



Campus Capão do Leão – UFPel – foto: ccs/ufpel

LEIA ATENTAMENTE AS SEGUINTE INSTRUÇÕES

01. Não pergunte nada ao fiscal, pois todas as instruções estão na prova. Lembre-se de que uma leitura competente é requisito essencial para a realização da prova.
02. Verifique, nos espaços devidos do CARTÃO-RESPOSTA, se o número de controle é o mesmo que está ao lado do seu nome na folha de chamada. Caso o número de controle não corresponda ao que está nessa folha, comunique imediatamente ao fiscal de sala.
03. Leia atentamente as instruções do CARTÃO-RESPOSTA.
04. Atente à alternativa (f) das questões, que corresponde à opção "Ignoro a resposta". Ao assinalá-la, você estará eliminando a possibilidade de ter pontos descontados, o que ocorrerá se uma das alternativas for marcada indevidamente.
05. Marque as respostas das questões no CARTÃO-RASCUNHO, a fim de transcrevê-las, posteriormente, no CARTÃO-RESPOSTA.
06. Não se esqueça de que o tempo disponível para esta prova é de 5 (CINCO) HORAS, inclusive para marcar seu CARTÃO-RESPOSTA.

As questões de número 1 a 4 baseiam-se no texto a seguir:

O (SEU) JEITO CERTO DE CURTIR UM SOM

Assim como a indústria musical não é mais a mesma, o comportamento dos ouvintes também mudou bastante nos últimos anos. É hora de atualizar o *status* de relacionamento com a música.

1 Rótulos ajudam a definir produtos, para diferenciar um sabonete de um iogurte. Na música, durante muito
2 tempo, foi útil rotular artistas quando os estilos podiam ser facilmente separados uns dos outros nas mesmas prateleiras.
3 Mas hoje, para continuar no exemplo esdrúxulo, o sabonete tem cheiro de doce comestível, e o iogurte é vendido porque
4 também promete fazer uma limpeza no seu corpo.

5 Para quem consome música, o rótulo é algo cada vez mais desnecessário. Ao invés de explicar determinado tipo
6 de som, contribui para confundir mais.

7 – Estilo é tudo igual. Sertanejo, funk, qualquer gênero. Tu pões em qualquer ritmo e as pessoas vão curtir. Até
8 um tempo atrás, existia um idealismo, o fã de música. Hoje é mais descartável, e o que atrai é se divertir. – diz o produtor
9 Carlos Eduardo Miranda.

10 A própria atenção dos ouvintes não se prende mais a um tipo de música. O estudante Lorenzo Flach Predebon
11 Pereira, 19 anos, é um exemplo deste tipo de público.

12 – A verdade é que, independentemente do estilo, eu gosto de música. Às vezes, em um período de meia hora, eu
13 escuto um disco do Los Hermanos seguido de um do Daft Punk, por exemplo.

14 E tem aquele papo de que existe hora para tudo, inclusive para determinados tipos de som. Como cantora,
15 Brenda Scalco, 18 anos, diz que se identifica com alguns gêneros musicais como *soul music* e *pop*, mas, no final, o que
16 vale é o que ela faz para si.

17 – Acho que foi construído a partir da minha personalidade, construído a partir do meio social, cultural e até
18 econômico no qual eu estou inserida – afirma a garota.

(Zero Hora, 30/08/2013, texto adaptado)

1

Analise as seguintes afirmações sobre as ideias do texto

- I) As pessoas estão ouvindo diferentes estilos e ritmos musicais, dependendo do momento e do objetivo.
- II) Fãs de determinados estilos não ouvem outros tipos de música, mantendo-se fiéis ao seu estilo de som preferido.
- III) Estilos diferentes de música surgiram nos últimos anos, levando a um excesso de rótulos para defini-los.

Está(ão) correta(s)

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

2

A palavra “esdrúxulo” (linha 3) tem o mesmo sentido de

- (a) inadequado.
- (b) incomum.
- (c) semelhante.
- (d) óbvio.
- (e) evidente.
- (f) I.R.

3

No primeiro diálogo, o verbo “diz” é usado para marcar o discurso direto do produtor. **Esse verbo poderia ser substituído de forma mais específica por**

- (a) questiona.
- (b) alerta.
- (c) defende.
- (d) delimita.
- (e) investiga.
- (f) I.R.

Com relação aos parágrafos anteriores do texto, o último parágrafo (linhas 17 e 18) representa uma

- | | |
|----------------|-----------------|
| (a) conclusão. | (d) condição. |
| (b) oposição. | (e) explicação. |
| (c) adição. | (f) I.R. |



Assinale a alternativa que melhor resume a ideia principal da tira:

- | | |
|---|--|
| (a) Falar com quem está assistindo à televisão atrapalha a compreensão dos programas. | (d) Assistir à televisão leva a questionamentos sobre a qualidade dos programas. |
| (b) Ver televisão “emburrece” as pessoas. | (e) Ver televisão é uma atividade em que não é necessário raciocínio. |
| (c) Assistir à televisão é uma atividade para pessoas pouco inteligentes. | (f) I.R. |

Leia o poema para responder as questões 6 e 7:

Navio Negroiro
(fragmento)
Castro Alves

Quem são estes desgraçados,
Que não encontram em vós,
Mais que o rir calmo da turba
Que excita a fúria do algóz?
Quem são?...Se a estrela se cala,
Se a vaga à pressa resvala
Como um cúmplice fugaz,
Perante a noite confusa...
Dize-o tu, severa musa,
Musa, libérrima, audaz!

São os filhos do deserto
Onde a terra esposa a luz.
Onde voa em campo aberto
A tribo dos homens nus...
São os guerreiros ousados,
Que com os tigres mosqueados
Combatem na solidão...
Homens simples, fortes, bravos...
Hoje míseros escravos
Sem ar, sem luz, sem razão...

Nesse trecho, o poema

- | | |
|--|--|
| (a) mostra as condições desumanas das senzalas, comparando-as a um deserto. | (d) evidencia a resignação diante do tráfico negreiro e da escravidão. |
| (b) destaca a integração do negro escravizado com a natureza nas fazendas brasileiras. | (e) descreve a luta pelo fim da escravidão em uma narrativa histórica de cunho social. |
| (c) caracteriza os negros trazidos da África para o Brasil, contrastando liberdade e escravidão. | (f) I.R. |

Em relação à linguagem, são características desses versos

- (a) a ordem inversa como efeito estilístico.
- (b) o excesso de termos arcaicos.
- (c) o ritmo contido e o uso polido das palavras.
- (d) o uso da pontuação como recurso expressivo.
- (e) a presença do eu-lírico.
- (f) I.R.

GEOGRAFIA

O Brasil possui um território extenso que apresenta uma grande diversidade de formas de relevos, altitudes diversas, influência de correntes marítimas, etc., que incidem diretamente sobre a dinâmica climática desse território. De acordo com a classificação dos climas do Brasil e com base na dinâmica das massas de ar, preencha corretamente as colunas abaixo.

Fonte: COELHO, Marcos de Amorim e TERRA, Lygia. **Geografia do Brasil – Espaço natural, territorial e socioeconômico brasileiro**. 5ed. São Paulo Moderna, 2002. Págs. 128 e 129.

Classificação dos climas do Brasil com base na dinâmica das massas de ar

- | | | | |
|------|---------------------------|-----|--|
| I) | Clima litorâneo úmido. | () | Caracteriza-se por temperaturas muito elevadas e chuvas escassas e mal distribuídas durante o ano. Apresenta, no ano, os menores índices pluviométricos do país (inferiores a 1.000 mm) e as médias térmicas mais elevadas (28°). |
| II) | Clima equatorial úmido. | | |
| III) | Clima tropical. | () | É controlado pela Massa Equatorial Continental e caracterizado pela combinação de temperaturas sempre elevadas, baixa amplitude térmica (diferença entre as temperaturas máximas e mínimas) anual e chuvas abundantes e bem distribuídas durante o ano todo. |
| IV) | Clima tropical semiárido. | | |
| V) | Clima subtropical úmido. | () | É controlado, principalmente, pela Massa Tropical Atlântica. No verão, o encontro dessa massa de ar quente e úmida com as áreas serranas provoca as chamadas chuvas de relevo (orográficas). |
| | | () | É controlado pela Massa Tropical Atlântica e bastante influenciado, no inverno, pela Massa Polar Atlântica. Apresenta chuvas bem distribuídas no decorrer do ano, estações bem diferenciadas e invernos relativamente rigorosos. |
| | | () | A característica desse clima é a existência de duas estações bem definidas: verões quentes e chuvosos e invernos secos. |

Após preencher as lacunas, a alternativa que apresenta a sequência correta é:

- (a) III, V, I, IV, II.
- (b) I, III, V, II, IV.
- (c) IV, II, I, V, III.
- (d) II, V, III, IV, I.
- (e) V, I, IV, III, II.
- (f) I. R.

