

PEIES®

2010

Nome:

Escola:

Inscrição n°:



Ministério da Educação
PROGRAD **COPERVES**
UFSM

Prova de Acompanhamento II

Língua Portuguesa

Literatura Brasileira

Língua Estrangeira

Matemática

Geografia

História

Biologia

Física

Química



Papel proveniente de manejo florestal sustentável, impresso com tinta à base de soja.

uma nova relação com o mundo
www.coperves.com.br/eco

Para responder às questões de números 01 a 05, leia o texto a seguir.

Por que algumas músicas grudam na cabeça?

Mente vazia, além de ofício do Diabo, é lugar ideal para abrigar músicas grudentas.

- 1 O sujeito acorda, boceja e, sem mais nem menos, ouve um: “Bota a mão na cabeça que vai começar”, vindo do seu cérebro.
- 5 O tempo passa, ele escova os dentes, toma um café e: “O Rebolation - tion, o rebolation/ o rebolation - tion”. Já era. A música grudou. Esse fenômeno
- 10 irritante, que faz com que fiquemos repetindo mentalmente músicas, é chamado de *earworm* (“minhoca de ouvido”), termo criado pelo
- 15 professor James Kellaris, da Universidade de Cincinnati. Quando estamos desocupados ou distraídos, basta pensar rapidamente numa música para o
- 20 fenômeno acontecer. O que se forma, então, é algo parecido com uma coceira cerebral. O jeito de amenizar o incômodo é repetir mentalmente a música
- 25 *ad infinitum*. Para descobrir isso, pesquisadores da Universidade Dartmouth, nos EUA, colocaram voluntários para ouvir música. Sem aviso, a música parava. Quando a melodia era conhecida do ouvinte, o córtex auditivo continuava trabalhando, lembrando a melodia. Quando
- 35 a música era desconhecida, a mente do sujeito ficava vazia. Para ocupar esse espaço, o cérebro começava a repetir o que tinha acabado de ouvir.
- 40 Estranhamente, mulheres são mais suscetíveis ao fenômeno, só não se sabe ainda por quê. O professor Kellaris diz que qualquer canção pode entrar em
- 45 *looping*. “Mas músicas simples, repetitivas e com mudanças inesperadas têm mais probabilidade de grudar”, diz. São aquelas formadas por refrões,
- 50 frases marcantes ou oscilações na voz... Isso te lembra algo? “O rebolation é bom, bom, bom. O rebolation é bom, bom, bom.”

Davi Rocha

Como se livrar do chicle de ouvido

Dicas rápidas e eficientes contra essa praga.

Cante Tudo

Quando tentamos lembrar “como é mesmo aquela letra?”, ficamos parados numa parte da música o dia inteiro. Uma solução é cantar a música inteira, para eliminar de vez o chicle.

Vire o Disco

Se não pode vencê-los, junte-se a eles. Livrar-se totalmente de uma música pode ser difícil. Aí o jeito é substituir uma melodia muito irritante por alguma que vá irritá-lo um pouco menos.

Pense Muito

Ocupe-se. TV não ajuda muito, já a leitura mantém o cérebro trabalhando. Por isso, se ficar com alguma música na cabeça depois desta reportagem (sei lá, qualquer uma), continue lendo.

Superinteressante, edição 279, jun. 2010.



“Você não sai da minha cabeça/ E minha mente voa/ Você não sai, não sai, não sai.”

01

A respeito do tema principal, o que o leitor encontra na matéria jornalística?

- I - Situações cotidianas que mostram, nas atividades profissionais, a manifestação do *earworm*, um antídoto contra o estresse.
- II - Descobertas científicas que explicam por que as mulheres são mais sensíveis ao *earworm*.
- III - Avaliações negativas do *earworm*, o que faz com que o fenômeno seja apresentado como um problema.
- IV - Orientações, em forma de dicas, para se lidar com o *earworm*.

Está(ão) correta(s)

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

02

À pergunta lançada no título da matéria segue-se um período que desperta a curiosidade do leitor. Considere que esse período seja reescrito como

Segundo a sabedoria popular, mente vazia é ofício do Diabo. Conforme descobertas científicas, é o lugar ideal para músicas grudentas.

Na reescrita,

- (A) o primeiro período expressa uma resposta para a pergunta lançada no título, resposta essa plausível cientificamente.
- (B) emprega-se um predicativo do objeto para expressar uma identidade entre os segmentos *mente vazia* e *ofício do Diabo*.
- (C) o emprego da vírgula, devido à extensão dos termos separados por ela, é facultativo.
- (D) os adjuntos adverbiais evidenciam que o conteúdo das afirmativas está baseado em fontes distintas.
- (E) o segundo período é constituído por uma oração sem sujeito.

03

Analisar a frase a seguir, para assinalar verdadeira (V) ou falsa (F) em cada afirmativa.

Rebolution, uma das músicas mais tocadas no último verão, é um excelente exemplo de *earworm*, fenômeno estudado nos EUA por James Kellaris, professor da Universidade de Cincinnati, e por pesquisadores da Universidade Dartmouth.

- () Todas as vírgulas são empregadas com base na mesma justificativa.
- () As expressões em inglês são esclarecidas com informações introduzidas em forma de aposto.
- () A terceira vírgula poderia ser substituída adequadamente por um travessão, o que possibilitaria maior destaque à explicação sobre o *earworm*.

A sequência correta é

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

04

Nas alternativas, apresentam-se fragmentos do texto seguidos de comentários sobre o emprego dos verbos. A alternativa com uma análise que NÃO se ajusta ao texto é a seguinte:

- (A) *Por que algumas músicas grudam na cabeça?* – No título, o uso de um verbo no sentido figurado desperta, juntamente com a imagem em destaque, a atenção do leitor, facilitando sua adesão à leitura.
- (B) *Esse fenômeno [...] é chamado de earworm* (l. 9 - 13) – O uso da voz passiva destaca o tema e as descobertas sobre ele, em vez de enfatizar quem realizou essas descobertas.
- (C) *Quando estamos desocupados ou distraídos [...]* (l.17 - 18) – A utilização do verbo na primeira pessoa do plural permite incluir tanto o autor quanto o leitor como participantes envolvidos com o earworm.
- (D) *Estranhamente mulheres são mais suscetíveis ao fenômeno* (l. 40 - 41) – O uso do verbo no modo subjuntivo possibilita destacar o caráter provisório da descoberta científica.
- (E) *Cante tudo, Vire o disco, Pense muito* (subtítulos) – O emprego de verbos no imperativo auxilia a expressar a sugestão de ações a serem realizadas pelo leitor envolvido com o earworm.

05

Igualmente adequada à norma padrão, a frase interrogativa *Isso te lembra algo?* (l. 51) pode ser apresentada em uma das seguintes estruturas oracionais:

Isso lhe lembra algo?
Isso lembra algo a você?

Na matéria jornalística, o interlocutor é tratado como segunda pessoa, o que fica evidenciado com o emprego de *te*. Nas orações destacadas, o tratamento é feito na terceira pessoa, e essa mudança se manifesta no

- (A) sujeito.
- (B) objeto direto.
- (C) vocativo.
- (D) núcleo do predicado.
- (E) objeto indireto.

Literatura Brasileira

Para responder às questões, leia o texto a seguir.

Disco Rock Papais da Língua

- | | |
|--|---|
| <p>1 Ela não pensou, não acreditou
Foi ciúme sim
E ele se calou, não quis magoar
Seu coração</p> <p>5 A vida seguiu, o tempo passou
E era tão normal
E ele prometeu, ela perdoou
Mas nada foi igual
E ela foi embora</p> <p>10 Ela não vai voltar
Ele não acreditou no fim
E o amor foi se apagando assim
Mas ele não chora
E diz: o tempo vai curar</p> | <p>15 Ela não acreditou no fim
E o amor foi se apagando assim
Ela não notou que algo se perdeu
No caminho
E ele não ligou, sempre acreditou</p> <p>20 Que era eterno
A vida seguiu, o tempo passou
E era tão normal
E ele prometeu, ela perdoou
Mas nada foi igual</p> <p>25 E ela foi embora</p> |
|--|---|

06

Observe os versos de números 19 a 24.

