

# LÍNGUA PORTUGUESA



Leia o texto que segue para responder às questões 01, 02 e 03.

### CANÇÃO DO EXÍLIO

Murilo Mendes

Minha terra tem macieiras da Califórnia  
onde cantam gaturamos de Veneza.  
Os poetas da minha terra  
são pretos que vivem em torres de ametista,  
os sargentos do exército são monistas, cubistas,  
os filósofos são polacos vendendo a prestações.  
A gente não pode dormir  
com os oradores e os pernilongos.  
Os sururus em família têm por testemunha a Gioconda.  
Eu morro sufocado  
em terra estrangeira.  
Nossas flores são mais bonitas  
nossas frutas mais gostosas  
mas custam cem mil réis a dúzia.  
  
Ai quem me dera chupar uma carambola de verdade  
e ouvir um sabiá com certidão de idade!

### QUESTÃO 01

O poema de Murilo Mendes nos leva a considerar as seguintes proposições:

- I. O poema em pauta é uma paródia, de gosto modernista, a um clássico da literatura romântica brasileira, da autoria de Gonçalves Dias.
- II. Há, no poema de Murilo, o fenômeno da intertextualidade, já a partir do título e presente no primeiro verso, mas não ao longo do texto, pois para haver intertextualidade deve haver similaridade sintática.
- III. Encontramos também tom parodístico ao poema romântico de Gonçalves Dias no poeta Oswald de Andrade, no texto Canto de Regresso à Pátria, no qual o escritor diz: “Minha terra tem palmares / Onde gorjeia o mar / Os passarinhos daqui / Não cantam como os de lá”.
- IV. Mário Quintana é outro poeta que empresta um tom de tristeza corrosiva em sua paródia ao romântico, quando escreve “Minha terra não tem palmeiras... / E em vez de um mero sabiá, cantam aves invisíveis / Nas palmeiras que não há”.
- V. A paródia conserva o tom do texto original; já a paráfrase o destrói. Portanto o poema de Murilo Mendes é uma paráfrase e não uma paródia.

Estão corretas apenas

- A** I, II e V      **B** I, II e III      **C** II e V  
**D** III e IV      **E** I, III e IV

### QUESTÃO 02

Identifique, dentre os itens abaixo, aquele em que um elo coesivo se estabelece através de uma relação de quebra de expectativa, em oposição ao já enunciado:

- A** “A gente não pode dormir  
com os oradores e os pernilongos”.
- B** “Minha terra tem macieiras da Califórnia  
onde cantam gaturamos de Veneza”.
- C** “Os poetas da minha terra  
são pretos que vivem em torres de ametista”.
- D** “Nossas flores são mais bonitas  
nossas frutas mais gostosas  
mas custam cem mil réis a dúzia”.
- E** “Os sururus em família têm por testemunha a Gioconda”.

### QUESTÃO 03

Associe as duas colunas, tendo em vista o valor sintático-semântico das expressões destacadas:

- (I) Adjunto adverbial de lugar  
(II) Adjunto adverbial de causa  
(III) Predicativo do objeto  
(IV) Oração adjetiva restritiva  
(V) Adjunto adverbial de companhia
- ( ) “Minha terra tem macieiras da Califórnia  
onde cantam gaturamos de Veneza”.
- ( ) “Os poetas da minha terra  
são pretos que vivem em torres de ametista”.
- ( ) “A gente não pode dormir  
com os oradores e os pernilongos”.
- ( ) “Os sururus em família têm por testemunha a Gioconda”.
- ( ) “Eu morro sufocado / em terra estrangeira”.

A sequência correta da associação é

- A** IV, IV, V, II, II  
**B** I, III, V, IV, I  
**C** IV, IV, II, III, I  
**D** I, III, II, IV, V  
**E** I, II, V, III, II

Leia o excerto de um texto de João Guimarães Rosa, *O burrinho pedrês*, do livro *Sagarana*, para responder às questões de 04 a 07.

Era um burrinho pedrês, miúdo e resignado, vindo de Passa-Tempo, Conceição do Serro, ou não sei onde no sertão. Chamava-se Sete-de-Ouros, e já fora tão bom, como outro não existiu e nem pode haver igual.

Agora, porém, estava idoso, muito idoso. Tanto, que nem seria preciso abaixar-lhe a maxila teimosa, para espiar os cantos dos dentes. Era decrépito mesmo a distância: no algodão bruto do pelo — sementinhas escuras em rama rala e encardida(...)

### QUESTÃO 04

Observe as figuras de estilo e as associe às expressões correspondentes retiradas do texto, atentando para o que se comenta a respeito delas:

- (I) metáfora, ou associação por comparação mental não explícita, ou similaridade.
- (II) hipálage, ou associação por transferência de uma qualidade ou atributo que pertence a outro ser presente ou subentendido no texto.
- (III) metonímia, ou associação por identidade, pelo “uso de uma palavra fora do seu contexto semântico normal”.
- ( ) “o algodão bruto do pelo”
- ( ) “sementinhas escuras em rama rala e encardida”
- ( ) “a maxila teimosa”

A associação correta é

- A** I, I, I      **B** I, I, II      **C** I, II, II  
**D** II, III, I      **E** II, II, III

## QUESTÃO 05

O texto de Rosa, por suas características e sua filiação aos princípios estéticos de uma época, pode enquadrar-se como

- A** modernista da terceira fase: seu autor, um dos mais importantes nomes da chamada Geração de 45, atinge um dos graus mais elevados da literatura do ponto de vista estético, sem esquecer a abordagem dos dramas humanos, mesmo quando usa como tema um animal, como é o caso.
- B** realista: aborda aspectos humanos de forma objetivista, contrapondo-se aos aspectos subjetivistas do Romantismo, e atendo-se de forma quase documental à abordagem de temas sociais, como é o caso do animal sertanejo.
- C** naturalista: de forma exacerbada, analisa aspectos do ser humano vinculados ao determinismo, tal como acontece no presente conto, em que o animal é praticamente “fotografado” na decrepitude de sua velhice.
- D** modernista regionalista, da chamada Geração de 30: buscou abordar temas marcadamente humanos, com convicções político-ideológicas próprias da época, e usando uma linguagem despojada, sem os vícios do romantismo e do parnasianismo.
- E** romântico: de forma subjetiva, descreve o animal apelando para uma linguagem que prima pelo exótico e pelas figuras de linguagem, notadamente as metáforas.

## QUESTÃO 06

Assinale o único item correto com relação a propriedades gramaticais de excertos do texto em pauta:

- A** Em “Tanto, que nem seria preciso abaixar-lhe a maxila teimosa”, temos uma oração subordinada de valor consecutivo e um pronome pessoal com valor possessivo.
- B** Em “a distância”, deveria haver sinal indicador de crase, por se tratar de expressão adverbial de lugar feminina.
- C** O verbo “espiar”, por ser um registro informal, não deveria fazer parte de um texto literário, sobretudo um texto que prima pelo valor estético.
- D** Em “Era decrépito mesmo a distância”, o sujeito sintático não é recuperável no contexto, e deveria haver vírgula obrigatória depois de “decrépito”.
- E** “Vindo de Passa-Tempo”, oração subordinada reduzida, se fosse desenvolvida deveria ter pronome relativo e verbo no presente do indicativo.

## QUESTÃO 07

Julgue os itens abaixo com relação à posição do conectivo usado:

- I. “Agora, **porém**, estava idoso, muito idoso”.
- II. “Chamava-se Sete de Ouros, e já fora tão bom, **como** outro não existiu...”
- III. “Tanto, **que** nem seria preciso abaixar-lhe a maxila teimosa”.
- IV. “Era decrépito **mesmo** a distância”

A respeito dos enunciados acima, o conectivo destacado poderia vir em duas outras posições além daquela em que se encontra, apenas em

- A** I, e II
- B** I
- C** III e IV
- D** II e IV
- E** IV

Leia o trecho do poema de João Cabral de Melo Neto, *Morte e Vida Severina*, para responder às questões 08 e 09.

“O meu nome é Severino,  
não tenho outro de pia.  
(...)  
Somos muitos Severinos  
iguais em tudo na vida:  
na mesma cabeça grande  
que a custo é que se equilibra,  
no mesmo ventre crescido  
sobre as mesmas pernas finas,  
e iguais também porque o sangue  
que usamos tem pouca tinta”.

## QUESTÃO 08

A expressão “não tenho outro de pia” justifica-se porque o narrador-personagem

- I. não tem sobrenome cartorial.
- II. não tem nome de batismo.
- III. representa todos os nordestinos que sofrem com a miséria
- IV. tem pouca tinta no sangue.