9

Podemos compreender as precipitações como quedas de água no estado líquido (chuva) ou sólido (granizo ou neve) na superfície terrestre. Elas resultam do processo de condensação do vapor de água que existe na atmosfera. Dentre as precipitações relacionadas à passagem do estado de vapor para o líquido, destacam-se três tipos principais:

Os principais tipos de chuvas



Fonte: COELHO, Marcos de Amorim e TERRA, Lygia. *Geografia do Brasil – Espaço natural, territorial e socioeconômico brasileiro*. 5ed. São Paulo Moderna, 2002. Págs. 128 e 129.

()

()

()

- I) Chuvas típicas do verão brasileiro. Geralmente são intensas, acompanhadas de ventos e raios.
- II) Chuvas típicas do inverno brasileiro. Geralmente são menos intensas e de longa duração. Podem durar vários dias, apresentando intermitência com pancadas mais fortes e até algumas pausas.
- III) Chuvas formadas quando as nuvens carregadas de vapor d'água são forçadas a subir ao se depararem com um relevo montanhoso. Essa subida provoca a perda de calor e o aumento da umidade relativa, levando à ocorrência de chuvas.

A sequência correta de preenchimento das lacunas é:

- (a) I, III, II.
- (b) III, II, I.
- (c) I, II, III.
- (d) II, III, I.
- (e) III, I, II.
- (f) I.R.

Os recursos naturais e a globalização econômica

Os recursos naturais constituem a base material da existência, do progresso e da sustentação da humanidade. No entanto, a exploração excessiva, predatória e irracional desses recursos está acarretando não apenas a sua deterioração e esgotamento, como também graves problemas sociais e ecológicos. O consumo excessivo por parte dos países ricos é uma das principais causas do rápido esgotamento dos recursos naturais. Os países ricos concentram apenas cerca de 20% da população mundial e consomem 70% dos recursos naturais do planeta.

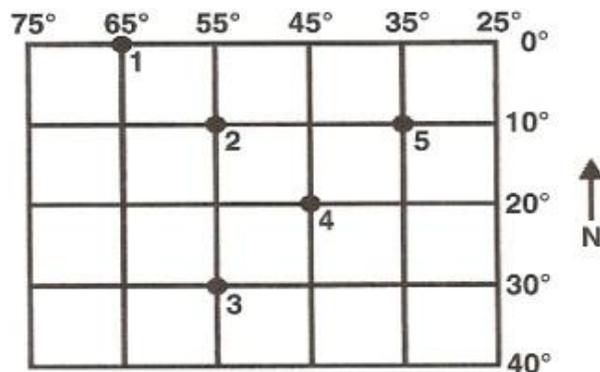
Fonte: COELHO, Marcos de Amorim e TERRA, Lygia. *Geografia do Brasil – Espaço natural, territorial e socioeconômico brasileiro*. 5ed. São Paulo Moderna, 2002. Págs. 128 e 129.

Considerando o texto anterior, e em seus conhecimentos, é correto afirmar que

- unidades de produção são transferidas dos países desenvolvidos para os países em desenvolvimento em busca de custos menores e de legislações ambientais menos rigorosas. Disso decorre a transferência de impactos ambientais para os países em desenvolvimento.
- dificuldades de comunicação levam a uma manutenção dos hábitos de consumo e a uma conservação dos recursos naturais.
- a diminuição do comércio internacional de produtos naturais, como peixes, madeira, animais e plantas, contribui para manutenção das florestas e dos oceanos.
- o uso de produtos biodegradáveis em países subdesenvolvidos controla o processo de degradação ambiental.
- o desmatamento se concentra nos países ricos, onde mais da metade da madeira e quase três quartos do papel dela resultante são utilizados pelos países subdesenvolvidos.
- I. R.

II

As redes de coordenadas geográficas correspondem a um sistema de referência que se utiliza de coordenadas angulares, latitude e longitude. A partir de uma rede de coordenadas é possível definir a posição exata de um objeto no planeta. Observe a rede de coordenadas a seguir e responda:

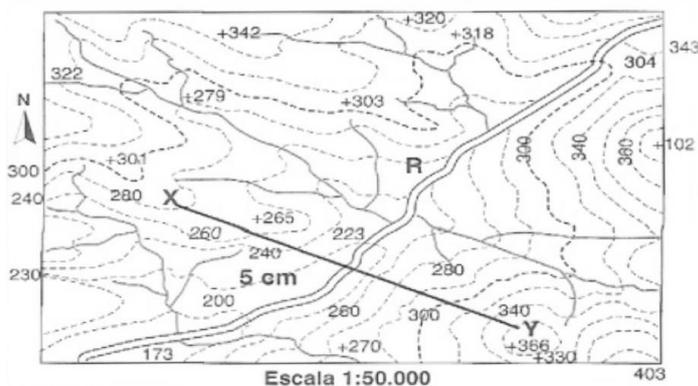


Com base nas coordenadas hipotéticas do quadro acima, as cidades 1 e 5 têm como diferença horária

- 3 horas e 30 minutos.
- 2 horas.
- 4 horas.
- 2 horas e 30 minutos.
- 1 hora.
- I. R.

12

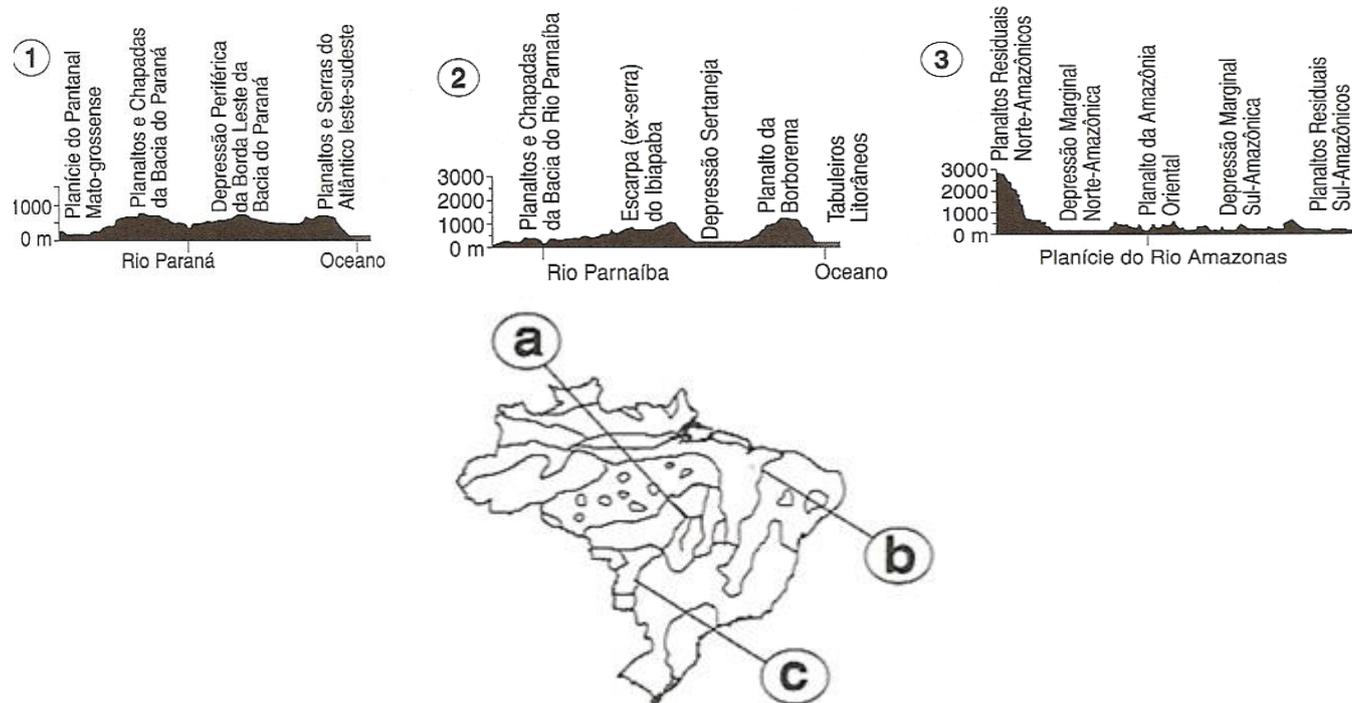
Observe atentamente a carta topográfica:



A distância real entre os pontos X e Y é

- 3,5 km
- 1,5 km.
- 2 km.
- 2,5 km.
- 3 km.
- I. R.