Na letra da canção, ele promete e ela perdoa, mas nada foi igual. Em um conto de Machado de Assis, ambos prometem, mas a situação também não continua igual. Observe: " - Pode crer que pensei muito e muito em você. Sinhá Inácia que lhe diga se não chorei muito... Mas o coração mudou... Mudou... Conto-lhe tudo isto, como se estivesse diante do padre, concluiu sorrindo". Esse conto é

- (A) A Cartomante.
- (B) O Alienista.
- (C) Missa do Galo.
- (D) Noite de Almirante.
- (E) A moreninha.

07

Leia, com atenção, o seguinte fragmento de A Valsa, de Casimiro de Abreu, que trata do ciúme que o eu-lírico sente em relação à sua amada:

Valsavas:

1 - Teus belos	Tremias,
Cabelos,	Sorrias
Já soltos,	P'ra outro
Revoltos,	Não eu!
5 Saltavam,	20 Quem dera
Voavam,	Que sintas
Brincavam	As dores
No colo	De amores
Que é meu;	Que louco
10 E os olhos	25 Senti!
Escuros	Quem dera
Tão puros,	Que sintas!...
Os olhos	- Não negues,
Perjuros	Não mintas...
15 Volvias,	30 - Eu vi!...

É possível afirmar:

- I - O fragmento apresenta versos de duas sílabas em todas as estrofes.
- II - "Cabelos" e "olhos" fazem parte de uma antítese, recurso de linguagem figurada que o poema apresenta.
- III - Tão puros/Perjuros constitui-se em um paradoxo.

Está(ão) correta(s)

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

A canção da banda Papas da Língua, texto inicial, trata de um sentimento da mulher em relação ao homem, o ciúme. Na Literatura Brasileira, o romance considerado pela crítica como o "Romance do ciúme" é *Dom Casmurro*, de Machado de Assis.

Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, levando em consideração a importância das personagens na relação entre Bentinho e Capitu.

1. José Dias
2. Prima Justina
3. Escobar

- () personagem que denuncia a Bentinho o sentimento que ele nutre por Capitu, pois o menino nunca tinha se dado conta de que amava a filha de Pádua.
- () personagem que, depois de uma conversa, leva Bentinho a pensar que, entre um pirralho e uma viúva, não há lugar para ciúmes.
- () personagem que sabe calcular depressa e bem. Soma e multiplica decor, divide como se fosse nada.
- () personagem que gosta de ser imitada pelo filho de Capitu e Bentinho, a quem chama de "filho do homem".
- () personagem responsável pela crise de ciúme que Bentinho tem no seminário, pois comenta que Capitu anda alegre, tentando pegar um peralta da vizinhança para casar.

A sequência correta é

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

"Ciúmes" é o título de um capítulo de *Memórias de um Sargento de Milícias*, de Manuel Antônio de Almeida, porque, nesse capítulo,

- (A) Leonardo é extremamente ciumento e passa a desconfiar de todas as personagens do romance.
- (B) Vidinha oferece sopa a Leonardo e o *toma-largura*, por ciúmes, agride sua esposa e despede Leonardo da Ucharia.
- (C) é apresentada pela primeira vez a parteira, a comadre que fala da vida de todos e provoca ciúme nos maridos ingênuos.
- (D) Vidinha é descrita como ciumenta até não poder mais e, ainda, são tratados os vários modos de as mulheres manifestarem esse sentimento.
- (E) a fofoca é tratada como um elemento da vida das mulheres da época e é apresentada como a origem do ciúme.

Leia atentamente o seguinte poema de Álvares de Azevedo:

Por que mentias?

- 1 Por que mentias leviana e bela?
Se minha face pálida sentias
Queimada pela febre, e de minha vida
Tu vias desmaiar, por que mentias?
- 5 Acordei da ilusão, a sós morrendo
Sinto na mocidade as agonias.
Por tua causa desespero e morro...
Leviana sem dó, por que mentias?
- Sabe Deus se te amei! sabem as noites
10 Essa dor que alentei, que tu nutrias!
Sabe esse pobre coração que treme
Que a esperança perdeu porque mentias.
- Vê minha palidez - a febre lenta
Esse fogo das pálpebras sombrias...
15 Pousa a mão no meu peito! Eu morro! eu morro!
Leviana sem dó, por que mentias?

A letra da canção da banda Papas da Língua, se comparada com o poema de Azevedo, permite concluir:

- I - Na canção, o amor vai se apagando, porque “ele prometeu, ela perdoou”; no poema, o coração do eu-lírico não perde as esperanças nem há o que perdoar.
- II - Na canção, a amada foi embora, foi enganada; no poema, o eu-lírico foi enganado.
- III - Na canção, a amada vai embora, mas o amado não chora, porque acredita que o tempo vai curar a dor da perda; no poema, a amada mente e o eu-lírico adoece.

Está(ão) correta(s)

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

Se você optou por Inglês, passe para a página 10.

Para responder às questões de números 11 e 12, leia o Texto I.

Texto I

Atrapanieblas

- 1 Los atrapanieblas o captanieblas son un invento para atrapar las gotas de agua microscópicas que contiene la neblina. Se usan en regiones desérticas con presencia de niebla, como el Desierto del Néguev en Israel o el Desierto de Atacama en Chile, además de Guatemala, Ecuador, Nepal, algunos países de África y la isla de Tenerife.

En Chile

- 5 El Desierto de Atacama es uno de los más secos del mundo, sin embargo, en sus costas, masas de aire húmedo del Océano Pacífico forman neblinas matinales o niebla de advección, llamadas localmente camanchacas. Desde los 1960s diversos investigadores habían concebido el aprovechamiento del agua en las camanchacas.

- 10 Los atrapanieblas que se usan en los pueblos del norte chileno fueron desarrollados en conjunto con científicos israelíes.

Estos dispositivos se instalan en sitios altos, que se hallen expuestos a la camanchaca y están conectados por tuberías a estanques de depósito de agua.

En los Atrapanieblas los rendimientos esperables de captación de agua se sitúan de 2 a 10 [L/m²día].

<http://es.wikipedia.org/wiki/Atrapanieblas> (adaptado).

11

A pergunta cuja resposta certa deve ser "atrapar las gotas de agua microscópicas que contiene la neblina" (l. 1 - 2) é

- (A) ¿Cuál es la causa del atrapanieblas?
- (B) ¿Cómo se hace el atrapanieblas?
- (C) ¿Cuál es la finalidad del atrapanieblas?
- (D) ¿Cómo funciona el atrapanieblas?
- (E) ¿Dónde se usa el atrapanieblas?

12

Sobre "atrapanieblas", considere as afirmativas:

- I - É um invento de captação da umidade que, após ser absorvida, é transformada em água.
- II - Permite o aproveitamento da névoa que se forma em depressões litorâneas.
- III - No caso chileno, é usado na região de Atacama, em que a névoa é formada no litoral do Pacífico.

Está(ão) correta(s)

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

Texto II

El mundo tiene sed y por eso ya inventaron el atrapanieblas chileno

1 Desde lejos parecen letreros camineros. Pero, mirándolos de cerca, los atrapanieblas son ingeniosas construcciones conformadas en sus extremos por dos palos de eucaliptos de seis metros de altura y en su centro por una malla de invernadero hecha de polietileno.

5 Surgen en los lugares más inesperados de algunas caletas, cerros y bordes costeros del norte chileno y están resolviendo de a poco el problema más grave en el desierto: la escasez de agua.

Su presencia en el paisaje norteño chileno se vuelve cada vez más frecuente. De noche, los envuelve la niebla que avanza desde la costa (camanchaca para los habitantes del norte chileno, niebla de advección para los científicos), y que se origina en las nubes que hay sobre el Pacífico Sur-oriental.