Estão corretas apenas

- A** II, III e IV
- B** I, III e IV
- C** II e III
- D** I e III
- E** I, II e III

## QUESTÃO 09

A respeito das funções da linguagem, podemos dizer que o excerto transcrito é

- I. descritivo, pois o narrador-personagem descreve, de forma objetiva, seu próprio ser, para isso usando algumas figuras de linguagem.
- II. referencial, pois o eu-poético faz referência a si mesmo como pertencente a uma classe desprivilegiada, desprovida dos bens materiais que dignificam a vida.
- III. poético, tão somente por tratar-se de um poema, haja vista a presença de figuras de linguagem, que o enquadram como poesia.
- IV. realista, vez que a mensagem trazida por um eu-poético em desespero traduz de forma poética e objetiva a dor do nordestino que passa fome.

Podemos concluir que

- A** está correto apenas o item II.
- B** todos os itens podem se enquadrar como característicos das funções da linguagem do texto, pois, como sabemos, um texto tem predominância de uma função, mas pode apresentar outras também.
- C** está correto apenas o item I.
- D** nenhum dos itens traduz fielmente a função de linguagem do texto, pois, mesmo quando a asserção é verdadeira, a razão é falsa.
- E** estão corretos apenas os itens I e III.



## QUESTÃO 10

Leia a mensagem abaixo:

**Início : Fim**  
**Inicial : Final**  
**Bom final de**  
**semana!**  
**Bom fim de**  
**semana!**

Instagram (história) de @profkbrito:

Se você seguir fielmente o padrão aí sugerido, nunca dirá ( I ), mas, sim ( II ).

Complete as lacunas acima com as expressões adequadas ao contexto e assinale a alternativa que mantém a relação correta:

- A** I. "Neymar fez o gol bem no final do tempo" II. "Esta questão me tira o juízo até o final".
- B** I. "Refletirei sobre isso até o final dos meus dias". II. "Ficarei no Rio até o final do ano".
- C** I. "No fim da tarde, assistimos ao pôr do sol". II. "Só sei que nunca chegarei ao fim do livro".
- D** I. "Ah, pudesse eu ficar até o fim da festa!" II. "Escreva pelo menos até o final da linha".
- E** I. "Como vocês passaram o final do mês?" II. "No fim do ano, você pretende ir para onde?"

## QUESTÃO 11

Leia abaixo a sinopse do curta-metragem "O Hóspede" de Anacã Agra e Ramon Porto Mota, publicada nos anais do 13º Festival Internacional de Curtas de Belo Horizonte, out/2011.

"Em uma pousada no interior da Paraíba, um estranho hóspede e um incidente misterioso deixam o proprietário inquieto e obcecado em descobrir quem é aquele homem e o que ele está fazendo ali."

Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso):

- ( ) A forma verbal "deixam" tem sujeito composto, daí por que está empregada no plural.
- ( ) A forma verbal "descobrir" tem objeto direto composto, um deles sob forma oracional.
- ( ) A sinopse é bem construída, pois, com linguagem objetiva, informa o conteúdo básico, quais são as personagens e o espaço em que ocorre a ação.
- ( ) Há quatro adjetivos no texto, dois com função de adjunto adnominal e dois funcionando como predicativo composto do objeto.
- ( ) O texto se inicia com dois adjuntos adverbiais de lugar coordenados.
- ( ) A oração reduzida de infinitivo, presente no texto, se classifica como substantiva objetiva indireta, haja vista a presença da preposição "em".

Indique a sequência correta:

- A** VVVVVF **B** VFVFVF **C** FVVVFF
- D** VVVVFF **E** VVVVVV

## QUESTÃO 12

Leia as charges ou tirinhas abaixo e assinale a única opção em que o humor NÃO é causado por ambiguidade:



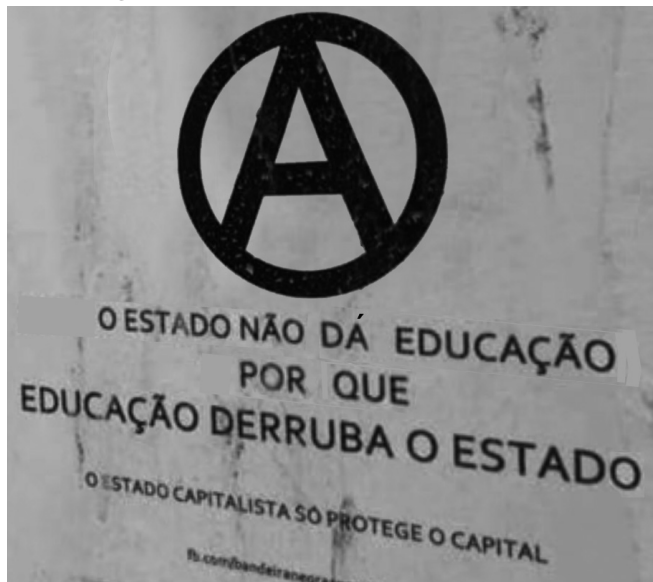
Chargeonline.com.br - © Copyright do autor

FRASIMO.



### QUESTÃO 13

Leia a mensagem abaixo:



<https://i.ytimg.com/vi/cTEVDbiYE18/hqdefault.jpg>  
(adaptado)

Assinale a alternativa que analisa corretamente uma questão gramatical.

- A** O emprego da forma verbal “dá” está inadequado, pois este verbo, quando no tempo aí usado, deve ser escrito como “dar”.
- B** O emprego do “por que” está inadequado, pois em frases declarativas, para causa, explicação ou justificativa, usa-se “porque”.
- C** Há emprego desnecessário da palavra “educação” repetida, o que traduz redundância, devendo-se evitar isso.
- D** A palavra “educação”, no segundo registro, deveria vir determinada pelo artigo “a”.
- E** Uma forma melhor de reescrever a mensagem seria “O governo não dá educação, por que esta derruba aquele”.

### QUESTÃO 14

Leia o texto abaixo:



Sobre ele podemos afirmar, corretamente, que

- A** o pronome demonstrativo está bem empregado, pois, na sua forma dêitica, faz referência a algo que está presente espacialmente na mão do locutor.
- B** o emprego das reticências é falho, pois, além de ser duplo, não caracteriza mensagem subentendida.
- C** o pronome relativo, quanto à regência, está bem empregado, pois o verbo “estudar” é transitivo direto.
- D** a forma “vão” está mal empregada, pois, como se trata de um uso futuro, deveria vir com a forma “irão”, futuro do verbo “ir”.
- E** não há qualquer erro gramatical do ponto de vista da norma culta.

### QUESTÃO 15

Com relação ao texto:

**A PREGUIÇA É A MÃE DE TODOS OS VÍCIOS, MAS UMA MÃE É UMA MÃE E É PRECISO RESPEITÁ-LA, PRONTO!**

Analise as assertivas abaixo, colocando V (verdadeiro) ou F (falso):

- ☐ Há um caso de tautologia viciosa, ao declarar-se “uma mãe é uma mãe”.
- ☐ Há presença de termo com uso conotativo.
- ☐ Poderia usar-se vírgula ( , ) antes do “e” (em “e é”), sem constituir erro.
- ☐ A palavra “pronto” está com seu uso comum de adjetivo.
- ☐ O conectivo aditivo poderia ser substituído por um conclusivo.

A sequência correta é

- A** V V V V F
- B** V V F F F
- C** F V F V F
- D** F F V V V
- E** F V V F V

# LÍNGUA INGLESA



Read the text below and answer the questions that follow.



### What Climate Scientists Want You to See in the Floodwaters

[...] As scientists who study climate risks and how societies can respond, we have been jolted to think hard about our best understanding of why disasters like the hurricane in Texas and the floods in Bangladesh occur, how a changing climate cranks up the odds and what we might do differently. [...]

We start with two premises. Climate change doesn't cause extreme events. It amplifies them. And in any weather-related calamity, our susceptibility to harm is, at its root, constructed by ourselves.

On the climate side of risk, we have unambiguous evidence that the hazards are changing. Our emissions of heat-trapping gases have already increased the likelihood and severity of heat waves, extreme rainfall and storm surges. Much of the world's population occupies places susceptible to this kind of extreme weather that will increasingly be exacerbated by the changing climate.[...] Put simply, a warmer atmosphere can hold more water, increasing the potential for heavy downpours[...] And warmer oceans can produce more intense hurricanes, as has occurred in the North Atlantic and the Gulf.

Unprecedented is increasingly the norm. Without ambitious efforts to drive down global emissions, the changes will be stark, with up to eight feet [2,43m] of sea level rise possible this century. [...]

On the human side of risk, we should as a society embrace the fact that how and where we build our homes, plant our crops, construct our roads and bridges, and locate our schools and industries can provide resilience and safety rather than invite calamity. When rivers overtop their banks with floodwaters, for instance, does the water flow into wide-open flood plains and city streets with good drainage, or are those flood plains paved over and the drainage clogged? [...]