A superfície terrestre apresenta diversas irregularidades. Devido à ação diferenciada dos agentes internos e externos de formação do relevo, essa superfície apresenta diferentes morfologias em todo o planeta. Diante dessa perspectiva, temos o relevo brasileiro com suas diversas formas, como as que estão representadas pelos perfis topográficos a seguir. Observe atentamente os perfis.



TAMDJIAN, James Onnig & MENDES, Ivan Lazzari. *Geografia Geral e do Brasil: estudos da compreensão do espaço*. São Paulo: FTD, 2004. (coleção delta).

A relação correta entre os perfis e o mapa é

- (a) 1 – B, 2 – A, 3 – C.
- (b) 1 – A, 2 – C, 3 – B.
- (c) 1 – B, 2 – C, 3 – A.
- (d) 1 – C, 2 – B, 3 – A.
- (e) 1 – A, 2 – B, 3 – C.
- (f) I. R.

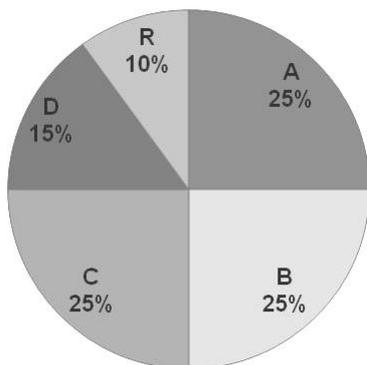
14

Em uma prova de matemática, o professor converteu as notas dos alunos em conceitos A, B, C, D e R, segundo os intervalos postos na tabela.

| A | B | C | D | R |
|--------|--------|--------|--------|--------|
|]9,10] |]8, 9] |]7, 8] |]7, 6] |]6, 0] |

Tabela: Conversão de notas em conceitos.

No gráfico abaixo, as áreas representam a quantidade de alunos, em porcentagem, para cada conceito.



A nota para o aluno ser aprovado deve ser maior ou igual a 6,0. **Nessas condições, qual foi o número de alunos aprovados nesta turma de 60 estudantes.**

- (a) 54.
- (b) 51.
- (c) 53.
- (d) 52.
- (e) 55.
- (f) I.R.

15

A função real $f: A \rightarrow B$ é definida por $f(x) = \sqrt{x+5}$ e essa função tem inversa $f^{-1}(x)$ real. Nessas circunstâncias, é correto afirmar que os domínios da f e da f^{-1} **devem satisfazer, respectivamente, as restrições:**

- (a) $[-5, +\infty[$ e $[0, +\infty[$.
- (b) $[-5, +\infty[$ e $] -\infty, +\infty[$.
- (c) $] -\infty, +\infty[$ e $[5, +\infty[$.
- (d) $] -\infty, +\infty[$ e $] -\infty, +\infty[$.
- (e) $[-5, +\infty[$ e $] -\infty, 5]$.
- (f) I.R.

16

Uma função do segundo grau contém, em seu gráfico, o vértice $V(4, -2)$ e o ponto $P(0, 2)$. **Nessas circunstâncias, é correto afirmar que essa função é escrita na forma:**

- (a) $2x^2 - x - 2$.
- (b) $4x^2 + x + 2$.
- (c) $\frac{1}{4}x^2 - 2x + 2$.
- (d) $2x^2 - \frac{1}{4}x + 2$.
- (e) $-\frac{1}{4}x^2 + 2x - 2$.
- (f) I.R.

17

Sejam A, B e C conjuntos. Sabendo que o número de elementos $A \cap C$ é 30, o número de elementos $B \cap C$ é 35 e o número de elementos $A \cap B \cap C$ é 15, **é correto afirmar que o número de elementos $(B \cup A) \cap C$ é:**

- (a) 30.
- (b) 15.
- (c) 35.
- (d) 50.
- (e) 40.
- (f) I.R.

18

Considere a seguinte progressão aritmética: $(\dots, a, 1, \log_k k^3, \log_k k^5, \log_k k^7, \dots)$ com $k > 0$ e $k \neq 1$.

A razão, r, dessa progressão aritmética, e o valor de a valem, respectivamente,

- (a) $\log_k k^3$ e $-\log_k k^3$.
- (b) $-\log_k k^3$ e $\log_k k^3$.
- (c) 2 e 0.
- (d) 2 e -1.
- (e) 1 e 2.
- (f) I.R.

19

O número 770 pode ser escrito como uma soma de cinco números inteiros pares e consecutivos. **Nessas condições, é correto afirmar que uma das parcelas dessa soma é um número**

- (a) divisível por 9.
- (b) múltiplo de 7.
- (c) maior do que 170.
- (d) menor do que 135.
- (e) quadrado perfeito.
- (f) I.R.

FÍSICA

20

A leitura de uma temperatura na escala Fahrenheit excede em 8 unidades o triplo da leitura correspondente na escala Celsius. **Essa temperatura é:**

- (a) 68 °C.
- (b) 78 °C.
- (c) 78 °F.
- (d) 68 °F.
- (e) 24 °F.
- (f) I.R.

21

Um bloco de gelo de 16 kg a 0 °C é lançado com uma velocidade de 20 m/s sobre uma pista de gelo horizontal também a 0 °C. Devido ao atrito, o bloco para. Adote: 1 cal = 4 J e calor latente de fusão da água 80 cal/g. **A massa de gelo que se funde é:**

- (a) 12 g.
- (b) 14 g.
- (c) 10 g.
- (d) 16 g.
- (e) 1 g.
- (f) I.R.

22

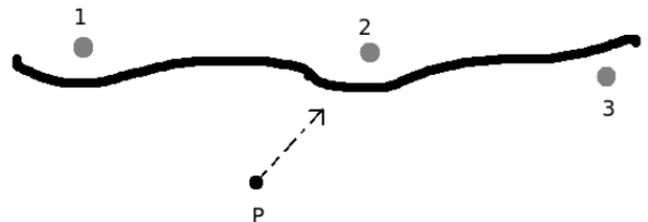
Um marinheiro, observando o mar de um navio ancorado, avaliou em 12 m a distância entre as cristas das ondas que se sucediam. Além disso, constatou que se passaram 50 s até que passassem

20 cristas. **A velocidade de propagação, o período e a frequência das ondas são, respectivamente,**

- (a) 4,6 m/s; 2,6 s; 0,38 Hz.
- (b) 4,6 m/s; 2,5 s; 0,38 Hz.
- (c) 4,8 m/s; 2,6 s; 0,38 Hz.
- (d) 4,8 m/s; 2,5 s; 0,40 Hz.
- (e) 4,8 m/s; 2,6 s; 0,40 Hz.
- (f) I.R.

23

Um barco de polícia, P, aproxima-se da praia, com a sirene soando, e sua velocidade está dirigida para o banhista 2 (veja figura abaixo).



Sejam f_s a frequência da sirene, ouvida pelo piloto do barco, e f_1 , f_2 e f_3 as frequências ouvidas pelos banhistas de números 1, 2 e 3, respectivamente. No instante mostrado na figura, podemos afirmar que:

- (a) $f_1 = f_3 > f_2 > f_s$.
- (b) $f_1 < f_s < f_3 < f_2$.
- (c) $f_s < f_1 < f_2 < f_3$.
- (d) $f_1 = f_2 < f_3 > f_s$.
- (e) $f_2 > f_3 > f_1 < f_s$.
- (f) I.R.

24

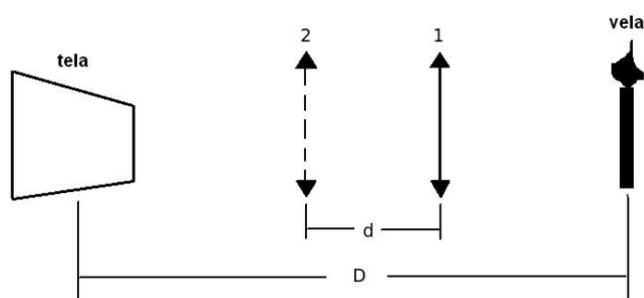
Uma luz monocromática de comprimento de onda $\lambda = 700$ nm propaga-se no ar (de índice de refração $n = 1,00$) e incide sobre a água (de índice de refração $n = 1,33$). **Considerando a velocidade da luz no ar como sendo $3,00 \times 10^8$ m/s, a luz propaga-se no interior da água:**

- (a) com sua frequência inalterada e seu comprimento de onda inalterado, porém com uma nova velocidade $v' = 2,25 \times 10^8$ m/s.