10 Al amanecer, cuando la niebla se retira, reaparece la silueta de los atrapanieblas, pero con una novedad: las gotas de esta "agua nueva" han sido capturadas por las mallas y son conducidas a través de una canaletta hasta una cañería, para ser destinadas a riego o a consumo de los pobladores, según sea el caso.

15 Desde su oficina en el Campus San Joaquín de la Pontificia Universidad Católica de Chile, en Santiago, la jefa del Departamento de Geografía Física, Pilar Cereceda, dirige también el Centro del Desierto de Atacama. Este organismo, que realiza investigación interdisciplinaria, ha impulsado proyectos como la instalación de atrapanieblas en Alto Patache, localidad ubicada a 700 metros de altura en la región de Tarapacá, en el extremo norte de Chile (llamado Norte Grande).

20 Abastecemos una casita, que es nuestra estación de campo cuenta Cereceda, y tenemos una pequeña huerta. En ese lugar estamos haciendo todas las experiencias y viendo las posibilidades de darle agua a una caleta que está debajo de los cerros, que es Chanavaya.

Pilar Cereceda conoce el tema desde cerca, porque ha venido impulsándolo desde la década de los 80, tomando como punto de partida el trabajo del profesor Carlos Espinosa Arancibia.

25 Este profesor emérito de física y matemáticas de la Universidad de Chile, criado en el norte, fue el pionero que concibió y patentó estos aparatos en la década de los 60, donando después su invención a la Universidad Católica del Norte y fomentando su difusión gratuita a través de la Unesco.

<http://www.larepublica.com.uy/comunidad/361795-el-mundo-tiene-sed-y-por-eso-ya-inventaron-el-atrapanieblas-chileno> (adaptado).

13

Considerando-se o título do texto, é possível afirmar que "y" e "ya" expressam, respectivamente,

- (A) conclusão - tempo.
- (B) adição - lugar.
- (C) conclusão - lugar.
- (D) adição - tempo.
- (E) adição - adição.

14

É correto afirmar, em conformidade com o texto, que

- ☐ A "lejos" (l. 1) e "cerca" (l. 1) expressam ideia de tempo indeterminado.
- ☐ B "Pero" (l. 1) pode ser substituído, sem alteração de sentido, por "Todavía".
- ☐ C A expressão "en su centro" (l. 3) se refere a "letreros camineros" (l. 1).
- ☐ D A melhor tradução para "palos" (l. 2) é braços.
- ☐ E Em "mirándolos de cerca" (l. 1), o termo destacado refere-se a "los atrapanieblas".

15

Relacione a 1ª coluna (vocábulos) com a 2ª (significados).

- | | |
|---|-------------------------|
| (1) bahía o ensenada pequeña | () "caletas" (l. 4) |
| (2) tubería, pieza hueca y cilíndrica | () "cañería" (l. 11) |
| (3) cantera de piedra caliza | () "mallas" (l. 10) |
| (4) tejido en forma de red | |

A sequência correta é

- ☐ A 1 - 2 - 4.
- ☐ B 3 - 2 - 1.
- ☐ C 3 - 1 - 2.
- ☐ D 1 - 3 - 4.
- ☐ E 3 - 2 - 4.

16

O segmento "agua nueva" (l. 10) indica

- ☐ A reaproveitamento de água já usada.
- ☐ B transformação da névoa em água.
- ☐ C vapor de água.
- ☐ D água congelada.
- ☐ E água salgada.

17

O objetivo principal do texto é

- ☐ A informar sobre a escassez de água na região desértica chilena próxima ao Oceano Pacífico.
- ☐ B discutir as vantagens e desvantagens da instalação de "atrapanieblas" que aproveitam nuvens úmidas.
- ☐ C destacar as pesquisas de Pilar Cereceda e Carlos Espinosa Arancibia realizadas com o objetivo de contribuir para a redução da seca.
- ☐ D apresentar a experiência chilena na busca de alternativas para a falta de água em zonas desérticas.
- ☐ E alertar a população sobre a escassez de água no planeta e incentivar o consumo racional.

Para responder às questões de números 11 a 17, leia o texto a seguir.

STAR WARS

- 1 Star Wars is an epic space franchise conceived by George Lucas. The first film in the franchise was originally released on May 25, 1977, by 20th Century Fox, and became a worldwide pop culture phenomenon, spawning two immediate sequels, released at three-year intervals. Sixteen years after the release of the trilogy's final film, the first in a new
- 5 prequel trilogy of films was released, again released at three-year intervals, with the final film released on May 19, 2005.

As of 2008, the overall box office revenue generated by the six Star Wars films has totalled approximately \$4.3 billion, making it the third-highest-grossing film series, behind only the James Bond and Harry Potter films.



- 10 The Star Wars film series has spawned other media including books, television series, video games, and comic books. These supplements to the film trilogies comprise the Star Wars Expanded Universe, and have resulted in significant development of the series' fictional universe. These media kept the franchise going in the interim between the film trilogies. In 2008, Star Wars: The Clone Wars was released to theaters as the first ever worldwide theatrical Star Wars film outside of the main trilogies. It was the franchise's first animated film, and was intended as an introduction to the Expanded Universe series of the same name, a 3D CGI animated series based on a previous 2D animated series of a similar name.

http://en.wikipedia.org/wiki/Star_Wars

11

O texto trata, principalmente,

- (A) dos acontecimentos que geraram as séries de filmes Star Wars.
- (B) dos lucros proporcionados pelas trilogias Star Wars.
- (C) dos locais onde foram filmadas as séries Star Wars.
- (D) de um resumo histórico da saga Star Wars.
- (E) da primeira trilogia da série Star Wars.

12

Comparando-se as séries sobre James Bond, Harry Potter e Star Wars, pode-se afirmar que

- (A) as três séries obtiveram a mesma renda.
- (B) James Bond e Harry Potter geraram menos renda do que Star Wars.
- (C) James Bond e Harry Potter geraram mais renda do que Star Wars.
- (D) James Bond gerou menos renda do que Harry Potter.
- (E) apenas Harry Potter obteve menos renda do que Star Wars.

13

Analise as afirmativas sobre Star Wars:

- I - O primeiro filme da série foi lançado há 33 anos.
- II - O terceiro filme da sequência foi o mais rentável.
- III - Cada filme era lançado com dois anos de intervalo.

Está(ão) correta(s)

- ☐ A apenas I.
- ☐ B apenas II.
- ☐ C apenas I e II.
- ☐ D apenas II e III.
- ☐ E I, II e III.

14

A melhor tradução para o verbo "spawn" (l. 3 e 10) é

- ☐ A finalizar.
- ☐ B trabalhar.
- ☐ C mudar.
- ☐ D gerar.
- ☐ E sentir.

15

O segmento "Star Wars Expanded Universe" pode ser explicado como:

- ☐ A todos os filmes da série Star Wars.
- ☐ B os filmes em 3D baseados nas trilogias.
- ☐ C o filme "The Clone Wars" lançado em 2008.
- ☐ D uma série animada em 2D lançada previamente.
- ☐ E livros, seriados televisivos, *videogames* etc. baseados no filme Star Wars.

16

Na linha 2, o verbo "became" é irregular e está no passado simples. Em qual outra linha do texto existe um verbo com essas características?

- ☐ A Linha 4.
- ☐ B Linha 8.
- ☐ C Linha 10.
- ☐ D Linha 12.
- ☐ E Linha 15.

17

O segmento "These media" (l. 12) refere-se

- ☐ A à companhia 20th Century Fox.
- ☐ B à mídia complementar, gerada pelo sucesso dos filmes.
- ☐ C à cultura popular.
- ☐ D aos filmes da série.
- ☐ E apenas aos *videogames* baseados na trilogia.