We **can** take actions today that will make us more prepared, no matter what tomorrow holds. People **can** elevate power outlets in their homes, know their evacuation zone and have an emergency plan. Buildings **can** be raised and designed to resist hurricane-force winds. Such methods are tested and known to save lives and money. [...]

We are not completely at the whims of the weather. With available tools and an eye toward the future, we **can** limit the amount of climate change that occurs, minimize the risks that remain and build a resilient future.

Katharine MACH and Miyuki HINO, *New York Times*, September 2nd, 2017.

### QUESTÃO 16

The text is based on the premise that climate change is

- A** inevitable.
- B** responsible for diminishing the effect of weather events.
- C** responsible for magnifying the effect of weather events.
- D** likely to diminish with time.
- E** good in the long run.

### QUESTÃO 17

We learn from the text that greenhouse gas emissions can

- A** lower world temperatures.
- B** lower sea-levels.
- C** make rainfall scarce.
- D** cause heavy rainfall.
- E** decrease evaporation.

### QUESTÃO 18

The text asserts that

- A** city planning and good drainage can help against disastrous weather.
- B** city planning is unimportant during abnormal weather events.
- C** buildings in low lying areas are well-protected against weather events.
- D** flood plains are the best locations for building.
- E** there is no defense against inclement weather.

### QUESTÃO 19

The end of the text is

- A** hopeless.
- B** hopeful.
- C** frivolous.
- D** discouraging.
- E** pessimistic.

### QUESTÃO 20

With reference to the use of the Modal Auxiliary **can** in the last two paragraphs of the text, it is correct to affirm that it indicates:

- A** lack of faith in human capacity.
- B** denial of the possibility of future improvements.
- C** disbelief in a better future.
- D** despair about the future.
- E** confidence in future improvements.



# LÍNGUA ESPANHOLA



De acuerdo con el texto, conteste las cuestiones de 16 a 20.

## LA SIESTA

### EL SUEÑO DE UNA TARDE DE VERANO



La siesta es algo tan cotidiano que no se le da el valor que merece. Es ahora cuando esta (no) actividad comienza a recomendarse como ejercicio saludable.

Desde mucho antes de que Al Gore pontificase sobre las maldades del cambio climático y sus bochornosas consecuencias, las calles de cualquier pueblo o ciudad española a las tres de la tarde en verano ya eran un territorio inhóspito, únicamente habitable por especies autóctonas aclimatadas a esas asfixiantes temperaturas, como las mel(odiosas) chicharras o los obreros de la construcción.

La siesta es algo típicamente español, el deporte nacional por antonomasia, que imprime carácter y ha hecho patria allende nuestras fronteras, conformando una de nuestras señas de identidad, junto a otras insignes aportaciones que son la envidia y asombro del foráneo, como la tortilla de patata, el porrón de tinto, el flamenco, los toros, el fútbol y la fregona. El insigne Nobel de las letras, Camilo José Cela, bautizó a la siesta con el nombre de “yoga ibérico” y tanto la palabra como la costumbre de echar un sueñecito a media tarde se apuntan en “el haber” del abundante legado de los romanos, que acostumbraban a descansar a la hora sexta, que trasladada a nuestro uso horario vendría a equivaler a las dos o tres de la tarde, precisamente para preservarse de la canícula estival de Hispania.

Lejos de parecer un ejemplo de pereza, dormir un rato por la tarde ayuda a recuperar una actividad cerebral plena después de una jornada ocupada en la tareas cotidianas. Esta breve desconexión, además de favorecer una digestión más reposada, actúa de forma positiva a la hora de pensar, argumentar o tomar decisiones para lo que resta del día.

Punto y Coma N° 13

#### QUESTÃO 16

De acuerdo con el texto se puede decir que la siesta

- I. es una costumbre habitual y corriente de los españoles.
- II. ha sido una actividad valorada desde su creación.
- III. es un ejercicio aeróbico bastante saludable.

Está(n) correcta(s) solamente:

- A** I
- B** II
- C** III
- D** I y II
- E** II y III

#### QUESTÃO 17

Marque V para verdadero o F para falso.

La palabra “siesta” aparece descrita en el texto como

- ( ) (no) actividad.
- ( ) mel(odiosas) chicharras.
- ( ) yoga ibérico.
- ( ) tarde de verano.

La secuencia correcta es

- A** VVVV
- B** VFVF
- C** FFVV
- D** FFFV
- E** FVVF

#### QUESTÃO 18

Según el texto echarse la siesta

- A** es un símbolo de pereza.
- B** descalabra la digestión.
- C** ayuda en la actividad cerebral.
- D** es recomendable por la noche.
- E** actúa como una tarea extenuante.

#### QUESTÃO 19

La expresión “canícula estival” subrayada en el texto puede ser sustituida por

- A** rebeldía inaguantable.
- B** reacción abusiva.
- C** actitud rechazable.
- D** trabajo fastidioso.
- E** calor veraniego.

#### QUESTÃO 20

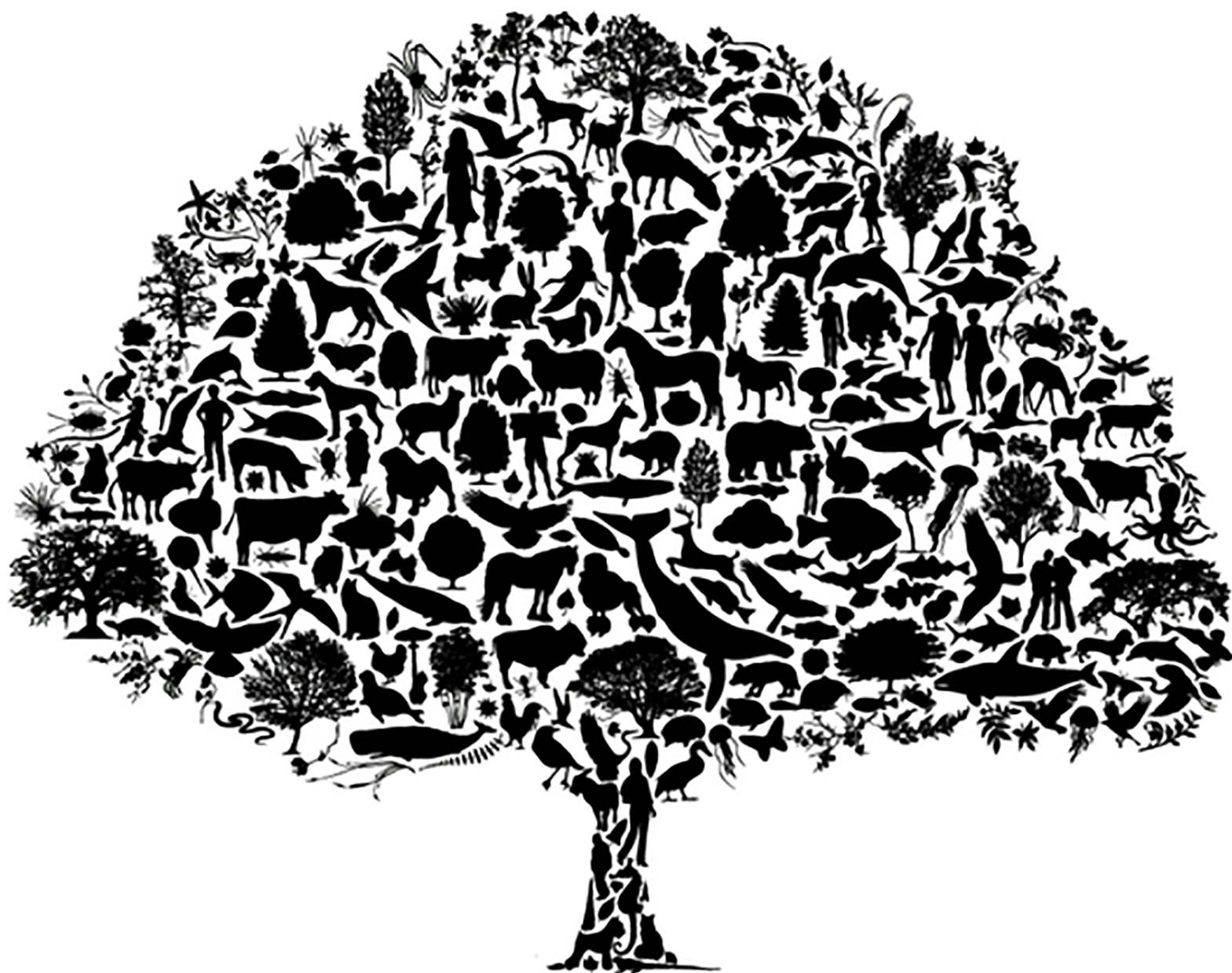
Ordene la segunda columna de acuerdo con la primera:

- |                |                                 |
|----------------|---------------------------------|
| 1. bochornosas | ( ) cigarras                    |
| 2. autóctonas  | ( ) más allá de                 |
| 3. chicharras  | ( ) sofocantes                  |
| 4. allende     | ( ) originarias del propio país |

La secuencia correcta es:

- A** 1, 2, 4, 3
- B** 2, 3, 1, 4
- C** 3, 1, 4, 2
- D** 3, 4, 1, 2
- E** 4, 3, 2, 1

# BIOLOGIA





## QUESTÃO 21

Recente pesquisa descobriu dois novos genes causadores de uma doença intelectual autossômica recessiva, presentes em filhos de primos. Com estes resultados, os pesquisadores acreditam ser possível a prevenção da doença, que é causada por outros 26 genes, a qual provoca alterações no desenvolvimento ou funcionamento cerebral e pode ser causada tanto por fatores genéticos quanto por fatores ambientais, como distúrbios na gestação, problemas no parto ou na vida após o nascimento. O grande número de filhos afetados nas amostras analisadas da pesquisa deve-se à alta taxa de consanguinidade.