- (b) com um novo comprimento de onda $\lambda' = 526 \text{ nm}$ e uma nova frequência $f' = 3,75 \times 10^{14} \text{ Hz}$, mas com velocidade inalterada.
- (c) com nova frequência $f' = 3,75 \times 10^{14} \text{ Hz}$ e uma nova velocidade $v' = 2,25 \times 10^8 \text{ m/s}$, mas com o comprimento de onda inalterado.
- (d) com uma nova frequência $f' = 3,75 \times 10^{14} \text{ Hz}$, um novo comprimento de onda $\lambda' = 526 \text{ nm}$ e uma nova velocidade $v' = 2,25 \times 10^8 \text{ m/s}$.
- (e) com um novo comprimento de onda $\lambda' = 526 \text{ nm}$ e uma nova velocidade $v' = 2,25 \times 10^8 \text{ m/s}$, mas com a frequência inalterada.
- (f) I.R.

25

Com o auxílio de uma lente convergente, na posição 1, a imagem da chama de uma vela é projetada sobre uma tela, como mostra a figura a seguir.



Mantendo-se fixas a posição da vela e a da tela, verifica-se, experimentalmente, que uma nova imagem da chama sobre a tela é obtida quando a lente passa para a posição 2. As posições 1 e 2 estão separadas pela distância $d = 20 \text{ cm}$. Sendo $D = 100 \text{ cm}$ a distância entre a lâmpada e a tela, podemos afirmar que a distância focal da lente é:

- (a) 120 cm.
- (b) 250 cm.
- (c) 24 cm.
- (d) 180 cm.
- (e) 20 cm.
- (f) I.R.

26

Assinale a alternativa que apresenta características do período Paleolítico.

- (a) Cultivo da terra e domesticação dos animais e controle do fogo.
- (b) Caça e coleta de alimentos e desenvolvimento da cerâmica.
- (c) Caça e coleta de alimentos e surgimento das primeiras cidades.
- (d) Caça e coleta de alimentos e controle do fogo.
- (e) Cultivo da terra e domesticação de animais e cunhagem de metais.
- (f) I.R.

27

Amon, Isis, Osíris e Hórus; Zeus, Hermes, Dionísio e Afrodite são exemplos, respectivamente, de divindades

- (a) egípcias e romanas.
- (b) egípcias e babilônicas.
- (c) gregas e egípcias.
- (d) egípcias e gregas.
- (e) romanas e egípcias.
- (f) I.R.

28

Observe a figura abaixo:



Disponível em:
farm3.static.flickr.com/2729/4418625902_61567f09f_o.jpg Acesso em: 13 nov. 2013)

Mosaicos como esses, e a construção da Igreja de Santa Sofia **foram realizações de qual império?**

- (a) Império Bizantino.
- (b) Império Romano.
- (c) Império Persa.
- (d) Império Carolíngio.
- (e) Império Egípcio.
- (f) I.R.

29

Leia o texto abaixo:

“Nem assim os vazios foram preenchidos: a doença havia se instalado, voltando a se manifestar periodicamente, a cada vez, vinte anos, e com igual fúria. Que fazer? Havia grandes médicos na corte do papa em Avignon, e em Paris, junto ao rei de França; ansiosos, eles se interrogavam. Em vão. De onde vinha o mal? Do pecado? A culpa é dos judeus, diziam muitos, eles envenenaram os poços; tudo é pretexto para massacrá-los. Ou então, dizia-se: é a cólera de Deus, as pessoas flagelam-se para aplacá-la.

As cidades encolhem-se no cinturão de suas muralhas, trancafiam-se. Matavam-se os que queriam, à noite, insinuar-se dentro delas, ou então, ao contrário, fugia-se em bandos errantes, enlouquecidos. [...] Nos cinquenta, sessenta anos que se seguiram à pandemia (epidemia generalizada) de 1348, e que foram sacudidos pelo ressurgimento da peste, situa-se uma das grandes rupturas da história da nossa civilização.”

Adaptado de DUBY, Georges. A Europa na Idade Média. São Paulo: Martins Fontes, 1988. p. 112-113. Citado por PAZZINATO, Alceu, SENISE, Maria Helena. História Moderna e Contemporânea. São Paulo: Ática, 2002. p. 16.

O episódio narrado pelo texto faz referência

- (a) à peste negra, uma praga agrícola que inutilizou as plantações de cereais.
- (b) às doenças contraídas pelos cruzados durante a Guerra Santa.
- (c) aos resultados insatisfatórios das colheitas, que geraram a fome e o adoecimento dos europeus.
- (d) à peste negra ou peste bubônica, doença altamente contagiosa, transmitida pela picada de uma pulga presente em roedores.
- (e) às tempestades de primavera e verão no continente europeu, que ocasionaram inúmeros casos de pneumonia.
- (f) I.R.

30

Leia o texto abaixo:

“Não queremos esquecer um milagre ocorrido nesse castelo em presença do conde. Apresentaram-lhe dois heréticos: um deles era perfeito da seita, o outro não passava de seu noviço ou discípulo. Depois de reunir-se em conselho, quis o conde que ambos fossem queimados. Mas o segundo herético, aquele que parecia ser o discípulo do outro [...] manifestou arrependimento e prometeu abjurar a heresia e em tudo obedecer à Igreja Romana. Diante disso, uma grande discussão começou a ser travada entre os nossos: diziam uns que não se devia condená-lo à morte [...] Outros, ao contrário, afirmavam que ele devia morrer, visto seu manifesto que era herético e que suas promessas poderiam ser tomadas como sendo dadas mais pelo medo de uma morte iminente do que por amor à religião cristã. O conde concordou que ele devia ser queimado, alegando que, se ele realmente se arrependesse, o fogo lhe faria expiar os pecados e, se estivesse mentindo, teria o castigo de sua perfídia. Ambos, pois, foram firmemente presos com elos duros e sólidos em torno do pescoço, da barriga e das coxas, as mãos atadas às costas. Feito isto, perguntou-se àquele que parecia ter-se arrependido em que fé queria morrer; e ele respondeu: ‘Abjuro a depravação herética, quero morrer na fé da Santa Igreja Romana, imploro que o fogo me sirva de purgatório.’ Acendeu-se então uma grande fogueira ao redor de um poste. O que era perfeito na heresia foi consumido num instante, o outro saiu do fogo ileso; seus elos, que eram muito sólidos, foram imediatamente quebrados, e sem a menor marca de fogo, salvo um pouco na ponta dos dedos.”

Pierre des Vaux de Cernay. Hystoria Albigensis. In: DUBY, Georges. A Europa da Idade Média. São Paulo: Martins Fontes, 1988. p. 71, citado por FIGUEIRA, Divalte Garcia. História – Série Novo Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2005.

Marque V para verdadeiro e F para falso nas seguintes afirmações sobre o período da Inquisição.

- () A Inquisição foi intensificada com o avanço das religiões protestantes na Europa.
- () A Inquisição promoveu investigações sobre hereges unicamente na Europa.
- () O Index Librorum Prohibitorum foi uma lista de livros proibidos aos católicos por seu conteúdo contradizer as ideias da Igreja.
- () A tortura física e psicológica foi amplamente utilizada para a obtenção das confissões durante os interrogatórios.
- () A realização da Inquisição levou ao movimento da Reforma da Igreja Católica

Assinale a alternativa que contém o preenchimento correto das lacunas:

- (a) V – V – V – V – F.
- (b) V – F – V – V – F.
- (c) F – F – F – V – F.
- (d) V – F – V – V – V.
- (e) F – F – V – V – F.
- (f) I.R.

31

Considere as seguintes afirmações sobre o mercantilismo:

- I) O termo mercantilismo é aplicado às doutrinas e às práticas econômicas que vigoraram na Europa desde meados do século XV até o século XVIII.
- II) Metalismo, balança comercial favorável, protecionismo e intervencionismo estatal foram as principais ideias ou princípios do mercantilismo.
- III) Os únicos países a adotarem o sistema econômico mercantil foram Portugal e Espanha.

Quais estão corretas?

- (a) Apenas I.
- (b) Apenas II.
- (c) I e II.
- (d) II e III.
- (e) I, II e III.
- (f) I.R.

