. Para Darwin, todo ser vivo, em algum lugar do passado, compartilha um ancestral comum, e os indivíduos mais adaptados a um determinado ambiente apresentam maiores chances de reprodução e sobrevivência, ou seja, estes indivíduos são selecionados pelo ambiente, e suas características adaptativas são herdadas pela prole.
- III. O Neodarwinismo incorporou ao conceito de seleção natural, proposto por Darwin, os mecanismos genéticos de mutação gênica e recombinação gênica, para explicar a origem das características adaptativas herdadas pelos descendentes.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

- a) II e III apenas.
- b) I, II e III.
- c) III apenas.
- d) I apenas.

# Tabela Periódica dos Elementos

Elemento padrão, C<sup>12</sup>

1 <b>H</b>																	4 <b>He</b> 2																													
6,94 <b>Li</b> 3	9,01 <b>Be</b> 4															20,18 <b>Ne</b> 10																														
23 <b>Na</b> 11	24,31 <b>Mg</b> 12															39,95 <b>Ar</b> 18																														
39,10 <b>K</b> 19	40,08 <b>Ca</b> 20	44,96 <b>Sc</b> 21	47,90 <b>Ti</b> 22	50,94 <b>V</b> 23	54,94 <b>Mn</b> 25	55,85 <b>Fe</b> 26	58,93 <b>Co</b> 27	58,71 <b>Ni</b> 28	63,54 <b>Cu</b> 29	65,37 <b>Zn</b> 30	69,72 <b>Ga</b> 31	72,59 <b>Ge</b> 32	74,92 <b>As</b> 33	78,96 <b>Se</b> 34	79,91 <b>Br</b> 35	83,80 <b>Kr</b> 36																														
85,47 <b>Rb</b> 37	87,62 <b>Sr</b> 38	88,91 <b>Y</b> 39	91,22 <b>Zr</b> 40	92,91 <b>Nb</b> 41	98,91 <b>Tc</b> 43	101,07 <b>Ru</b> 44	102,91 <b>Rf</b> 45	106,40 <b>Pd</b> 46	107,87 <b>Ag</b> 47	112,40 <b>Cd</b> 48	114,82 <b>In</b> 49	118,69 <b>Sn</b> 50	121,75 <b>Sb</b> 51	127,60 <b>Te</b> 52	126,90 <b>I</b> 53	131,30 <b>Xe</b> 54																														
132,90 <b>Cs</b> 55	137,34 <b>Ba</b> 56	57-71	178,49 <b>Hf</b> 72	180,95 <b>Ta</b> 73	186,20 <b>Re</b> 75	190,20 <b>Os</b> 76	192,20 <b>Ir</b> 77	195,09 <b>Pt</b> 78	196,97 <b>Au</b> 79	200,59 <b>Hg</b> 80	204,37 <b>Tl</b> 81	207,20 <b>Pb</b> 82	208,98 <b>Bi</b> 83	209,98 <b>Po</b> 84	209,99 <b>At</b> 85	222 <b>Rn</b> 86																														
223,02 <b>Fr</b> 87	226,03 <b>Ra</b> 88	89-103	261 <b>Rf</b> 104	262 <b>Db</b> 105	263 <b>Sg</b> 106	265 <b>Hs</b> 108	266 <b>Mt</b> 109	269 <b>Uun</b> 110	272 <b>Uuu</b> 111	277 <b>Uub</b> 112																																				
<p><b>Legenda</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>A</p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">E</p> <p>Z</p> </div>																																														
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td>138,90 <b>La</b></td> <td>140,12 <b>Ce</b></td> <td>140,91 <b>Pr</b></td> <td>144,24 <b>Nd</b></td> <td>145 <b>Pm</b></td> <td>150,35 <b>Sm</b></td> <td>151,96 <b>Eu</b></td> <td>157,25 <b>Gd</b></td> <td>158,93 <b>Tb</b></td> <td>162,50 <b>Dy</b></td> <td>164,93 <b>Ho</b></td> <td>167,26 <b>Er</b></td> <td>168,93 <b>Tm</b></td> <td>173,04 <b>Yb</b></td> <td>174,97 <b>Lu</b></td> <td>227 <b>Ac</b> 89</td> <td>231,04 <b>Th</b> 90</td> <td>232,04 <b>Pa</b> 91</td> <td>238,03 <b>U</b> 92</td> <td>237,05 <b>Np</b> 93</td> <td>242 <b>Pu</b> 94</td> <td>243 <b>Am</b> 95</td> <td>247 <b>Cm</b> 96</td> <td>247 <b>Bk</b> 97</td> <td>249 <b>Cf</b> 98</td> <td>254 <b>Es</b> 99</td> <td>256 <b>Md</b> 101</td> <td>254 <b>No</b> 102</td> <td>257 <b>Lr</b> 103</td> </tr> </tbody> </table>																		138,90 <b>La</b>	140,12 <b>Ce</b>	140,91 <b>Pr</b>	144,24 <b>Nd</b>	145 <b>Pm</b>	150,35 <b>Sm</b>	151,96 <b>Eu</b>	157,25 <b>Gd</b>	158,93 <b>Tb</b>	162,50 <b>Dy</b>	164,93 <b>Ho</b>	167,26 <b>Er</b>	168,93 <b>Tm</b>	173,04 <b>Yb</b>	174,97 <b>Lu</b>	227 <b>Ac</b> 89	231,04 <b>Th</b> 90	232,04 <b>Pa</b> 91	238,03 <b>U</b> 92	237,05 <b>Np</b> 93	242 <b>Pu</b> 94	243 <b>Am</b> 95	247 <b>Cm</b> 96	247 <b>Bk</b> 97	249 <b>Cf</b> 98	254 <b>Es</b> 99	256 <b>Md</b> 101	254 <b>No</b> 102	257 <b>Lr</b> 103
138,90 <b>La</b>	140,12 <b>Ce</b>	140,91 <b>Pr</b>	144,24 <b>Nd</b>	145 <b>Pm</b>	150,35 <b>Sm</b>	151,96 <b>Eu</b>	157,25 <b>Gd</b>	158,93 <b>Tb</b>	162,50 <b>Dy</b>	164,93 <b>Ho</b>	167,26 <b>Er</b>	168,93 <b>Tm</b>	173,04 <b>Yb</b>	174,97 <b>Lu</b>	227 <b>Ac</b> 89	231,04 <b>Th</b> 90	232,04 <b>Pa</b> 91	238,03 <b>U</b> 92	237,05 <b>Np</b> 93	242 <b>Pu</b> 94	243 <b>Am</b> 95	247 <b>Cm</b> 96	247 <b>Bk</b> 97	249 <b>Cf</b> 98	254 <b>Es</b> 99	256 <b>Md</b> 101	254 <b>No</b> 102	257 <b>Lr</b> 103																		

**FOLHA DE RASCUNHO**