Fonte: <http://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2015/07/biologa-descobre-genes-que-causam-deficiencia-em-filhos-de-primos.html> (adaptado)

Baseado em conhecimentos prévios da genética mendeliana, é possível afirmar que

- A** os genes que expressam a relativa doença se localizam em uma das fitas que formam o ácido desoxirribonucleico e tem a chance de estar presentes em 25% dos nascidos com genótipo heterozigoto.
- B** o gene causador da doença recessiva citada no texto representa uma herança recessiva, em que um dos alelos gênicos está alterado, podendo vir a manifestar a doença 25% dos indivíduos que tenham genitores com genótipos heterozigotos.
- C** como toda doença recessiva é causada por expressão gênica com alelos presentes na fita dupla ribonucleica, os genes citados no estudo têm 75% de chance de se expressarem quando em homozigose.
- D** sabendo que é possível tratar a referida doença consanguínea recessiva, os bebês afetados devem receber transfusão de sangue ao nascer para sanar a alteração gênica.
- E** por se tratar de uma herança autossômica recessiva consanguínea, os bebês têm a chance de desenvolver a deficiência em cerca de apenas 25% dos nascidos de um casal com genótipos heterozigoto e homozigoto recessivo.

## QUESTÃO 22

### *Pesquisadores obtêm aroma de chocolate em sementes de jaca*

As sementes da jaca dura (*Artocarpus heterophilus* Lam.) poderão substituir o cacau na formulação de produtos com aroma, como cosméticos, alimentos e bebidas, mas sem o sabor de chocolate, é o que demonstrou recente pesquisa. O estudo visa obter uma farinha a partir das sementes torradas e, para isso, os pesquisadores buscam avaliar os melhores métodos para obtenção da farinha de sementes torradas desse fruto, identificando a fermentação como o melhor processo para se obterem os compostos com aroma similar ao de chocolate de amêndoas de cacau.

Fonte: [http://agencia.fapesp.br/pesquisadores-obtem-aroma-de-chocolate-em-sementes-de-jaca/25389/31-de-maio-de-2017-\(adaptado\)](http://agencia.fapesp.br/pesquisadores-obtem-aroma-de-chocolate-em-sementes-de-jaca/25389/31-de-maio-de-2017-(adaptado))

Com base no texto e em conhecimentos prévios de botânica, é correto afirmar que

- A** a semente do fruto a ser torrada é protegida pelo pericarpo, cujo tegumento é originado dos tegumentos da oosfera.
- B** o fruto objeto do estudo refere-se ao embrião formado a partir do núcleo polar fecundado.
- C** as sementes da *A. heterophilus* são envolvidas por uma parte mole, que corresponde ao endocarpo, originário da epiderme do embrião.
- D** o vegetal estudado representa uma planta vascular pertencente ao filo Ginkgophyta.
- E** as amêndoas citadas no texto são originadas a partir do desenvolvimento da inflorescência feminina.

## QUESTÃO 23

### *“Nada é permanente, salvo a mudança”.*

*Heráclito, filósofo grego.*

As mudanças evolutivas provêm do que se conhece por mutação, motivo que provoca modificações nos organismos ao longo do tempo provocando alterações. As mutações provocam alterações na variabilidade genética importante para a adaptação dos seres vivos ao ambiente em que vivem e para sua sobrevivência neste. Entretanto, em determinadas situações, a mutação é responsável pela manifestação de síndromes e doenças.

Em função do exposto, é INCORRETO afirmar que

- A** os portadores de alterações em seu genótipo, como as conhecidas “crianças da bolha”, são portadores de uma mutação gênica que provoca deficiência na decodificação da enzima desaminase (ADA), indispensável para o desenvolvimento do sistema imune.
- B** exposição aos raios x, à luz ultravioleta, a inalação de certos gases ou a ingestão de certas substâncias podem aumentar a probabilidade da ocorrência dessas falhas genéticas.
- C** em seres humanos, grande parte das enfermidades desse tipo ocorrem nos cromossomos sexuais, como visto em mulheres heterozigotas para o mozaicismo.
- D** essas alterações podem ser transmitidas para os descendentes, sendo, portanto, importante tomar cuidado com as substâncias que são emitidas na atmosfera, nas substâncias que ingerimos na alimentação, e se proteger da radiação UV.
- E** as mutações afetam células germinativas capazes de formar tecidos e órgãos, e serão transmitidas aos seus descendentes durante a formação dos gametas, podendo ser tratadas por terapia celular, método que envolve obrigatoriamente modificação gênica.

## QUESTÃO 24

### *Ícnoespécie de mamífero viveu há mais de 140 milhões de anos no Brasil*

A ícnoespécie *Brasilichnium elusivum* é o nome dado pelos cientistas aos pequenos quadrúpedes que deixaram pegadas fossilizadas do mamífero mais antigo de que se tem conhecimento que tenha vivido no Brasil. Tais marcas assinalam que esses indivíduos habitavam o paleodeserto Botucatu, imensa área coberta por dunas de mais de 1 milhão de quilômetros quadrados que cobria o centro-sul do Brasil entre 150 e 140 milhões de anos atrás, na transição dos períodos Jurássico ao Cretáceo.

Fonte: [http://agencia.fapesp.br/mamifero-saltava-ha-mais-de-140-milhoes-de-anos-/25652/-\(adaptado\)](http://agencia.fapesp.br/mamifero-saltava-ha-mais-de-140-milhoes-de-anos-/25652/-(adaptado))

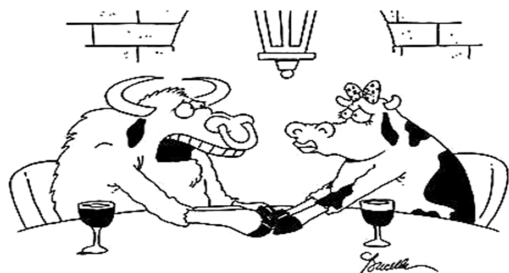
Baseando-se nos conhecimentos acerca do tempo geológico, analise as assertivas:

- I. Entre 150 e 140 milhões, período da era Cenozoica, viviam os dinossauros.
- II. Na transição do período Jurássico ao Cretáceo houve o surgimento dos mamíferos placentários.
- III. Foi no fim da era Mesozoica, período Cretáceo, indicado no texto, que houve a extinção dos dinossauros e diversas espécies animais.
- IV. Foram contemporâneos do mamífero descrito no texto os primatas prossímios.

Estão corretas apenas

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

## QUESTÃO 25



"EU TENHO ALGO PARA RELATAR A VOCÊ, BESSIE. EU ESTOU INTOLERANTE À LACTOSE."

<http://hispanic-marketing.com/10-05-of-hispanic-americans-consider-themselves-lactose-intolerant/> (adaptado)

Avalie as afirmativas que se relacionam com a problemática revelada pelo macho de *Bos taurus*.

- I. Se fosse capaz de degradar o mencionado carboidrato, os polímeros resultantes da reação cairiam na corrente sanguínea e seriam imediatamente aproveitáveis como fonte de energia.
- II. A relatada intolerância se relaciona especificamente a um tipo de dissacarídeo, solúvel em água, que é composto por carboidratos não polimerizados, a glicose e galactose.
- III. Na fala fica implícito que o caso poderá ficar comprometido pelo fato de ela ser um mamífero e, por consequência, ter glândulas mamárias responsáveis por produzir leite, alimento que apresenta, dentre os principais hidratos de carbono, a lactose.
- IV. Por possuir níveis insuficientes de lactase, proteína com atividade enzimática responsável por hidrolisar a lactose presente no leite e derivados, ele está evitando o contato com qualquer tipo de produto lácteo.