BIOLOGIA

32

Combater a cárie leva a um aumento da chance de câncer

Esse é um dilema visto por cientistas norte americanos após a conclusão de um estudo feito com pacientes diagnosticados com câncer de cabeça e pescoço. Segundo esse estudo, pessoas com mais cáries têm menos chance de desenvolver esse tipo de câncer. A possível resposta para essa relação é que a presença de bactérias que causam a cárie leva a uma resposta do sistema imunológico que também tem efeito protetor contra esse câncer. As cáries são a desmineralização do dente pelo ácido lático produzido pelas bactérias, a partir da fermentação de carboidratos. Os autores concluem que é necessário desenvolver estratégias para reduzir o risco da cárie e preservar os efeitos benéficos das bactérias.

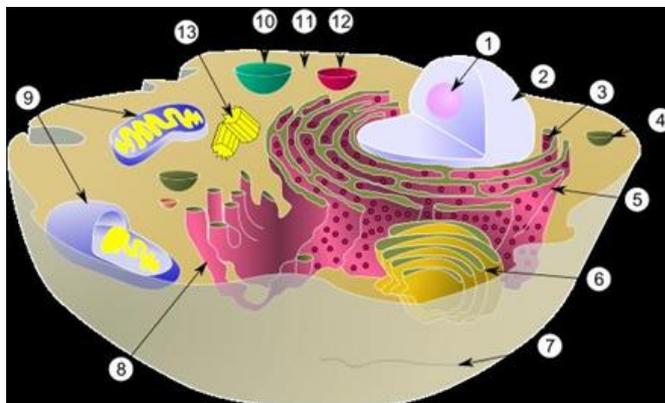
Fonte: Ciência Hoje, Nov. 2013 (adaptado).

Baseado no texto e em seus conhecimentos, qual alternativa está correta?

- (a) as bactérias que causam as cáries são procaríotos autotróficos e, se elas forem eliminadas, a chance de a pessoa ter câncer de cabeça e de pescoço aumentará.
- (b) para evitar o câncer é importante tomar via oral o ácido lático, o qual normalmente é produzido pelas bactérias aeróbicas que provocam as cáries.
- (c) a cárie é causada por procaríotos heterotróficos anaeróbicos, e foi comprovada uma relação entre a incidência do câncer de cabeça e de pescoço com a cárie.
- (d) as bactérias são organismos eucaríotos anaeróbicos e podem apresentar um efeito benéfico para as pessoas, além do citado no texto, como a fermentação de pão, produção de cerveja e de vinhos.
- (e) o risco de ter cárie aumenta quando a pessoa não tem câncer; isso acontece porque o sistema imunológico promove a proliferação das bactérias autotróficas da cárie na ausência de células cancerosas.
- (f) I.R.

33

Analise a figura:



[http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Seresvivos/Ciencias/Celula animal.php](http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Seresvivos/Ciencias/Celula%20animal.php) – acesso dia 11/11/13 às 12:32h

É correto afirmar que

- (a) o núcleo (1) contém DNA e RNA, conhecidos como ácidos nucleicos. Além do núcleo, a mitocôndria (9) também apresenta ácidos nucleicos. Por essa razão, essas organelas apresentam função de produção energética.
- (b) o retículo endoplasmático liso (8) e o rugoso (5) são contínuos e estão próximos do complexo de golgi (6). Esse último tem como funções modificar, concentrar e encaminhar as proteínas produzidas pelo retículo endoplasmático rugoso.

(c) o citoplasma da célula (11) compreende toda região entre a membrana plasmática e o envoltório nuclear. Ele é rico em água, íons, organelas e citoesqueleto, como, por exemplo, os ácidos nucleicos (7), ribossomos e os centríolos (13).

(d) os lisossomos, vacúolos e vesículas são estruturas esféricas como as representadas pelos números 4, 10, 12. Pelo fato de apresentar a mesma estrutura, eles também apresentam a mesma função, que é a produção de proteínas.

(e) a mitocôndria (2) tem como função a produção de glicose. Essa molécula é quebrada pelos ribossomos (3), que ficam aderidos ao retículo endoplasmático (8). Como resultado da quebra da glicose, é produzido o ATP.

(f) I.R.

34

Em todo o mundo, a invasão de espécies exóticas é uma das principais causas de alteração dos ecossistemas. No sul do Brasil, pinheiros trazidos ao país para uso em plantações comerciais avançam em ambientes naturais, em especial nas áreas úmidas. Essas árvores são encontradas até em áreas destinadas à conservação, como o Parque Nacional da Lagoa do Peixe, no Rio Grande do Sul. Pesquisas realizadas pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos avaliaram o impacto, em ecossistemas aquáticos, das espécies de *Pinus* introduzidas no sul do país.

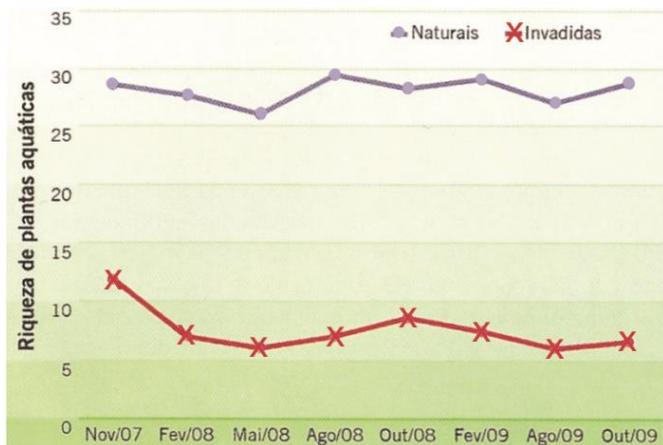


Figura 1 – Número médio de espécies de plantas aquáticas nas áreas úmidas naturais e nas invadidas por pinheiros.

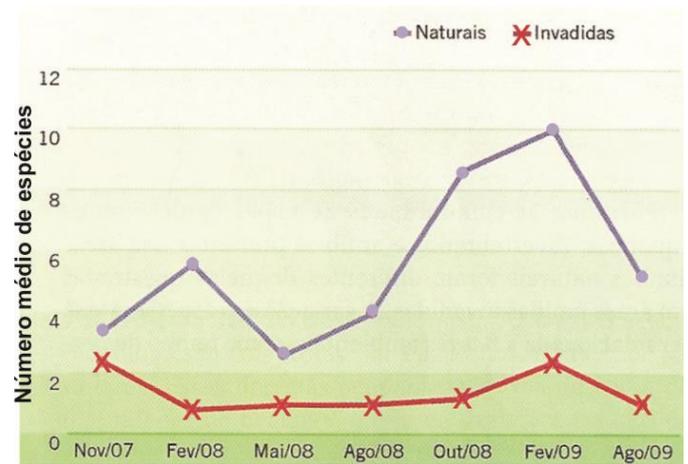


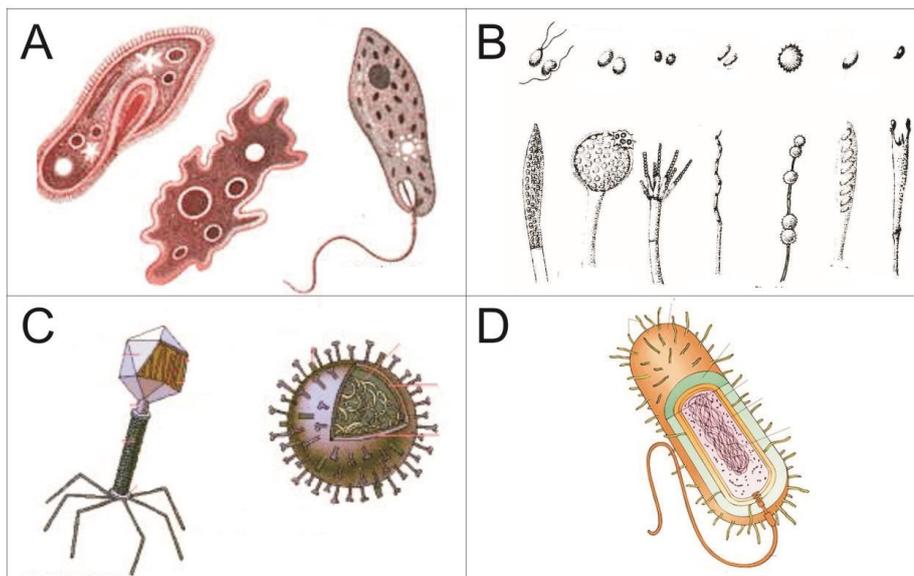
Figura 2 – Número médio de espécies de anfíbios adultos nas áreas úmidas naturais e nas invadidas por pinheiros.