18

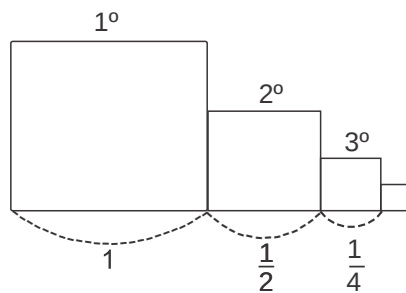
A função $N(t) = 308 - 280 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$ representa o número de casos de uma doença em certa região, em função do tempo t , em meses. Então, é correto afirmar:

- (A) Inicialmente, o número de pessoas doentes é 308.
- (B) O número máximo de casos ocorre, quando $t = 3$.
- (C) O período da função N é 6.
- (D) O menor valor de N é 28.
- (E) O número de casos varia de 308 a 588.

19

Na figura, o lado do primeiro quadrado é 1 e cada quadrado, a partir do segundo, tem lado igual à metade do lado do seu antecessor. Supondo que essa sequência continue indefinidamente, a soma das áreas dos infinitos quadrados é igual a

- (A) $\frac{5}{4}$.
- (B) $\frac{4}{3}$.
- (C) 2.
- (D) $\frac{5}{2}$.
- (E) 3.



20

Considere a matriz $A = \begin{bmatrix} \operatorname{tg} \theta & 1 \\ -1 & \operatorname{tg} \theta \end{bmatrix}$ com $\cos \theta \neq 0$. Então, $\det A$ é igual a

- (A) $\sec^2 \theta$.
- (B) $\operatorname{tg}^2 \theta - 1$.
- (C) $\operatorname{cosec}^2 \theta$.
- (D) $\operatorname{sen}^2 \theta$.
- (E) $-\sec^2 \theta$.

21

Se $(\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3)$ é solução do sistema linear

$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 1 \\ -x + 2y + z = 3 \\ x + y - z = 6 \end{cases}$$

então, $\alpha_1^2 + \alpha_2^2 + \alpha_3^2$ é igual a

- (A) 0.
- (B) 2.
- (C) 6.
- (D) 12.
- (E) 14.

22

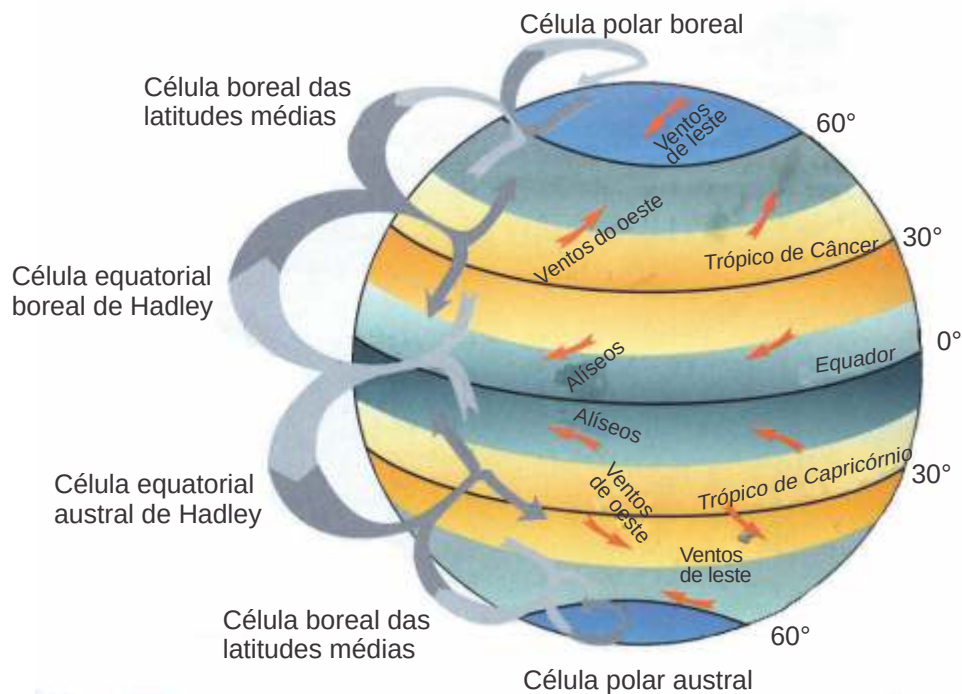
Na fase inicial dos jogos da Copa do Mundo 2010, na África do Sul, os 32 países participantes foram divididos em 8 grupos, e cada seleção jogou uma vez com todas as seleções de seu grupo. O número total de jogos, nessa fase, foi de

- (A) 24.
- (B) 32.
- (C) 48.
- (D) 56.
- (E) 64.

Geografia

23

Observe a figura:



TEIXEIRA, W. (org.) et al. *Decifrando a Terra*. São Paulo: Oficina de Textos, 2003. p.248.

Aliando seus conhecimentos à figura, avalie as afirmativas a seguir.

- I - A circulação geral da atmosfera resulta das diferenças de aquecimento entre as regiões de latitudes baixas e altas e da rotação terrestre.
- II - Os ventos alísios das latitudes intertropicais têm relação com as células equatoriais de Hadley.
- III - Correntes convectivas se deslocam e se encontram em diferentes latitudes, redistribuindo calor e umidade na superfície terrestre.

Está(ão) correta(s)

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

Leia a charge:



BOLIGIAN, L. ; ALVES, A. *Geografia: Espaço e Vivência*. São Paulo: Atual, 2004. p.157.

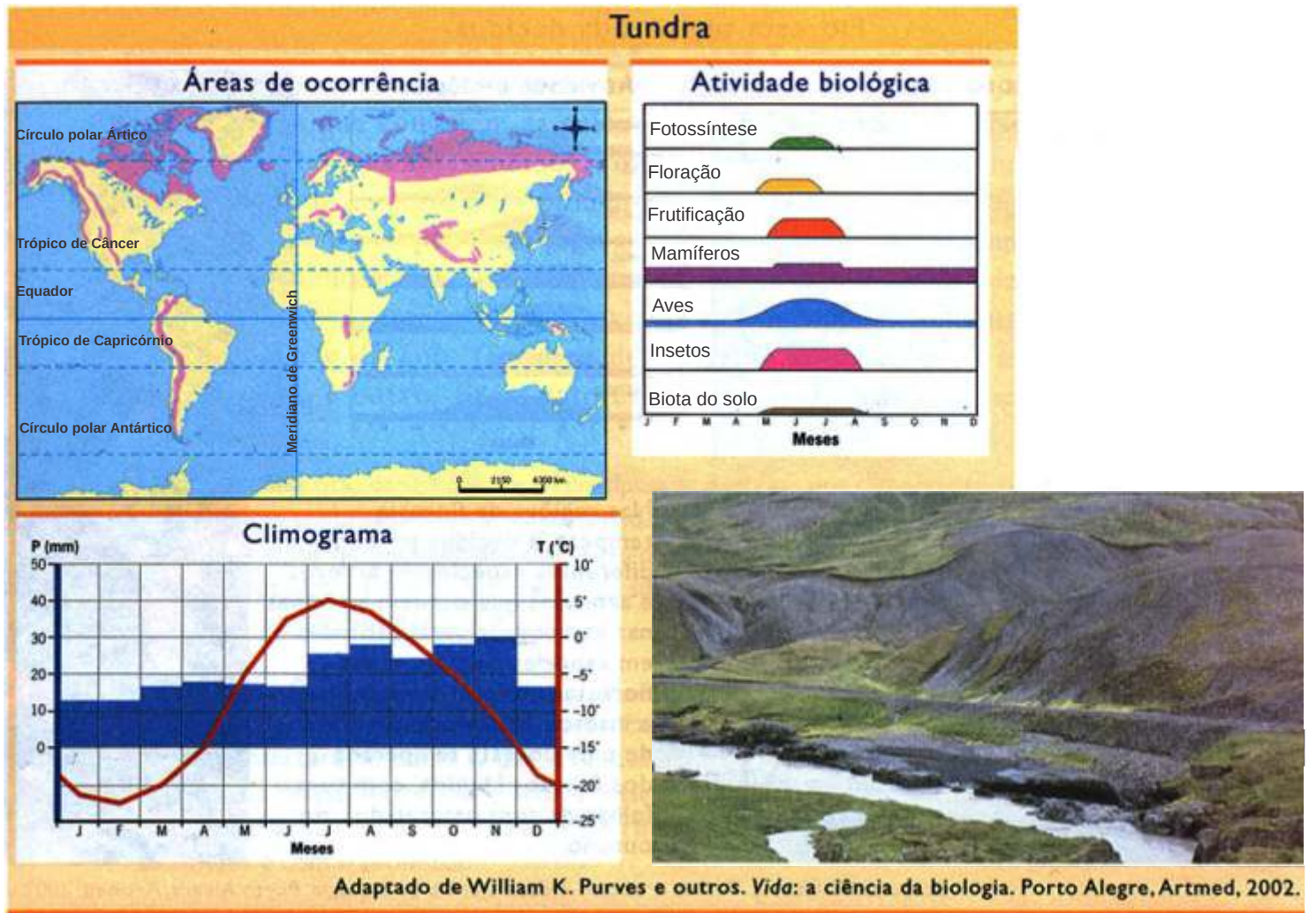
Com base no conteúdo da charge, assinale verdadeira (V) ou falsa (F) nas afirmativas a seguir.