Estão corretas somente

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

## QUESTÃO 26

"A paciente foi submetida a um procedimento de videolaparoscopia durante o qual foi evidenciada a agenesia (atrofia) do lobo hepático esquerdo. A vesícula biliar estava situada em sua topografia habitual. Devido à obesidade mórbida, uma banda gástrica ajustável foi colocada ao redor do estômago, com consentimento prévio da paciente. A evolução pós-operatória ocorreu sem intercorrências, e a paciente recebeu alta hospitalar após 60 horas sem queixas".

Martins et al. (2008) - ABCD, arq. bras. cir. dig. vol.21 no.4 - (adaptado)

Em função do exposto e de acordo com a anatomia e fisiologia do sistema digestório humano, sabe-se que

- A** anatomicamente, a referida malformação do aparelho digestório pode alterar a posição da vesícula biliar, que sempre está posicionada à esquerda do fígado.
- B** outras anomalias associadas também podem ocorrer em conjunto com a agenesia citada no texto, como a vesícula biliar flutuante, afetando a produção do suco gástrico, produzido por este órgão.
- C** a malformação genética relatada no texto pode afetar a posição anatômica do estômago, principal órgão responsável pela digestão, normalmente localizado no lobo hepático esquerdo.
- D** o lobo hepático esquerdo aumentado pode elevar o bulbo duodenal, responsável pela liberação das enzimas tripsina, quimiotripsina e as peptidases durante a digestão.
- E** a hipoplasia hepática esquerda devido à agenesia, afeta a eliminação de substâncias indesejáveis do corpo, como toxinas e produtos da degradação de drogas.

## QUESTÃO 27

Nem toda vertigem é labirintite. Existem diferentes doenças do labirinto e a palavra labirintite muitas vezes é usada de forma errada. A labirintite é uma inflamação do labirinto, comumente associada a alguma outra infecção, como otite ou mesmo meningite.

<https://g1.globo.com/bemestar/noticia/como-identificar-as-doencas-do-labirinto.ghml> (adaptado)

Com relação ao tema que está abordado no trecho jornalístico, julgue as afirmativas que se seguem:

- I. Movimentos de rotação, como virar-se e levantar-se, que estimulam os canais semicirculares e o utrículo, e movimentos dinâmicos, como subir e descer do elevador, que incitam o sáculo, são fortemente detectados pelo enfermo.
- II. A propalada doença inflamatória acomete a orelha interna, região que é constituída pelo sistema vestibular, que funciona como um sistema sensorial e motor responsável pelo controle postural, e pela cóclea, relacionada ao processo de audição.
- III. A sensação de vertigem, percebida quando se gira e para repentinamente, e que ocorre devido aos estatocônios dos canais semicirculares que continuam a se movimentar e estimulam o nervo vestibular, não tem relação com a referida doença.
- IV. A manutenção do equilíbrio corporal não depende apenas da orelha interna, mas também dos olhos e de proprioceptores que estão localizados, por exemplo, em músculos e tendões.

Estão corretas somente

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

## QUESTÃO 28

A bióloga francesa Marie-Pierre Ledru vê nos grãos de pólen fossilizados do *Podocarpus* registros preciosos das mudanças climáticas do Quaternário. Para a pesquisadora, o pólen fóssil do podocarpus mostra que o Nordeste brasileiro, hoje árido, há 15 mil anos era úmido e abrigava uma floresta verdejante como a Mata Atlântica.

<http://revistapesquisa.fapesp.br/2008/01/01/graos-do-passado/> (adaptado)

Inter-relacionando as informações contidas no texto e aquelas sobre os biomas brasileiros, avalie as imediatas afirmativas:

- I. Os desmatamentos sucessivos, que se iniciaram com a extração do pau-brasil pelos portugueses, bem como os ciclos econômicos, a exemplo da cana-de-açúcar, contribuíram para a extinção da aludida vegetação.
- II. A atual formação xerofítica apresenta plantas com raízes desenvolvidas, que retiram o máximo de água do solo; caules suculentos, que armazenam água, e folhas pequenas, muitas vezes transformadas em espinhos, que caem durante a seca para reduzir a transpiração.
- III. À época do período geológico citado, a vegetação apresentava-se constituída por diferentes extratos, sendo o mais alto formado por árvores com estatura média de 10 metros, cujas folhas eram latifoliadas e decíduas, típicas de florestas tropicais.
- IV. O solo da região continua pobre em matéria orgânica, mas no passado a fertilidade era garantida pela existência da chamada serrapilheira, uma camada constituída, em sua maioria, por restos de vegetação que cobrem a superfície do solo.

Estão corretas

- A** somente I, II e IV. **B** I, II, III e IV. **C** somente II, III e IV.  
**D** somente I, III e IV. **E** somente I, II e III.

## QUESTÃO 29

Cientistas americanos desenvolvem injeção única que pode reunir todas as vacinas infantis. Essa dose única armazenaria as vacinas em cápsulas microscópicas, que seriam liberadas aos poucos em tempos específicos. A imunização de crianças hoje é feita em muitas doses, tomadas desde as primeiras semanas de vida.

<http://www.bbc.com/portuguese/geral-41262178> (adaptado)

Qual das alternativas apresentadas DESABONA os princípios biológicos que se relacionam com a pesquisa americana?

- A** Caso o organismo da criança seja invadido por um dos microrganismos contra o qual foi imunizado, ocorrerá uma resposta imunitária rápida e intensa e os agentes serão destruídos antes mesmo de aparecerem os sintomas da doença.
- B** Atualmente, a imunização realizada é do tipo ativa, uma vez que o próprio sistema imune do indivíduo, ao entrar em contato com uma substância estranha ao seu organismo, responde produzindo anticorpos e linfócitos T.
- C** Conforme protocolo atual, as primeiras cápsulas microscópicas a serem liberadas no tipo de vacina proposto seriam a do Bacilo Calmette-Guérine – conhecido por BCG e que protege o organismo contra a tuberculose – e a da hepatite B.
- D** No momento oportuno, o antígeno liberado da cápsula microscópica desencadeará, no organismo vacinado, uma resposta imunitária primária, na qual haverá a produção de células de memória (linfócitos especiais).
- E** O sistema imunitário da criança vacinada debelará o agente invasor por meio da imunidade celular, intercedida pelas imunoglobulinas presentes no plasma sanguíneo, e da imunidade humoral, mediada diretamente pelas células CD4.

## QUESTÃO 30

A fibrose cística afeta uma a cada 10 mil pessoas no Brasil. O Dia Nacional de Conscientização e Divulgação da Fibrose Cística foi celebrado nesta terça-feira (05/09/2017) no País para esclarecer a população sobre a condição.

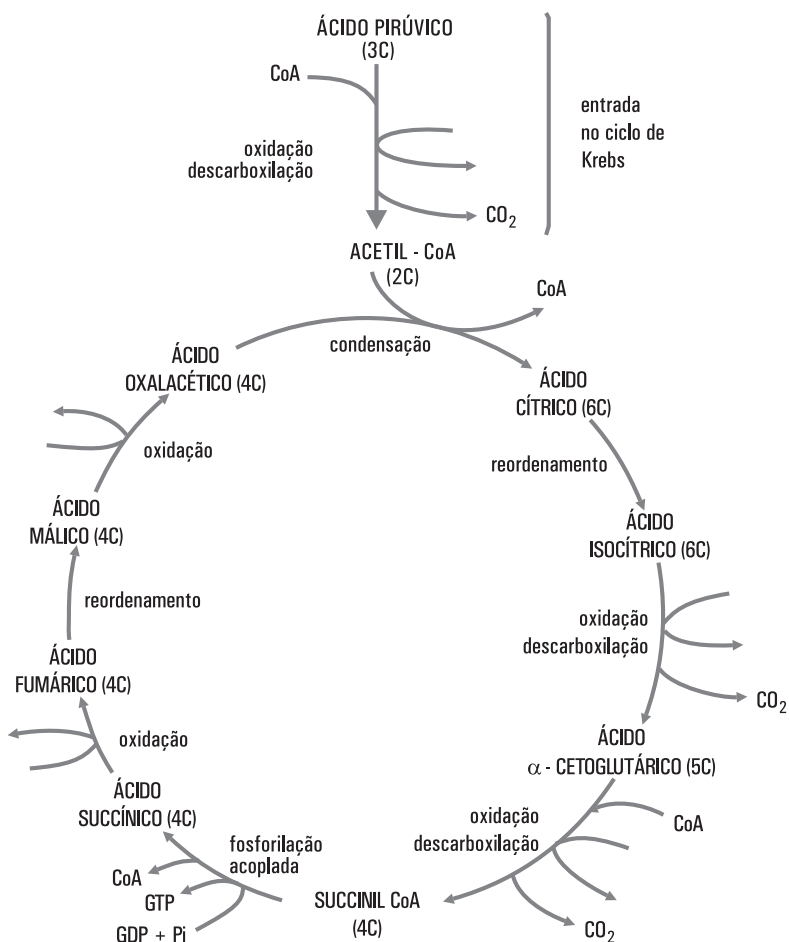
<http://www.brasil.gov.br/saude/2017/09/fibrose-cistica-afeta-uma-a-cada-10-mil-pessoas-no-brasil> (adaptado)

Dada a campanha, qual dos informes abaixo contém INCONGRUÊNCIAS e, portanto, NÃO foi repassado à população?