Fonte: Ciência Hoje, abril/2013 [adapt.].

O avanço da espécie exótica relatada tem

- levado à extinção espécies de plantas aquáticas e de anfíbios, devido a uma competição intraespecífica, com benefício para a espécie exótica.
- promovido um aumento da biodiversidade, pela introdução de uma nova espécie no ambiente costeiro, o que pode ser identificado pelo aumento na quantidade de espécies de anfíbios.
- interferido na dinâmica populacional das espécies de plantas aquáticas e de anfíbios, reduzindo o número de espécies, o que é decorrente da alteração no ecossistema.
- promovido uma perda da biodiversidade na região costeira do Rio Grande do Sul, apesar do aumento da quantidade de plantas aquáticas nessas condições.
- ocasionado um aumento no número de espécies de plantas aquáticas e uma redução no número de espécies de anfíbios, decorrentes de alteração no ecossistema.
- I.R.

Analise as figuras abaixo:



<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/fungos/fungos-8.php>;

http://www.enq.ufsc.br/labs/probio/disc_eng_bioq/trabalhos_pos2004/microorganismos/PROTOZOARIOS.htm;

<http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Reinos/biomonera.php>; <http://albericomarcosbioifes.wordpress.com/2011/02/15/5/>. Acesso dia 12/11/2013 às 13:05h

É correto afirmar que

- (a) a figura B representa os fungos, que podem causar doenças como a tuberculose; porém, alguns são benéficos para o homem, como os fungos comestíveis.
- (b) a figura C representa as bactérias, que podem causar doenças como a leptospirose e a pneumonia; porém, algumas são benéficas para o homem, como as que fazem a fermentação do pão.
- (c) a figura A representa os protozoários. Entre as doenças causadas por esses organismos estão a amebíase e a doença de Chagas.
- (d) a figura D representa uma bactéria ciliada e flagelada. Uma das doenças causadas por esse organismo é a dengue.
- (e) todos os organismos representados acima são maléficos ao homem, pois causam algum tipo de doença. Eles têm em comum o fato de serem procaríotos heterotrófico.
- (f) I.R.

O texto abaixo serve de subsídio para as questões 36 e 37.

As formigas-cortadeiras (saúvas) têm provocado alterações na floresta nativa que ainda resta nas paisagens fragmentadas da Mata Atlântica do país. Esta fragmentação da floresta, motivada pela interferência humana, tem prejudicado muitas espécies; entretanto, algumas como as formigas-cortadeiras são beneficiadas por esta alteração. Em florestas conservadas, de dossel fechado, as sementes de muitas plantas de pequeno porte só germinam em clareiras surgidas com a queda de árvores. Ao ampliar a entrada de luz, as saúvas favorecem o crescimento dessas plantas e alteram a diversidade de espécies e as interações ecológicas. Em florestas perturbadas, as plantas de menor porte oferecem folhagens para que uma colônia de saúvas cresça e gere novas colônias, que abrem mais clareiras no dossel, favorecendo assim mais plantas de menor porte, em um ciclo de realimentação que parece resultar na simplificação da comunidade vegetal, favorecendo apenas um subgrupo de plantas da floresta.

Adaptado de Ciência Hoje, setembro/2013.



Ciência Hoje, setembro/2013.

36

Com base no texto e em seus conhecimentos, é correto afirmar que

- as formigas-cortadeiras, nas florestas conservadas, favorecem a sucessão primária através do aumento da incidência de espécies pioneiras, aumentando a biodiversidade da Mata Atlântica.
- as formigas-cortadeiras, nas florestas conservadas, favorecem a sucessão secundária através do aumento da incidência de espécies pioneiras, aumentando a biodiversidade da Mata Atlântica.
- a ação antrópica na Mata Atlântica tem promovido o aumento na população de formigas-cortadeiras, o que beneficia a sucessão ecológica com espécies arbóreas de grande porte.
- a fragmentação das florestas da Mata Atlântica não tem promovido alteração significativa na dinâmica populacional das formigas-cortadeiras, as quais contribuem para germinação das espécies pioneiras no processo de sucessão primária.
- a ação antrópica na Mata Atlântica tem promovido desequilíbrio na dinâmica populacional de espécies, favorecendo o aumento de formigas-cortadeiras, as quais interferem na competição entre espécies vegetais na Mata Atlântica.
- I.R.

37

Em relação ao bioma brasileiro referenciado no texto, é correto afirmar que este se caracteriza por apresentar

- árvores com folhas largas e perenes; alta altura média do andar superior, mas a maior densidade da vegetação é a do andar arbustivo; grande diversidade de epífitas, como bromélias e orquídeas.
- baixos índices pluviométricos; plantas com espinhos, adaptadas ao clima seco; plantas com folhas com cutícula altamente impermeável; alta concentração de plantas cactáceas.
- vegetação arbórea esparsa, tipo savana, formada por pequenas árvores e arbustos; as árvores geralmente apresentam casca grossa e tronco retorcido; grande presença de gramíneas.
- predominantemente gramíneas, mas também pequenos bosques de arbustos; áreas de planície, muitas delas alagadas.
- vegetação com portes variados, em que as árvores de porte alto predominantes são da espécie *Araucaria angustifolia* (pinheiro-do-paraná ou pinheiro-brasileiro).
- I.R.

38

A maioria dos elementos químicos são metais. **Qual dos seguintes metais tem ponto de fusão, abaixo da temperatura ambiente, em pressão ambiente?**

- (a) Li.
- (b) Mg.
- (c) Pb.
- (d) W.
- (e) Hg.
- (f) I.R.

39

A vitamina B12 apresenta em sua estrutura o elemento químico cobalto. Essa vitamina é muito importante na formação dos glóbulos vermelhos do sangue e na síntese de lipídios.

A distribuição eletrônica correta do cátion Co^{+2} é

- (a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^7$.
- (b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^9$.
- (c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$.
- (d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$.
- (e) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^6$.
- (f) I.R.

40

Ao combinarmos átomos do elemento mais eletronegativo da classificação periódica dos elementos com átomos do metal alcalino de menor raio atômico, forma-se

- (a) H_2O .
- (b) HF.
- (c) Li_2O .
- (d) FrF.
- (e) LiF.
- (f) I.R.

41

O ácido clorídrico reage facilmente com alguns metais e sais.

Considere as seguintes reações:

- I) ácido clorídrico + zinco metálico \rightarrow X + sal.
- II) ácido clorídrico + carbonato de zinco \rightarrow Y + sal + água.

O sal formado e os compostos X e Y são, respectivamente,

- (a) ZnCl_2 , Cl_2 e CO.
- (b) ZnCl, H_2 e CO.
- (c) ZnCl_2 , H_2 e CO_2 .
- (d) $\text{Zn}(\text{ClO})_2$, H_2 e CO_2 .
- (e) ZnClO, Cl_2 e CO_2 .
- (f) I.R.

42

Os halogênios são elementos que participam na estrutura de muitos compostos químicos, entre os quais se destacam os sais.

O número de oxidação dos halogênios presentes no KIO_4 (periodato de potássio) e no $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ (hipoclorito de cálcio) são, respectivamente,

- (a) +7 e +3.
- (b) +5 e +1.
- (c) -2 e -2.
- (d) +7 e +2.
- (e) +7 e +1.
- (f) I.R.

43

Em nosso organismo, alguns íons apresentam funções muito importantes; entre eles, podemos destacar: nitrito, bicarbonato, fosfato e amônio. **As fórmulas corretas desses íons são, respectivamente,**

- (a) NO_3^- , CO_3^{-2} , PO_4^{-2} e NH_4^+ .
- (b) NO_3^- , HCO_3^- , PO_4^{-3} e NH_3^+ .
- (c) NO_2^- , CO_3^{-2} , PO_4^{-3} e NH_3^+ .
- (d) NO_3^- , HCO_3^- , PO_4^{-2} e NH_2^+ .
- (e) NO_2^- , HCO_3^- , PO_4^{-3} e NH_4^+ .
- (f) I.R.

LÍNGUA ESTRANGEIRA

OBSERVAÇÃO

As questões seguintes são de língua estrangeira: inglês, espanhol e francês. Você terá a possibilidade de escolher línguas distintas em cada questão, contudo, só poderá marcar, no cartão-resposta, uma única alternativa para a questão 44 e outra para a questão 45. Exemplo: será possível responder a questão 44 relativa ao texto de inglês e a questão 45 relativa ao texto de espanhol.