- () As imagens de satélite permitem visualizar grandes extensões na superfície terrestre; no entanto, o mapeamento cartográfico em regiões de difícil acesso ainda é feito com pouca precisão.
- () O mapeamento de um bairro, rua ou prédio torna-se possível por meio da utilização da escala pequena que permite um maior detalhamento.
- () O Google Maps é uma inovação na cartografia que possibilita registrar e, conseqüentemente, conhecer em detalhes as características naturais e culturais de diversos lugares do planeta.

A sequência correta é

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

Observe a figura:



Aliando o seu conhecimento à figura, é possível afirmar:

- (A) Nas regiões de tundra, predominam plantas baixas, como musgos e líquens, e a atividade biológica é intensa o ano inteiro.
- (B) O verão é curto; a temperatura, um pouco menos fria, descongela, em parte, as geleiras e permite o florescimento da tundra e a atividade biológica do solo.
- (C) As chuvas são abundantes e favorecem intensas trocas de energia entre os organismos vivos e o ambiente da tundra nos meses de dezembro a abril.
- (D) A fotossíntese é mais intensa no verão, quando a atividade biológica de floração e frutificação das espécies arbóreas é maior.
- (E) As principais áreas de ocorrência da tundra estão nas baixas latitudes do hemisfério Norte e nas altas altitudes do hemisfério Sul.

26

O Conselho de Cooperação do Golfo (CCG), formado por Bahrein, Kuwait, Omã, Catar, Arábia Saudita e Emirados Árabes, é chamado de o “novo” Oriente Médio, o qual

- I - investe os recursos monetários advindos do petróleo em bancos suíços, em propriedades na Europa, para beneficiar as elites dos países exportadores desse petróleo.
- II - busca novos setores de investimentos, como turismo, comunicação e informática, preparando-se para a época em que o petróleo deixar de ser tão importante para a economia mundial.
- III - mantém uma imensa zona franca onde empresas multinacionais usufruem de incentivos fiscais e comerciais.

Está(ão) correta(s)

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

27

As obras de arte reproduzidas a seguir retratam cenas do cotidiano de diferentes lugares do Brasil e têm como tema principal o trabalho humano.



Pescadores, de Emiliano Di Cavalcanti.



Cais, de Augusto Rodrigues.

BOLIGIAN, L. ; ALVES, A. *Geografia: Espaço e Vivência*. São Paulo: Atual, 2004. p.141.

A partir da observação dessas obras, é correto afirmar que

- I - a capacidade transformadora do homem está diretamente ligada às técnicas de que ele dispõe para a realização do trabalho.
- II - o espaço humanizado em que se encontra uma natureza socialmente transformada pelas mãos do homem é chamado espaço geográfico.
- III - as atividades produtivas independem da natureza, quando incorporam as tecnologias do período técnico-científico-informacional.

Está(ão) correta(s)

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

Observe a tabela:

Taxa de crescimento natural (por 100 habitantes) - 1975-80 a 2005-10						
	1975-80	1980-85	1985-90	1990-95	95-2000	2005-10
Mundo	1,72	1,71	1,71	1,49	1,35	1,16
África	2,82	2,88	2,81	2,60	2,47	2,26
América Latina	2,44	2,23	2,04	1,84	1,66	1,36
América do Norte	0,66	0,72	0,72	0,67	0,58	0,43
Ásia	1,88	1,86	1,87	1,62	1,44	1,19
Europa	0,44	0,37	0,31	0,03	-0,14	-0,28
Oceania	1,21	1,20	1,18	1,21	1,06	0,90
Países desenvolvidos	0,55	0,49	0,43	0,23	0,10	-0,04
Países em desenvolvimento	2,11	2,08	2,08	1,83	1,66	1,43

LUCCI, E. A.; BRANCO, A. L.; MENDONÇA, C. *Geografia Geral e do Brasil*. São Paulo: Saraiva, 2007. p.178.

Em relação ao crescimento natural ou vegetativo, é correto afirmar que

- I - considera a diferença entre a taxa de natalidade e a taxa de mortalidade e tem demonstrado decréscimo no mundo, a partir do período 1975 - 80.
- II - se verifica, na Europa, uma constante redução e, nas últimas décadas, apresenta-se com crescimento negativo.
- III - o continente africano apresentou crescimento entre 1975 - 80 e 1980 - 85 e, a partir daí, passou a decrescer; entretanto, continuou apresentando os valores mais elevados em relação ao resto do mundo.

Está(ão) correta(s)

- ☐ A apenas I.
- ☐ B apenas II.
- ☐ C apenas I e III.
- ☐ D apenas III.
- ☐ E I, II e III.

29

Observe a tabela:

Matriz energética mundial (em %) 1970 - 2020

	Observado		Projeção	
	1970	1997	2010	2020
Petróleo	46,4	38,9	38,0	37,6
Gás Natural	17,7	22,1	25,2	28,8
Carvão	28,7	24,4	23,0	22,1
Energia Nuclear	1,5	6,2	5,3	4,0
Renováveis	5,7	8,4	8,5	7,5

LUCCI, E. A.; BRANCO, A. L.; MENDONÇA, C. *Geografia Geral e do Brasil*. São Paulo: Saraiva, 2007. p.145.

Conforme os dados constantes na tabela, é correto afirmar:

- (A) A participação das fontes alternativas terá aumento significativo, tornando-se a base da matriz energética mundial.
- (B) O fato de os veículos consumirem atualmente menos combustível faz com que o petróleo deixe de ser a principal fonte energética para os transportes no mundo.
- (C) Considerando todas as fontes utilizadas no mundo, os combustíveis fósseis continuarão responsáveis pela maioria da energia gerada.
- (D) Haverá mudanças significativas nos padrões da matriz energética mundial nos próximos anos, uma vez que se constatam tanto aumentos quanto decréscimos nos percentuais projetados de todas as fontes energéticas.
- (E) A projeção do crescimento na geração de energia nuclear demonstra uma tendência de que o mundo aposta nessa fonte como solução energética.

30

Sobre as características da biotecnologia e da nova revolução agrícola, assinale verdadeira (V) ou falsa (F) nas afirmativas a seguir.

- () Há aprofundamento da dependência tecnológica dos países subdesenvolvidos em relação aos desenvolvidos, devido ao uso de patentes e do pacote tecnológico necessário à produção.
- () Ocorrem ações ligadas à alteração na composição genética de seres vivos, à clonagem, à fabricação de plásticos biodegradáveis e a conservantes de alimentos.
- () Com a biotecnologia, os traços genéticos naturais indesejáveis podem ser eliminados e outros, implantados para aprimorar a qualidade e aumentar a produtividade.