- A** Devido ao mal funcionamento das glândulas, é possível sentir um gosto salgado na boca ao beijar a pele de alguém com a doença.
- B** O gene responsável pela doença é transmitido por ambos os genitores e desencadeia uma alteração no transporte de íons através das membranas das células.
- C** Entre as consequências dessa enfermidade está a produção de muco exageradamente espesso, que não é devidamente eliminado pelo organismo.
- D** Os poucos homens acometidos pela então chamada mucoviscidose são estéreis, embora tenham desempenho e potência sexual absolutamente normais.
- E** No pâncreas do enfermo, as encorpadas secreções podem bloquear completamente a glândula de forma que as enzimas digestivas não conseguem chegar ao intestino.

## QUESTÃO 31

Para se completar o ciclo de Krebs, processo metabólico de fornecimento energético celular, é necessário que os transportadores de elétrons estejam presentes, realizando a etapa de fosforilação oxidativa, como visto na figura.



Fonte: <http://www.genomasur.com/lecturas/Guia09.htm> (modificado)

Quanto a esta etapa, é correto afirmar:

- A** Ao todo são oxidadas quatro moléculas de NAD e duas de FAD durante o ciclo de Krebs.
- B** Verificam-se duas etapas de descarboxilação com a participação do  $\text{FADH}_2$ .
- C** A presença do transportador de elétron FAD é vista na etapa de descarboxilação do ácido  $\alpha$ -cetoglutárico.
- D** Ocorre oxidação de três moléculas de NAD ao longo do ciclo de Krebs, a partir do ácido Isocítrico.
- E** Embora os ácidos succínico e fumárico tenham 4C, o primeiro dá origem ao segundo durante o ciclo de Krebs, quando ocorre a oxidação de uma molécula de  $\text{NAD}^+$ .



## QUESTÃO 32

Uma mistura de gotas de água, neblina ou nevoeiro com gases poluentes comuns nas grandes cidades. Essa é a fórmula para a formação de um problema que aflige os motoristas das grandes metrópoles: a chuva ácida.

<https://g1.globo.com/carros/noticia/autoesporte-da-dicas-sobre-como-tirar-manchas-de-chuva-acida-no-carro.ghml> (adaptado)

O problema abordado no programa automobilístico é um dentre uma série de outros que pode surgir em virtude desse tipo de poluição ambiental. Sendo assim, analise outras consequências acarretadas por ele:

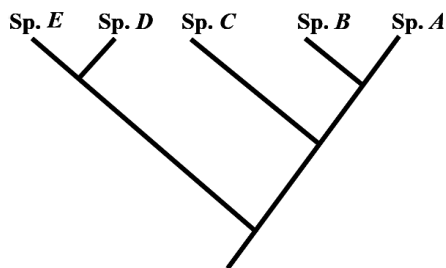
- I. Pode causar avarias nos edifícios históricos e monumentos, em especial os construídos ou revestidos com calcários e mármore, em função da reação dos ácidos contidos na precipitação com os compostos de cálcio existentes nas pedras.
- II. O excesso de nitrogênio lançado pela chuva ácida em determinados lagos pode causar o crescimento excessivo de algas, e conseqüentemente perda de oxigênio, provocando um significativo empobrecimento da vida aquática.
- III. Quando o ambiente não consegue mais neutralizar a acidez que vem com a chuva, inicia-se um processo de degradação ambiental que vai desde a acidificação do solo e das águas até a ocorrência de declínio de florestas e prejuízos à agricultura e à pesca.
- IV. Metais pesados, liberados dos solos devido ao aumento da acidez, podem atingir as águas subterrâneas, rios, lagos e correntes usadas para a provisão de água potável, os quais poderão comprometer a saúde do ser humano.

Estão corretas

- A** somente I, III e IV.
- B** somente I, II e IV.
- C** I, II, III e IV.
- D** somente I, II e III.
- E** somente II, III e IV.

## QUESTÃO 33

De acordo com a cladística, método usado pelos sistematas para estabelecer as relações de parentesco entre os seres vivos, um grupo monofilético ou natural é representado por um conjunto de espécies incluindo um ancestral e todas as suas espécies descendentes, conforme se vê na figura.



Após análise do cladograma proposto, assinale qual assertiva está correta sobre a presença de um grupo natural:

- A** Sp.C e Sp.B, por terem um ancestral comum.
- B** Sp.B e Sp.A, por apresentarem sinapomorfias.
- C** Sp.E e Sp.D, por compartilharem as mesmas autopomorfias.
- D** Sp.E, Sp.D e Sp.B, Sp.A, por compartilharem as mesmas apomorfias.
- E** Sp.E, Sp.D e Sp.C, Sp.B e Sp.A, por terem as mesmas plesiomorfias e apomorfias e o mesmo ancestral.

## QUESTÃO 34

### Tocantinópolis tem 10 casos de calazar em humanos confirmados até setembro de 2017

Em todo o ano passado foram 12 casos na cidade situada no extremo norte do Tocantins. Mais de 400 cachorros foram diagnosticados com calazar e as autoridades afirmam que a resistência dos moradores em sacrificar os animais está dificultando o controle da doença.

<https://g1.globo.com/to/tocantins/noticia/tocantinopolis-tem-10-casos-de-calazar-em-humanos-confirmados.ghml> (adaptado)

A respeito da parasitose que acomete os tocaninopolinos é correto afirmar que

- A** é denominada de leishmaniose visceral, afeta órgãos internos, como o baço e fígado, e a perda de apetite e anemia estão entre os sintomas registrados.
- B** o grande número de cachorros infectados atua como reservatório doméstico do protozoário tripanossomatídeo *Leishmania brasiliensis*.
- C** é contagiosa, uma vez que o agente etiológico passa pelo contato direto entre as pessoas, os caninos e entre esses e as pessoas.
- D** a transmissão do parasito apicomplexo ocorre através da picada de fêmeas do mosquito *Lutzomyia longipalpis* no momento da hematofagia.
- E** se tivesse sido adotada uma campanha massiva de vacinação, tanto para os moradores como para os seus cães, os casos estariam erradicados.

## QUESTÃO 35

Por onde se anda em Roma, é possível ver elegantes e tradicionais *trattorias*, com pastas maravilhosas de sabores variados, como o linguine negro. Uma curiosidade é que esse prato leva um macarrão que é feito com a tinta de lula, considerada uma iguaria típica da cozinha mediterrânea.

<http://www.portalsabores.com.br/colonistas/sabores-da-europa-italia/> (adaptado)