INGLÊS

Leia, com atenção, o texto abaixo e responda as questões 44 e 45.

WAL-MART WEBSITE GLITCH GIVES SHOPPERS SUPER BARGAINS

1 Shoppers looking for a bargain got some big ones at Walmart.com
2 Wednesday morning.

3 A technical glitch on the Wal-Mart Stores Inc U.S. website offered some
4 items at a fraction of their actual retail price.

5 Treadmills, which normally cost hundreds of dollars, were priced at
6 \$33.16. LCD computer monitors were offered for \$9.

7 "We have millions of items on our site. This error affected a group of
8 products," said Ravi Jariwala, a spokesman for Walmart.com. He said the problem
9 was being fixed.

10 The company did not say how many orders were placed at the low prices
11 or whether it would honor those orders.

12 Most of the affected products were electronics, said Jariwala, adding that the website was not available at times
13 on Wednesday while repairs were made.

14 Wal-Mart Stores Inc kicked off its online holiday-season deals on November 1, a month earlier than usual. The
15 earlier deals and bigger incentives came after data firm ShopperTrak forecast the slowest holiday sales growth since 2009.

(Adapted from <http://news.yahoo.com/wal-mart-website-glitch-gives-shoppers-super-bargains-202906581--finance.html>)



44

Qual das opções está correta de acordo com o texto acima?

- (a) A empresa honrará todas as compras feitas com os valores alterados.
- (b) Nem todos os produtos foram afetados pela falha na marcação dos preços.
- (c) Somente uma minoria de produtos eletrônicos foram afetados pela falha.
- (d) A loja geralmente inicia suas promoções de Natal em 1º de outubro.
- (e) Ravi Jariwala é o diretor da companhia.
- (f) I.R.

45

Qual das alternativas abaixo corresponde a um verbo no *simple past*?

- (a) priced (linha 5).
- (b) fixed (linha 9).
- (c) offered (linha 3).
- (d) affected (linha 12).
- (e) come (linha 15).
- (f) I.R.

Leia a tira abaixo e responda as questões 44 e 45.



<http://lodivertidodelavida.blogspot.com.br/2010/06/mafalda-y-manolito.html>

44

Que ideia o autor pretende passar através da história em quadrinhos?

- (a) É possível pagar contas com cheques nos bancos.
- (b) O fator material não é o mais importante na vida.
- (c) A vida é regida apenas pelo elemento financeiro.
- (d) Dinheiro e cheques devem estar sempre presentes na sociedade.
- (e) A vida social não precisa da economia.
- (f) I.R.

45

Como poderia ser traduzida a fala do terceiro balão?

- (a) Não, supostamente o dinheiro é tudo.
- (b) Não, suponho que o dinheiro não seja tudo.
- (c) Não, claro que o dinheiro não é tudo.
- (d) Não, por acaso o dinheiro é tudo.
- (e) Não, é evidente que o dinheiro é tudo.
- (f) I. R.

Leia com atenção o texto abaixo e responda as questões 44 e 45.

Courrier international | Claire Maupas 21 octobre 2013

INSOLITE • LES FLATULENCES DE LA VACHE, NOUVEAU CARBURANT



Transformer les éructations de vache en carburant : telle est la prouesse de scientifiques argentins. Les chercheurs de l'Institut national de technologie agricole (Inta) ont réussi à pomper les gaz digestifs des bovins pour en isoler le méthane, principal composant du gaz naturel. Capturées dans la panse de l'animal à l'aide d'un système de canules, les flatulences sont stockées dans un réservoir en plastique accroché au dos du ruminant. Le méthane recueilli est séparé des autres gaz, puis comprimé. Il peut alors servir de carburant automobile.

Une vache émet quelque 300 kilos de méthane chaque jour, soit assez d'énergie en une semaine pour faire rouler une voiture sur 100 kilomètres, indique le chercheur Ricardo Bualo dans *La Voz Del Interior*.

Les gaz produits en une journée peuvent aussi faire fonctionner un frigo de 100 litres durant vingt-quatre heures. Un juste retour des choses : les flatulences des 51 millions de ruminants argentins représentent 30 % des gaz à effet de serre du pays. "A l'heure actuelle, ce n'est pas une source d'énergie très pratique, mais si on se projette en 2050, quand les réserves de combustibles fossiles se seront tarées, c'est une alternative", se félicite l'Inta.

Fonte: site acessado em 22/10/13, www.courrierinternational.com/chronique/2013/10/21/les-flatulences-de-la-vache-nouveau-carburant 1/4.

44

A temática principal abordada no artigo é

- (a) a produção de gases digestivos poluentes pelos bovinos.
- (b) a produção energética a partir de gases dos bovinos.
- (c) o impacto dos rebanhos bovinos no ecossistema argentino.
- (d) o esgotamento das reservas de combustíveis fósseis.
- (e) o uso de gás metano para mover as pesquisas do Inta.
- (f) I.R.

45

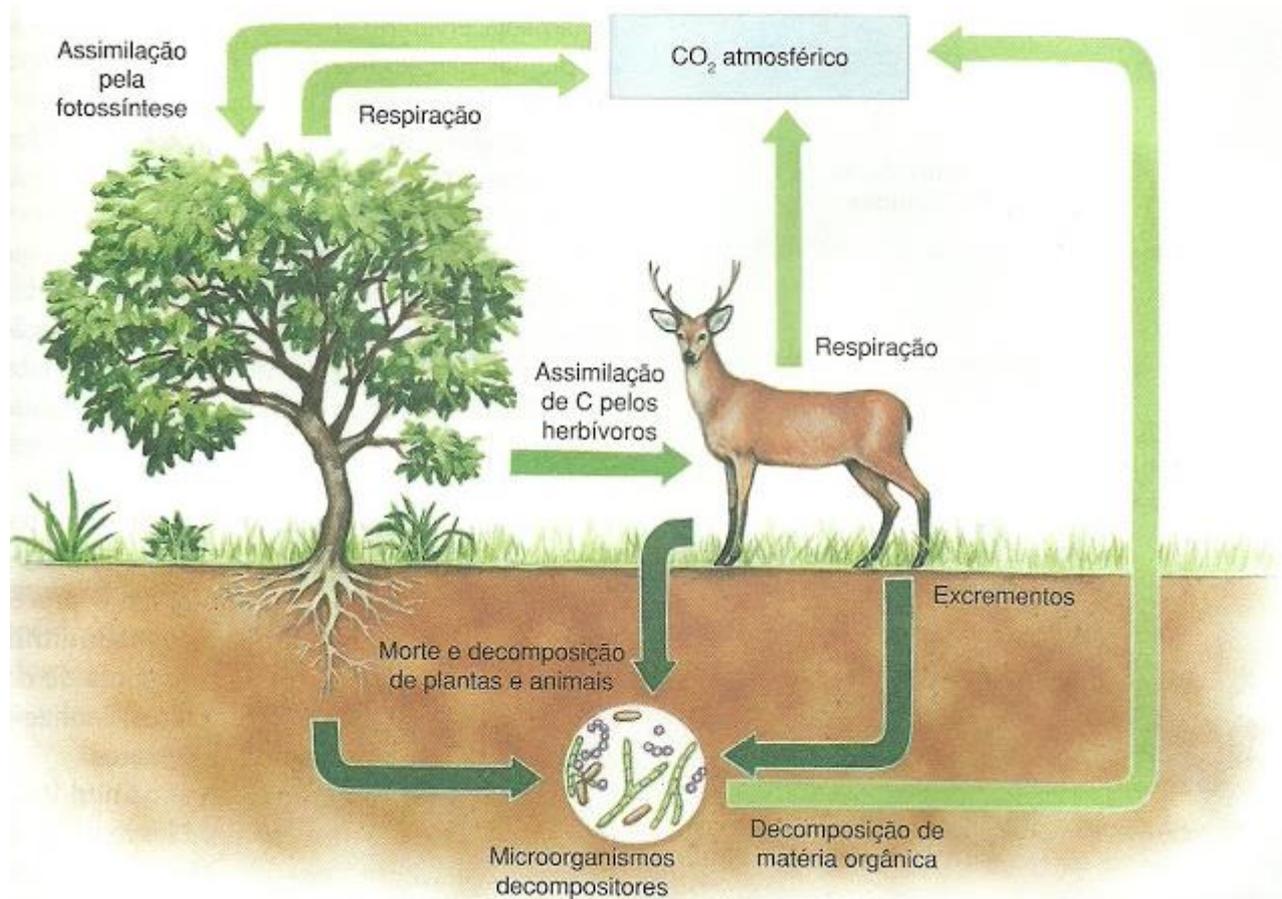
Cada bovino argentino

- (a) é responsável por 30% do efeito estufa na Argentina.
- (b) pode puxar um carro de passeio por 100 km.
- (c) emite 300 kg diários de metano.
- (d) emite gases suficientes para o funcionamento diário de 24 geladeiras de 100 litros.
- (e) produz exclusivamente metano em seu processo digestivo.
- (f) I.R.