A sequência correta é

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

31

A história é uma ciência social, porque

- I - estuda as ações humanas em sociedade, ao longo do tempo, utilizando as mais variadas fontes de informação, como textos escritos, monumentos, pinturas e obras de arte.
- II - entende a necessidade de priorizar o conhecimento da vida, do pensamento e das ações dos grandes homens - governantes, líderes políticos, militares e religiosos - pois são eles que efetivamente fazem a história.
- III - considera que a existência de semelhanças na dinâmica das sociedades permite estabelecer leis históricas que se aplicam a todos os grupos sociais de todas as épocas em qualquer região do mundo.
- IV - pressupõe que as sociedades humanas são dinâmicas e plurais, abrangendo uma diversidade de grupos sociais caracterizados por projetos distintos, desigualdades, contradições e disputas.

Estão corretas

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

32

"A conquista da América pelos espanhóis significou a dizimação de boa parte dos povos nativos e a submissão da cultura daqueles que foram dominados. Os dominadores manifestaram uma severa intolerância em relação aos diferentes modos de viver e de ver o mundo das populações pré-colombianas."

VICENTINO & DORIGO. *História para o Ensino Médio: história geral e do Brasil*. São Paulo: Scipione, 2008.

No século XXI, a resistência e a organização política dos descendentes dos nativos americanos da América do Sul andina permitem-lhes conquistar ampla representação nos parlamentos, eleger um presidente da república e refundar o Estado pluriétnico através de uma nova constituição que incorpora os princípios da "Declaração Universal dos Direitos dos Povos Indígenas", aprovada pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2006. Esse processo está em curso

- (A) no Paraguai.
- (B) na Venezuela.
- (C) no Peru.
- (D) na Bolívia.
- (E) no Equador.

33

Observe as gravuras a seguir e assinale a alternativa que expressa a relação entre ambas.



Camponeses egípcios colhendo uva. Pintura na tumba de Nakht, em Tebas, 1400 a.C.

VICENTINO & DORIGO.
História para o Ensino Médio: história geral e do Brasil. São Paulo: Scipione, 2008. p.35.



Máscara funerária do faraó Tutancâmon, feita de ouro, com incrustações de pedras preciosas.

Geo. Viagem à eternidade. São Paulo: Escala, s/ data, p.33.

- (A) Os camponeses egípcios, através de seu trabalho, produziam a riqueza do Egito e garantiam a todos a mesma forma de enterramento dos nobres e faraós.
- (B) O fruto do trabalho dos camponeses possibilitava a grandeza do Egito, pois a produção era distribuída igualmente por todas as camadas da população.
- (C) A história sociopolítica do Egito Antigo é marcada por fortes tensões, decorrentes da injusta distribuição da riqueza, jamais aceita pacificamente por camponeses e artesãos.
- (D) O sistema produtivo do Egito não foi eficaz, pois não possibilitou uma vida de requinte e conforto para as classes elevadas, isto é, a família real, grandes funcionários e nobres.
- (E) A riqueza produzida pelos camponeses era, em grande parte, canalizada para as classes elevadas e possibilitou o luxo do enterramento dos faraós, que até hoje admiramos.

34

Leia o texto a seguir, a respeito da revolta liderada por Espártaco, nos anos de 73 a 71 a.C., durante a República Romana.

Tolere [...] a desonra das revoltas dos escravos; embora o Destino os faça joguete, trata-se afinal de uma espécie de homens de segunda categoria, dos quais podemos dispor por causa de nossa liberdade. No entanto, como chamar a guerra que Espártaco iniciou e conduziu? [...] Espártaco, Crixo, Enomau destruíram as portas da escola dos gladiadores [...] e com trinta (e não mais!) companheiros de destino fugiram de Cápua. Tendo chamado os escravos à liberdade, tiveram consigo imediatamente mais de dez mil homens; não lhes bastava mais terem fugido: eles queriam agora se vingar. [...] [Espártaco] Começou inclusive a atacar os cônsules nos Apeninos, despedaçou o exército de Lêntulo e [...] o acampamento de C. Cássio. Orgulhoso de suas vitórias, pensou (e isto basta para nossa vergonha) em atacar a cidade de Roma. [...]. Enfim [os legionários de Crasso] correram eles em direção a uma morte digna de homens de valor; e como convinha a um general gladiador, a luta foi sem perdão [...]. Públio Floro (historiador romano). In: PINSKY, Jaime (org.). *100 textos de História Antiga*. São Paulo: Global, 1980. p.13 e 14.

Analise as afirmações:

- I - A liberdade era um bem inestimável na República Romana assegurada pela Constituição e pelo Senado republicanos a todos os habitantes do território dominado por Roma.
- II - Um dos fundamentos da sociedade romana era a instituição da escravidão, base da próspera economia dos latifúndios da península itálica.
- III - O fracasso da revolta dos escravos foi o fato de eles não formarem uma representação no Senado de Roma e lutarem por modificações na Constituição, dentro das normas legais.
- IV - Nos marcos da norma constitucional da República Romana, só restava aos escravos, se pretendessem tornarem-se homens livres, o recurso à revolta com armas.

Está(ão) correta(s)

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

35

Observe o mapa:



A observação do mapa permite afirmar que as primeiras Cruzadas

- (A) resultaram da mobilização das regiões caracterizadas pelo cristianismo romano, obedecendo às orientações do papa da igreja com sede em Roma.
- (B) constituíram uma resposta rápida e simultânea, vinda de diversas regiões habitadas pela cristandade ameaçada pela expansão dos muçulmanos.
- (C) atingiram de imediato os objetivos religiosos e militares, permitindo ampliar as fronteiras do mundo cristão em expansão.
- (D) aumentaram o intercâmbio com as regiões orientais do mar Mediterrâneo, garantindo maior segurança para as peregrinações cristãs a Jerusalém.
- (E) criaram novas rotas marítimas alternativas, pois os grandes contingentes de soldados peregrinos preferiram viajar nos barcos a transitar por caminhos terrestres pouco conhecidos.

36

A expressão “Era das Revoluções” designa o conjunto dos processos que contribuíram, a partir do final do século XVIII, para moldar o mundo contemporâneo, consolidando o Estado liberal e o capitalismo como modos de produção dominante.

Nesse contexto histórico, o processo de constituição do mundo contemporâneo foi marcado pelas revoluções:

- (A) comercial, imperialista e socialista.
- (B) humanista, religiosa e iluminista.
- (C) americana, francesa e industrial.
- (D) financeira, cubana e chinesa.
- (E) comunista, tecnológica e neoliberal.



Coroação de Dom Pedro I como primeiro imperador do Brasil, em 1822. Tela de Jean-Baptiste Debret.



Batuque em São Paulo, ilustração em *Reise in Brasilien* (1823-1831).

VICENTINO & DORIGO. *História para o Ensino Médio: história geral e do Brasil*. São Paulo: Scipione, 2008.

PINHEIRO, L. *O olhar dos viajantes*. São Paulo: Duetto, 2010.

As ilustrações apresentam duas festividades da sociedade brasileira da primeira metade do século XIX. Considerando o processo histórico vivido pela sociedade brasileira após a Independência, observe as afirmativas a seguir.

- I - O liberalismo foi a ideologia que orientou a organização do Estado Nacional brasileiro, mas foi incapaz de articular a escravidão e as instituições sociopolíticas nascentes.
- II - O Estado monárquico brasileiro foi marcado por uma tensão ideológica permanente, visto que o liberalismo dos grandes proprietários de terra não combinava com a existência da escravidão.
- III - O liberalismo brasileiro manteve a escravidão, de matriz colonial, e harmonizou-a com as instituições do novo Estado emancipado de Portugal.
- IV - Apesar de distantes em termos socioculturais, negros escravos de origem africana e brancos proprietários europeizados faziam parte da mesma estrutura socioeconômica.