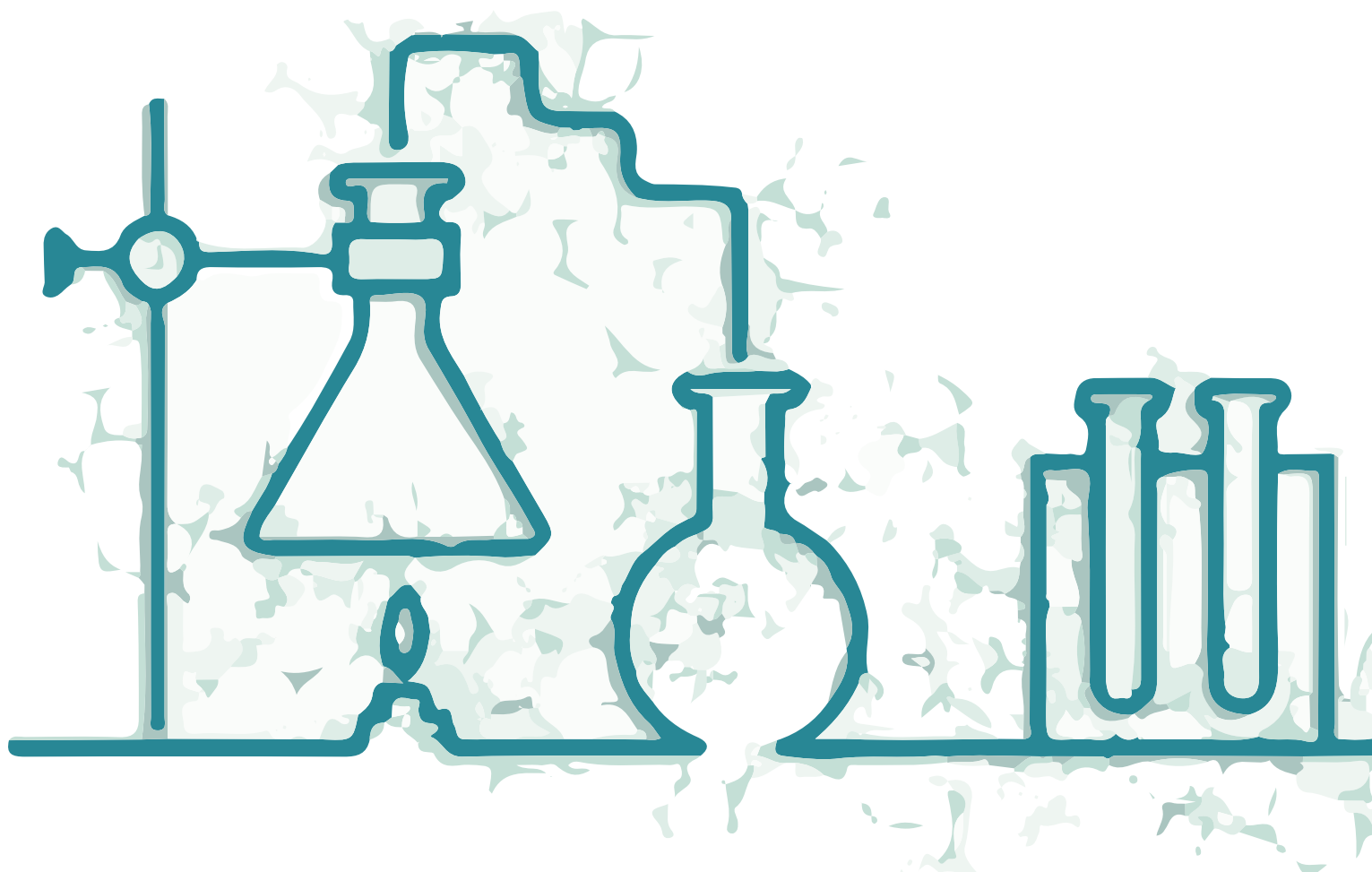
Sobre a iguaria utilizada na culinária italiana, analise as seguintes informações sob a perspectiva da moluscologia:

- I. A expressão “tinta de lula” pode dar a entender que é uma peculiaridade desse invertebrado, mas outros cefalópodes, como o polvo e a sépia, também apresentam o pigmento negro.
- II. Toda vez que o animal se sente ameaçado por algum inimigo, a bolsa de tinta que está localizada na massa visceral é comprimida, o que provoca a liberação da tinta que sai em jatos pelo sifão.
- III. O pigmento negro é produzido por células específicas denominadas de cromatóforos que tem a função de camuflar o animal, tornando-o pouco visível a predadores e presas.
- IV. A substância – que foi, no passado, utilizada pelos chineses em escritas e pinturas – é eliminada em situações de perigo pelos cefalópodes e forma na água uma cortina que encobre a visão do predador.

Estão corretas somente

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

# QUÍMICA



### QUESTÃO 36

Para desinfecção de legumes, verduras e frutas deve-se utilizar 2 ml de uma solução de hipoclorito de sódio ( $\text{NaClO}$ ) a 2,5% (v/v) para cada litro de água. Qual a massa em gramas e a concentração em quantidade de matéria de hipoclorito de sódio para serem utilizados em um volume de 8 litros de água? Dado: densidade do hipoclorito de sódio 1,11 g/mL.

- A** 111 g e 0,033 mol/L
- B** 111 g e 0,379 mol/L
- C** 200 g e 2,289 mol/L
- D** 222 g e 2,289 mol/L
- E** 222 g e 0,379 mol/L

### QUESTÃO 37

O pH possui grande influência sobre a atividade biocida do cloro em água. Um aumento no pH diminui substancialmente a atividade biocida de cloro. Visto que o ácido hipocloroso se dissocia em hipoclorito em água, qual deve ser este grau de dissociação quando a concentração hidrogeniônica for  $2,5 \cdot 10^{-7}$ ?

Dado: constante de equilíbrio da dissociação do ácido hipocloroso em íon hipoclorito de  $2,5 \cdot 10^{-8}$ .

- A** 9, 10%
- B** 90,90%
- C** 11%
- D** 10%
- E** 100%

### QUESTÃO 38

Considerando que o alumínio para floculação deve estar em uma composto insolúvel em água, para permitir o carreamento de impurezas, e que o meio está básico, qual deve ser este produto insolúvel?

- A** Alumínio metálico, Al
- B** Sulfato de alumínio,  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- C** Hidróxido de alumínio,  $\text{Al}(\text{OH})_3$
- D** Hidróxido de alumínio,  $\text{Al}_2(\text{OH})_3$
- E** Sulfato de alumínio,  $\text{Al}_3(\text{SO}_4)_2$

### QUESTÃO 39

Um médico recebeu de dois laboratórios distintos laudos sobre a quantidade de zinco eritrocitário. Entretanto, os dois laudos apresentaram unidades de concentração distintas. Para efeito de comparação o médico necessitou transformar 0,000042 g de zinco por grama de hemoglobina em ppm. Qual das alternativas abaixo apresenta a quantidade correta de zinco na concentração adequada?

- A** 0,042 miligramas de zinco por grama de hemoglobina.
- B** 42 gramas de zinco por tonelada de hemoglobina.
- C** 42000 nanogramas de zinco por grama de hemoglobina.
- D** 4,2 miligramas de zinco por 100 gramas de hemoglobina.
- E** 0,042 microgramas de zinco por grama de hemoglobina.

### QUESTÃO 40

“O suco gástrico, produzido no estômago, é um líquido claro que atua sobre as proteínas, transformando-as em polipeptídios, para que depois, no intestino delgado, esses polipeptídios sejam transformados em aminoácidos e sejam absorvidos.” Sabendo que a concentração de íons  $\text{H}_3\text{O}^+$  é em torno de  $1 \times 10^{-2}$  mol/L, qual o valor do pOH do suco gástrico?

- A** 12
- B** 2
- C** 11
- D** 1
- E** 3

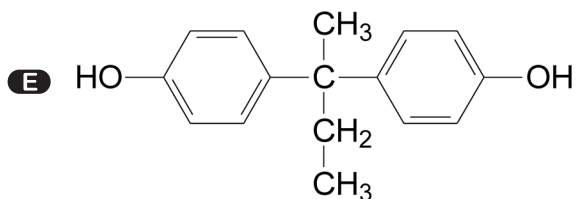
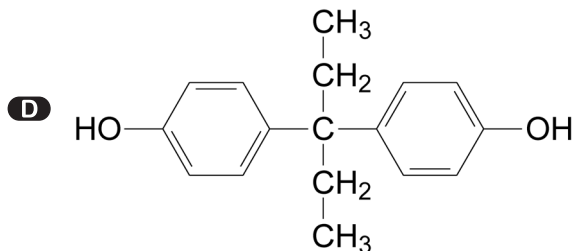
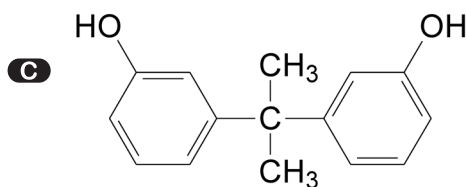
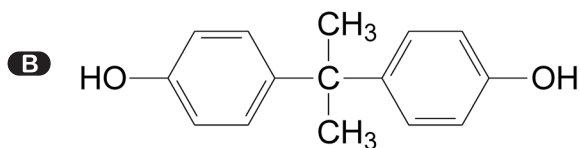
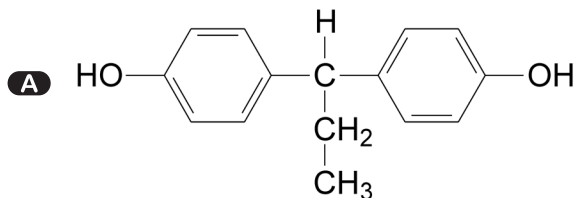
### QUESTÃO 41

Adicionalmente à desinfecção da água, tem-se ainda a etapa denominada fluoretação, que é uma exigência do Ministério da Saúde. As substâncias normalmente adicionadas à água e que contêm flúor são: Fluoreto de Cálcio ( $\text{CaF}_2$ ), Fluossilicato de Sódio ( $\text{Na}_2\text{SiF}_6$ ), Fluoreto de Sódio ( $\text{NaF}$ ) e Ácido Fluossilícico ( $\text{H}_2\text{SiF}_6$ ). Sabendo que uma estação de tratamento de água possui a mesma massa das quatro substâncias supracitadas, qual deve ser a ordem decrescente de escolha que fornece a maior quantidade de flúor?