Texto 1: O Ciclo do carbono (C) consiste na passagem dos átomos de C presentes nas moléculas de gás carbônico (CO_2) disponíveis no ecossistema para moléculas que constituem as substâncias orgânicas dos seres vivos.

Fonte: AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R. Biologia das populações. São Paulo: Ed. Moderna, 2004. 443p.

Texto 2:



<http://meumundonaciencia.blogspot.com.br/2011/04/o-carbono-e-o-aquecimento-global.html>

Com base nos textos e nos seus conhecimentos, é correto afirmar que

- parte do CO_2 é um óxido ácido que apresenta na estrutura somente ligações covalentes. É liberado no ambiente, representando moléculas orgânicas que são degradadas pelo próprio organismo através da fotossíntese.
- na degradação da matéria orgânica pelas bactérias decompositoras ocorre a liberação de CO_2 , óxido básico que apresenta na estrutura somente ligações eletrovalentes, o qual retorna para a atmosfera.
- parte do C oriundo do processo fotossintético é transferido aos animais herbívoros, e destes para os demais níveis tróficos; outra parte é liberado na forma de CO_2 , óxido neutro que apresenta na estrutura somente ligações iônicas.
- na degradação da matéria orgânica pelas bactérias decompositoras ocorre a captação de CO_2 , óxido básico, que apresenta na estrutura somente ligações iônicas, para produção de energia.
- o CO_2 é um óxido ácido que apresenta na estrutura somente ligações covalentes. É captado pelos organismos fotossintetizantes, e seus átomos são utilizados na síntese de compostos orgânicos.
- I.R.

O descarte no lixo de metais pesados presentes em baterias, acumuladores, lâmpadas e materiais de informática pode provocar graves problemas ambientais. **Marque a alternativa correta.**

- (a) O descarte de baterias e lâmpadas com sódio, no lixo, é extremamente perigoso, pois ele é um metal muito denso e muito pouco reativo. Pode-se afirmar que essa situação é o resultado de: supervalorização da economia; falta de atitude crítica; sociedade de massa individualista, a partir do século XVII.
- (b) O descarte de baterias com chumbo, no lixo, é extremamente perigoso, pois ele é um metal de transição interna, muito denso. Pode-se afirmar que essa situação é o resultado de: antropocentrismo; atitude crítica; cientificismo; em uma sociedade mercantil no século XX.
- (c) O descarte de baterias e lâmpadas com mercúrio, no lixo, é extremamente perigoso, pois ele é um metal muito denso e tóxico. Pode-se afirmar que essa situação é o resultado de: supervalorização da economia; falta de atitude crítica; sociedade de massa individualista, em especial no século XX.
- (d) O descarte de lâmpadas com halogênios, no lixo, é extremamente perigoso, pois todos eles são semi-metais gasosos à temperatura e pressão ambientes e muito tóxicos. Pode-se afirmar que essa situação é o resultado de: secularismo, ceticismo; sociedade de massa na modernidade a partir do século XVII.
- (e) O descarte de baterias com cádmio, no lixo, é extremamente perigoso, pois ele é um metal artificial. Pode-se afirmar que essa situação é o resultado de: secularismo, ceticismo; sociedade mercantil na modernidade a partir do século XVII.
- (f) I.R.

48

No final do século XVIII, uma das hipóteses sobre a natureza do calor era a que considerava este como uma substância fluida indestrutível que preencheria os corpos e escoaria de um corpo mais quente para um mais frio. Entretanto, em 1798, Benjamin Thomson escreveu que “em supervisionar a perfuração de canhões nas oficinas do arsenal de Munique, chamou-me a atenção o elevado grau de aquecimento de um canhão de bronze, atingido em tempos muito curtos, durante o processo de perfuração; bem como a temperatura ainda mais alta” (THOMSON apud NUSSENZVEIG, 2002, p. 167).

A partir disso, e em seus conhecimentos, pode-se afirmar que

- I) a energia mecânica pode ser convertida em calor, pois essa associação do calor com a energia foi o resultado da observação racional

e crítica de Thomson, ou seja, da passagem de um conhecimento de senso comum ao conhecimento científico.

- II) o calor é a energia transferida entre corpos de diferentes temperaturas em contato térmico, pois a hipótese sobre a natureza do calor, com o uso de instrumentos de medição, levou Thomson a uma atitude crítica, surgindo o conhecimento científico.
- III) o calor é substância fluida presente em todos os corpos, pois a percepção vivencial e crítica de Thomson levaram-no a uma interpretação que, do conhecimento mítico, surgiu o conhecimento científico.

Estão corretas as alternativas

- (a) Apenas a I.
- (b) Apenas I e II.
- (c) Apenas I e III.
- (d) Apenas II e III.
- (e) I, II e III.
- (f) I.R.

49

Erupção vulcânica alarma Chile e cinzas chegam à Argentina.

No dia 04/06/2011, o complexo vulcânico Puyehue-Cordón Caulle entrou em erupção no sul do Chile e forçou as autoridades a evacuarem cerca de 3,5 mil pessoas nos arredores, enquanto a coluna de fumaça já atingia dez quilômetros de altura e as cinzas começavam a chegar à Argentina. [...] Esse complexo vulcânico está situado no lado chileno da Cordilheira dos Andes, cerca de 950 quilômetros ao sul de Santiago. No fim de abril do ano de 2011, ele começou a registrar atividade vulcânica, que se intensificou nas últimas horas.

<http://www.estadao.com.br/noticias/internacional,erupcao-vulcanica-alarma-chile-e-cinzas-chegam-a-argentina,728259,0.htm>

Na natureza, quando um corpo se aquece, as partículas que o compõem vibram cada vez com maior intensidade e, quanto maior essa agitação, maior a temperatura. Nos limites das placas tectônicas, devido ao aumento da pressão e por consequência da temperatura, ocasiona-se a movimentação dessas placas, gerando a liberação de materiais eruptivos que funcionam como uma válvula de escape para o magma e para os gases existentes nas camadas inferiores da litosfera.

Com relação ao processo de movimentação tectônica e vulcanismo, assinale a alternativa correta.

- (a) Convecção é o fenômeno no qual o calor se propaga por meio do movimento de massas fluidas de densidades diferentes. O processo de convecção do magma no manto superior é o grande responsável pela movimentação das placas tectônicas.
- (b) Nos limites divergentes, devido ao contato entre duas placas tectônicas, temos um aumento da pressão e da temperatura, ocasionando uma erupção vulcânica.
- (c) O calor, que é a medida da agitação das partículas de um corpo, tende a aumentar com o processo de erupção vulcânica.
- (d) O complexo vulcânico Puyehue-Cordón Caulle, localizado no Chile, caracteriza-se por se encontrar em uma região de divergência tectônica, tendo a oeste a placa tectônica de Nazca e a leste a Placa Sul-Americana.
- (e) A crosta terrestre é formada por placas tectônicas de composições distintas, que possuem densidades distintas e se encontram estanques sobre o magma, o que produz instabilidades na crosta terrestre e grande atividade vulcânica.
- (f) I.R.

50

Observe a tabela abaixo:

| Anos | Milhões de habitantes |
|------|-----------------------|
| 1000 | 22 |
| 1100 | 26 |
| 1200 | 34 |
| 1300 | 50 |

(Tabela adaptada de COTRIM, Gilberto. História e Consciência do Mundo. São Paulo: Saraiva, 2001. p. 164)

Esses dados representam uma estimativa da população da Europa Ocidental entre os séculos X e XIII. Percebe-se que há um padrão matemático no crescimento populacional, associado, direta ou indiretamente, a uma progressão geométrica.

Levando-se em consideração essas informações, no ano de 1500, o número de habitantes da região seria de:

- (a) 82 milhões.
- (b) 95 milhões.
- (c) 110 milhões.
- (d) 125 milhões.
- (e) 146 milhões.
- (f) I.R.