Está(ão) correta(s)

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

38

Considerando a evolução biológica, relacione a coluna da esquerda com a da direita.

- | | |
|---------------------------|---|
| (1) Especiação alopátrica | () considera que o primeiro passo para a formação de duas novas espécies é a separação geográfica entre populações de uma espécie ancestral. |
| (2) Seleção natural | () a evolução ocorre de modo lento e contínuo, com os seres vivos adaptando-se gradualmente ao ambiente. |
| (3) Gradualismo filético | () é um fenômeno marcado por aumento significativo no número de fósseis, quando a maioria dos filos animais teria surgido. |
| (4) Explosão cambriana | () ocorre preservação dos indivíduos com variações favoráveis à sobrevivência no ambiente e eliminação dos que apresentam variações desfavoráveis. |

A sequência correta é

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

39

Considerando os biomas do planeta e os fatores que afetam os ecossistemas, assinale a afirmativa correta.

- (A) A Corrente do Golfo, uma importante corrente marinha, leva água aquecida da região do equador até a costa pacífica da América do Sul.
- (B) Nas regiões equatoriais, o ar, fortemente aquecido pelo calor que irradia do sol, sobe e gera uma zona de alta pressão atmosférica, contribuindo para a formação de desertos.
- (C) Regiões do planeta com alta precipitação e altas temperaturas tendem a apresentar florestas tropicais, como vegetação; um exemplo é a Mata Atlântica na América do Sul.
- (D) No Brasil, o cerrado (um tipo de savana) tem alto índice pluviométrico devido às “chuvas de encosta”, causadas pelas montanhas que barram a passagem das nuvens.
- (E) O bioma pampa é um tipo de pradaria, com predomínio de gramíneas, que ocorre em áreas de planalto.

40

Uma mulher está grávida de 4 meses de gêmeos, contrai rubéola ocasionada por um vírus, e seus filhos nascem com problemas, como surdez e retardo mental. Pode-se afirmar, então, que a doença de seus filhos é

- (A) hereditária e todos os próximos filhos dessa mulher nascerão com os mesmos problemas dos gêmeos.
- (B) congênita mas não hereditária, pois foi causada por um agente ambiental.
- (C) hereditária e congênita ao mesmo tempo, pois a mulher possui genes que causam surdez e retardo mental.
- (D) hereditária mas os próximos filhos podem ser normais.
- (E) de causa ambiental, pois houve mutação no DNA da mãe.

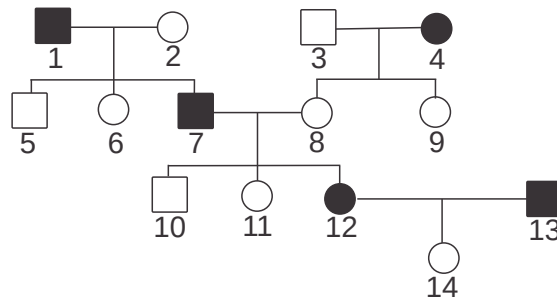
41

No ser humano, o sistema digestório compõe-se de boca, faringe, esôfago, estômago, intestino e ânus. Com os dentes, o ser humano corta e tritura o alimento (digestão mecânica, da qual participa a língua). A dentição permanente é formada por

- (A) 32 dentes: 8 incisivos, 4 caninos, 8 pré-molares e 12 molares.
- (B) 32 dentes: 6 incisivos, 4 caninos, 10 pré-molares e 12 molares.
- (C) 36 dentes: 10 incisivos, 6 caninos, 8 pré-molares e 12 molares.
- (D) 36 dentes: 8 incisivos, 8 caninos, 12 pré-molares e 8 molares.
- (E) 34 dentes: 8 incisivos, 6 caninos, 10 pré-molares e 10 molares.

42

Observe a figura:



O heredograma mostra a incidência de uma anomalia genética na dentição de uma família. Então, é correto afirmar que

- (A) a herança representada no heredograma é do tipo autossômica dominante e o indivíduo 12 é heterozigoto.
- (B) o heredograma representa uma anomalia de herança autossômica recessiva.
- (C) os indivíduos 4 e 7 do heredograma são homozigotos.
- (D) o indivíduo 14 do heredograma não é afetado, portanto nunca terá filhos afetados, mesmo que se case com um homem afetado.
- (E) os indivíduos afetados são todos recessivos.

Física

43

Relacione a 1ª coluna com o fenômeno descrito na 2ª coluna .

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1 - Equação da Continuidade | () Aperta-se a extremidade livre de uma mangueira, para que a água que sai dela alcance uma velocidade maior. |
| 2 - Equação de Bernoulli | () O fio de água que sai de uma torneira vertical se estreita à medida que “cai”. |
| 3 - Teorema de Arquimedes | () Um fluido em equilíbrio exerce uma força sobre qualquer objeto nele mergulhado. |

A sequência correta é

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

44

Um cilindro contém uma amostra de gás ideal a 27°C e 10 atm, num volume de 4 litros. Com um êmbolo, o volume da amostra é reduzido para 3 litros, aumentando a temperatura para 87°C . Nessas condições, a pressão da amostra, em atm, é

- (A) 3.
- (B) 7.
- (C) 8.
- (D) 16.
- (E) 43.

45

Num *site* da internet, aparecem as seguintes afirmações:

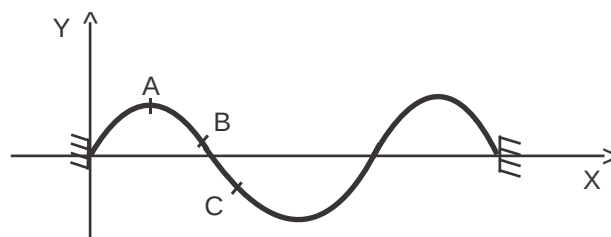
- I - Numa máquina térmica, a fonte quente tem mais calor do que a fonte fria.
- II - A máquina térmica que funciona segundo o ciclo de Carnot tem o maior rendimento possível, isto é, 100%.
- III - Os motores a explosão e as máquinas a vapor são exemplos de máquinas térmicas.

Está(ão) correta(s)

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

46

A seguir, representa-se uma corda com as duas extremidades fixas na qual foi estabelecida uma onda estacionária.



Analise, então, as afirmativas:

- I - Os pontos A e B da corda oscilam em MHS.
- II - A amplitude do movimento do ponto A é igual à amplitude do movimento do ponto B.
- III - As velocidades dos pontos B e C têm sentidos opostos.

Está(ão) correta(s)

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

Um observador, um alto-falante e a atmosfera encontram-se em repouso num certo referencial. Nesse referencial, a velocidade de propagação do som no ar tem módulo de 340m/s. Quando a membrana do alto-falante oscila 500 vezes por segundo, o comprimento de onda do som emitido, em metros, é

- (A) 0,30.
- (B) 0,68.
- (C) 1,47.
- (D) 1,71.
- (E) 2,00.

Química

Para responder às questões de números 48 a 52, leia o texto a seguir.

Sais e Cotidiano

Ao nosso redor existe uma infinidade de sais, que fazem parte da constituição dos mais variados materiais.

O carbonato de cálcio (CaCO_3), por exemplo, é encontrado na casca de ovos, no mármore, no calcário, nas pérolas e nos recifes de coral.

O cloreto de sódio (NaCl), além de ser usado para salgar a comida, tem larga aplicação na conservação de alimentos (carne-seca, bacalhau salgado etc.), na composição do soro fisiológico (uma mistura de água com 0,9% de NaCl) e como matéria-prima para a produção de cloro (Cl_2), de soda cáustica (NaOH) e de hipoclorito de sódio (NaClO).

O fluoreto de sódio (NaF) serve como fonte de fluoreto (F^-) para a formação do esmalte dental, que aumenta a resistência à formação de cáries. É usado em algumas pastas de dente e também nos enxaguatórios bucais.