- A**  $\text{H}_2\text{SiF}_6 > \text{Na}_2\text{SiF}_6 > \text{CaF}_2 > \text{NaF}$
- B**  $\text{NaF} > \text{CaF}_2 > \text{Na}_2\text{SiF}_6 > \text{H}_2\text{SiF}_6$
- C**  $\text{Na}_2\text{SiF}_6 > \text{H}_2\text{SiF}_6 > \text{CaF}_2 > \text{NaF}$
- D**  $\text{CaF}_2 > \text{NaF} > \text{Na}_2\text{SiF}_6 > \text{H}_2\text{SiF}_6$
- E**  $\text{H}_2\text{SiF}_6 > \text{CaF}_2 > \text{Na}_2\text{SiF}_6 > \text{NaF}$

### QUESTÃO 42

Na ausência ou ineficiência de tratamento da água fornecida pelas empresas de abastecimento, muitas famílias ingerem água envasada em garrações. Esses garrações podem ser confeccionados em cloreto de polivinila, polipropileno, polietileno ou policarbonato. Os plásticos à base de policarbonato são produzidos adicionando-se Bisfenol (BPA), produto também utilizado em latas de alimentos para evitar ferrugem e contaminação externa. O bisfenol possui nomenclatura IUPAC 2,2-bis(4-hidroxifenil)propano. Considerando que o prefixo **bis** significa a repetição do grupo citado na sequência, qual a fórmula estrutural do composto?





### QUESTÃO 43

Um álcool de massa molecular 118 g/mol possui a seguinte composição centesimal:

C = 61%, H = 11,9%, O = 27,1%

Determine a sua fórmula molecular e assinale a alternativa correta:

- A**  $C_3H_8O_2$
- B**  $C_7H_{16}O$
- C**  $C_6H_{14}O_2$
- D**  $C_6H_{14}O$
- E**  $C_8H_{16}O$

### QUESTÃO 44

“Quando um agente externo atua sobre uma reação em equilíbrio, este se deslocará no sentido de diminuir os efeitos causados pelo mesmo.” Marque a alternativa INCORRETA:

- A** Variações na temperatura provocam o deslocamento do equilíbrio químico.
- B** Variações na concentração dos reagentes provocam o deslocamento do equilíbrio químico.
- C** Variações na concentração dos produtos provocam o deslocamento do equilíbrio químico.
- D** Variações da concentração, pressão e temperatura alteram o valor da constante de equilíbrio ( $k_c$  ou  $k_p$ ).
- E** Variações na pressão total causam deslocamento do equilíbrio químico.

### QUESTÃO 45

Quando se faz passar uma corrente elétrica através de uma solução aquosa de sulfato de cobre, pode-se verificar que

- A** há formação de Cu no ânodo.
- B** ocorre migração de  $H^+$  para o ânodo e  $SO_4^{2-}$  para o cátodo.
- C** a solução torna-se básica devido a formação de hidróxido de cobre  $Cu(OH)_2$ .
- D** a solução permanece neutra devido a formação de Cu e  $H_2O$ .
- E** obteremos cobre metálico e gás oxigênio como produto.

### QUESTÃO 46

Um pó muito fino de óxido de ferro é conhecido como “rouge de joalheiro”, “rouge vermelho” ou, simplesmente, rouge. Ele é usado para dar o polimento final sobre joias metálicas e lentes e, historicamente, como um cosmético.



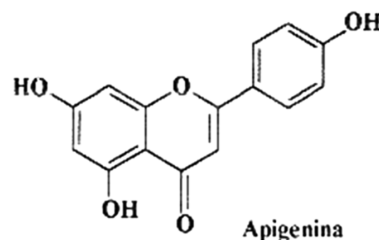
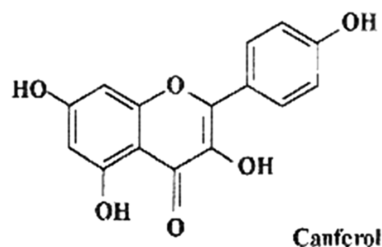
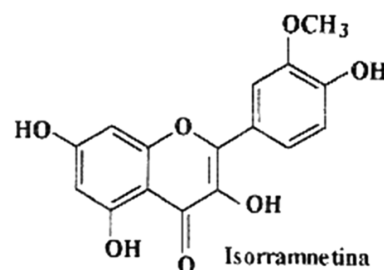
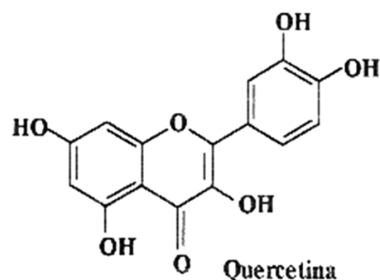
Se fizermos reagir 4 L de sulfeto de ferro, nas condições normais de temperatura e pressão, com quantidade suficiente de oxigênio, qual massa de óxido de ferro obteremos, considerando um rendimento da reação de 50%?

Dados: 1 mol = 22,4 L nas CNTP

- A** 14,28 g
- B** 7,14 g
- C** 28,14 g
- D** 14,7 g
- E** 28,7 g

### QUESTÃO 47

Um dos benefícios do consumo de frutas e outros vegetais é geralmente atribuído aos flavonoides, uma vez que a esta classe de substâncias são atribuídos diversos efeitos biológicos que incluem, entre outros, ação anti-inflamatória, hormonal, anti-hemorragica, antialérgica e anticâncer, além da antioxidante. Observe abaixo algumas das classes dos flavonoides encontrados em pólen, mel e própolis:

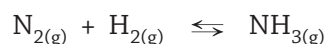


Quais os grupos funcionais que estão presentes ?

- A** Fenol, cetona e aldeído.
- B** Álcool, ácido carboxílico e éter.
- C** Fenol, éter e cetona.
- D** Fenol, aldeído e éster.
- E** Álcool, éster e cetona.

### QUESTÃO 48

“O processo de Haber-Bosch é o mais importante método de obtenção de amoníaco. Nesse processo os gases nitrogênio e hidrogênio são combinados diretamente a uma pressão de 20 MPa e a uma temperatura de 500°C, utilizando o ferro como catalisador.” A reação de síntese do amoníaco pode ser representada quimicamente pela equação não balanceada abaixo:

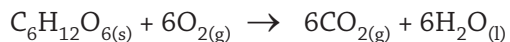


Se uma massa de 20g de nitrogênio reagir com 20g hidrogênio, qual será a massa em gramas do reagente em excesso que sobrá na reação?

- A** 20,3
- B** 4,3
- C** 24,3
- D** 15,7
- E** 113,3

### QUESTÃO 49

A energia no corpo humano provém da oxidação da glicose, um açúcar simples composto de carbono, oxigênio e hidrogênio. Os produtos são dióxido de carbono e água. A respiração fornece o oxigênio necessário para esta reação e o dióxido de carbono é exalado. A reação global é:



Entalpias de formação  $\Delta H_f$  (kJ/mol) a 25°C

Composto	$\Delta H_f$ (kJ/mol)
$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_{6(s)}$	-1271
$\text{CO}_{2(g)}$	-393,5
$\text{H}_2\text{O}_{(l)}$	-285,8

A reação é exotérmica ou endotérmica? Qual o valor aproximado da entalpia padrão de combustão da glicose a 25 °C em kJ/mol?

- A** Endotérmica, -2408
- B** Endotérmica, +2805
- C** Exotérmica, -2602
- D** Endotérmica, +2602
- E** Exotérmica, -2805

### QUESTÃO 50

“Atualmente, as soluções de hipoclorito de sódio são as mais utilizadas por dentistas de todo o mundo nos tratamentos endodônticos, devido às suas propriedades altamente desejáveis como bactericida e desodorizante.” Um dentista possui em seu consultório um frasco com 600mL de uma solução de hipoclorito de sódio na concentração de 0,25 mol/L e precisa utilizar em seu paciente na concentração de 0,1 mol/L. Qual deverá ser o procedimento para obter a solução desejada?

- A** Deverá acrescentar 900mL de água destilada.
- B** Deverá acrescentar 1500mL de água destilada.
- C** Deverá acrescentar 600mL de água destilada.
- D** Deverá deixar evaporar 250 mL da solução “mãe”.
- E** Deverá deixar evaporar 100 mL da solução “mãe”.