O salitre (KNO_3) e o salitre do Chile (NaNO_3) são empregados como conservantes dos embutidos de carne (presunto, salame, mortadela, rosbife etc.). Tomam parte, também, da composição de fertilizantes e da chamada pólvora negra, uma mistura de salitre, carvão e enxofre pulverizados.

O carbonato de sódio (Na_2CO_3), também denominado *soda* ou *barrilha*, é empregado nas estações municipais de tratamento de água, em piscinas (para evitar que a água fique muito ácida) e nas fábricas de vidro e de sabão em pó como matéria-prima.

Gesso e giz são dois materiais que contêm sulfato de cálcio (CaSO_4).

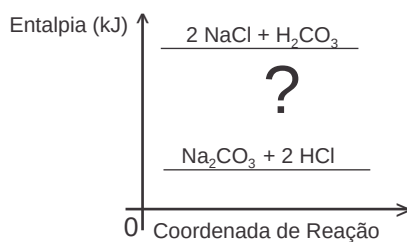
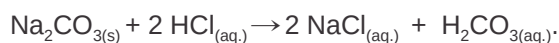
Alguns sais possuem aplicações relevantes em medicina.

Para nos mantermos saudáveis, precisamos, diariamente, ingerir pequena quantidade de sais adequados. Eles estão presentes em muitos alimentos. Esses sais fornecem íons necessários ao bom funcionamento de nosso organismo.

TITO & CANTO. *Química na abordagem do cotidiano*. 2ª ed. São Paulo: Moderna.1998.

48

A reação do carbonato de sódio com o ácido clorídrico pode ser descrita pela equação



Pode-se afirmar que a formação de 1 mol de H_2CO_3 consome

- (A) 1 mol de NaCl , com liberação de calor.
- (B) 1 mol de Na_2CO_3 , com absorção de calor.
- (C) 1 mol de HCl , com liberação de calor.
- (D) 2 mols de Na_2CO_3 , com absorção de calor.
- (E) 2 mols de HCl , com liberação de calor.

49

O ácido carbônico é um ácido fraco e instável, que sofre decomposição em gás carbônico e água da seguinte maneira:



Considerando essa informação e a reação da questão anterior, pode-se afirmar que a massa, em gramas, de $\text{Na}_2\text{CO}_{3(s)}$ que originará 2,24 L de $\text{CO}_{2(g)}$ nas CNTP é, aproximadamente,

- (A) 0,16.
- (B) 0,56.
- (C) 5,6.
- (D) 10,6.
- (E) 20,6.

50

Na pólvora, o salitre (KNO_3), o carvão e o enxofre são utilizados na sua forma pulverizada. Analise as seguintes afirmações em relação à velocidade de explosão da pólvora:

- I - Na temperatura ambiente, a velocidade é rápida, pois a energia de ativação é alta.
- II - A velocidade depende apenas da temperatura.
- III - A pulverização dos reagentes aumenta a velocidade.

Está(ão) correta(s)

- ☐ A apenas I.
- ☐ B apenas II.
- ☐ C apenas III.
- ☐ D apenas I e II.
- ☐ E apenas II e III.

51

Analise as reações de hidrólise dos sais:



Marque verdadeira (V) ou falsa (F) nas seguintes afirmações:

- () A reação I resulta numa solução ácida.
- () A reação II resulta numa solução básica.
- () As reações I e II originam bases fracas.
- () A reação III resulta numa solução ácida.

A sequência correta é

- ☐ A F - V - F - V.
- ☐ B F - V - V - F.
- ☐ C V - F - V - V.
- ☐ D V - F - F - V.
- ☐ E V - V - F - F.

As águas naturais que apresentam concentração de sais entre 0,008 e 0,5 M são impróprias ao consumo e denominadas salobras. Preparando 1 L de uma solução de NaCl 2,0 M e considerando que a densidade do NaCl_(s) e a da H₂O_(l) são, respectivamente, 2,2 e 1,0 g mL⁻¹, a densidade da solução preparada em g mL⁻¹ é, aproximadamente,

- (A) 5,40.
- (B) 3,20.
- (C) 2,70.
- (D) 1,60.
- (E) 1,06.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono

																		18					
		1,01 H 1														4,00 He 2							
1	2													13	14	15	16	17					
6,94 Li 3	9,01 Be 4													10,8 B 5	12,0 C 6	14,0 N 7	16,0 O 8	19,0 F 9	20,2 Ne 10				
23,0 Na 11	24,3 Mg 12													27,0 Al 13	28,1 Si 14	31,0 P 15	32,1 S 16	35,5 Cl 17	39,9 Ar 18				
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12												
39,1 K 19	40,1 Ca 20	45,0 Sc 21	47,9 Ti 22	50,9 V 23	52,0 Cr 24	54,9 Mn 25	55,8 Fe 26	58,9 Co 27	58,7 Ni 28	63,5 Cu 29	65,4 Zn 30	69,7 Ga 31	72,6 Ge 32	74,9 As 33	79,0 Se 34	79,9 Br 35	83,8 Kr 36						
85,5 Rb 37	87,6 Sr 38	88,9 Y 39	91,2 Zr 40	92,9 Nb 41	95,9 Mo 42	(99) Tc 43	101 Ru 44	103 Rh 45	106 Pd 46	108 Ag 47	112 Cd 48	115 In 49	119 Sn 50	122 Sb 51	128 Te 52	127 I 53	131 Xe 54						
133 Cs 55	137 Ba 56	Série dos Lantanídeos 57-71	178 Hf 72	181 Ta 73	184 W 74	186 Re 75	190 Os 76	192 Ir 77	195 Pt 78	197 Au 79	201 Hg 80	204 Tl 81	207 Pb 82	209 Bi 83	(210) Po 84	(210) At 85	(222) Rn 86						
(223) Fr 87	(226) Ra 88	Série dos Actínidos 89-103	(261) Ku 104	(262) Ha 105	(263) 106	(262) 107	(265) 108	(266) 109															
Série dos Lantanídeos																							
Massa Atômica		139 La 57	140 Ce 58	141 Pr 59	144 Nd 60	(147) Pm 61	150 Sm 62	152 Eu 63	157 Gd 64	159 Tb 65	163 Dy 66	165 Ho 67	167 Er 68	169 Tm 69	173 Yb 70	175 Lu 71							
Símbolo		La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu							
Número Atômico (nº de massa do isótopo mais estável)		(227) 89	232 90	(231) 91	238 92	(237) 93	(242) 94	(243) 95	(247) 96	(247) 97	(251) 98	(254) 99	(253) 100	(256) 101	(253) 1	(257) 103							
		Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr							



GABARITO OFICIAL

PEIES II / 2010					
Língua Portuguesa		Geografia		Biologia	
01	C	23	E	38	C
02	D	24	C	39	C
03	B	25	B	40	B
04	D	26	D	41	A
05	E	27	D	42	A
Literatura Brasileira		28	E	Física	
		29	C		
06	D	30	A	43	E
07	B			44	D
08	E	História		45	C
09	D			46	D
10	E	31	B	47	B
Matemática		32	D	Química	
		33	E		
18	D	34	C	48	B
19	B	35	A	49	D
20	A	36	C	50	C
21	E	37	D	51	A
22	C			52	E

Santa Maria, 12 de dezembro de 2010.

Visto:

Prof. Edgar César Durante
Presidente da COPERVES



LÍNGUA ESTRANGEIRA

PEIES II / 2010									
Alemão		Espanhol		Francês		Inglês		Italiano	
11	E	11	C	11	B	11	D	11	E
12	C	12	C	12	D	12	C	12	C
13	B	13	D	13	D	13	A	13	D
14	D	14	E	14	C	14	D	14	B
15	A	15	A	15	C	15	E	15	C
16	B	16	B	16	B	16	D	16	D
17	C	17	D	17	A	17	B	17	B

Santa Maria, 12 de dezembro de 2010.

Visto:

Prof. Edgar César Durante
Presidente da COPERVES

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
PROGRAD COPERVES
UFSM