

Nome: \_\_\_\_\_

Nº de Inscrição:  -

**REDAÇÃO, PORTUGUÊS, INGLÊS,  
MATEMÁTICA, GEOGRAFIA, QUÍMICA,  
BIOLOGIA, HISTÓRIA e FÍSICA**

**Grupos I - IV - V - VI**

TIPO DE PROVA: **A**

**Instruções**

1. Escreva o seu nome e o seu número de inscrição neste caderno.
2. Verifique se a folha de respostas está perfeita, confira o seu número de inscrição e assinale o tipo de prova **A**.
3. Verifique se a folha de redação está perfeita e confira o seu número de inscrição.
4. Transcreva, **com tinta azul ou preta**, as alternativas escolhidas para a folha de respostas, sem cometer rasuras.
5. Terminada a prova, entregue a folha de respostas, a folha de redação e o caderno de questões ao fiscal.
6. Após o início da prova, é de uma hora a permanência mínima do candidato na sala. A duração da prova é de 4 horas, incluindo a passagem das respostas para a folha de respostas.

## **REDAÇÃO**

Redija uma dissertação a tinta, desenvolvendo um tema comum aos textos abaixo.

*Obs.: O texto deve ter título e estabelecer relação entre o que é apresentado nos textos da coletânea.*

### **Texto I**

*Um incêndio de grandes proporções destruiu o Museu Nacional, na Zona Norte do Rio de Janeiro, entre a noite de domingo e a manhã da segunda-feira do dia 3/9/2018. Maior museu de história natural do Brasil, o local tinha um acervo de 20 milhões de itens, como fósseis, múmias, peças indígenas e livros raros.*

**Portal Globo.com**

### **Texto II**

*A exposição Tarsila Popular, encerrada no dia 28/7/2019, bateu um recorde histórico e se tornou a mais visitada na história do Museu de Arte de São Paulo, o Masp. O número total de visitantes foi de 402.850. Em pouco mais de três meses no local, a exposição das obras de Tarsila do Amaral bateu um recorde estabelecido por uma mostra de Claude Monet realizada em 1997, que havia atraído cerca de 401 mil pessoas.*

**Revista Exame**

### **Texto III**

*Toda sociedade precisa da elaboração dinâmica de uma memória coletiva, que se transforma em cada indivíduo com a força da apreensão subjetiva das coisas da vida. Nesse sentido, espaços como os museus atuam de forma crucial não só na preservação do passado, mas também na construção do senso ético e estético que permite a cada membro de uma sociedade reconhecimento coletivo e pertencimento a um todo. Apenas nesse processo é que de fato se pode falar de cidadania.*

**Eloá Indira Fontes, socióloga**

# RASCUNHO DA REDAÇÃO

01. \_\_\_\_\_
02. \_\_\_\_\_
03. \_\_\_\_\_
04. \_\_\_\_\_
05. \_\_\_\_\_
06. \_\_\_\_\_
07. \_\_\_\_\_
08. \_\_\_\_\_
09. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_
11. \_\_\_\_\_
12. \_\_\_\_\_
13. \_\_\_\_\_
14. \_\_\_\_\_
15. \_\_\_\_\_
16. \_\_\_\_\_
17. \_\_\_\_\_
18. \_\_\_\_\_
19. \_\_\_\_\_
20. \_\_\_\_\_

## RASCUNHO DA REDAÇÃO

21. \_\_\_\_\_

22. \_\_\_\_\_

23. \_\_\_\_\_

24. \_\_\_\_\_

25. \_\_\_\_\_

26. \_\_\_\_\_

27. \_\_\_\_\_

28. \_\_\_\_\_

29. \_\_\_\_\_

30. \_\_\_\_\_

31. \_\_\_\_\_

32. \_\_\_\_\_

33. \_\_\_\_\_

34. \_\_\_\_\_

35. \_\_\_\_\_

36. \_\_\_\_\_

37. \_\_\_\_\_

38. \_\_\_\_\_

39. \_\_\_\_\_

40. \_\_\_\_\_

# PORTUGUÊS

## Texto para as questões de 01 a 06

01 Os seres humanos desenvolvem a capacidade de reconhecer  
02 intenções muito cedo. Crianças com pouco mais de um ano já são  
03 capazes de se envolver em atividades conjuntas que exigem o domínio  
04 de intenções compartilhadas. Diante da tarefa de cortar uma caixa  
05 de papelão, por exemplo, crianças com menos de dois anos já são  
06 capazes de se engajar em planos complexos e identificar papéis  
07 complementares, realizados por participantes distintos, como o de  
08 segurar a caixa e o de usar a tesoura para cortar. Na verdade, como  
09 intenções só podem ser atribuídas a entidades com volição e iniciativa,  
10 o que é característico dos seres humanos, estamos o tempo inteiro  
11 identificando as intenções de outras pessoas.

12 No entanto, o reconhecimento de intenções não acontece apenas  
13 de uma forma despreziosa. Temos interesses particulares e  
14 coletivos, e reconhecer intenções daqueles que convivem conosco  
15 é uma forma eficiente de satisfazer esses interesses. Contamos com  
16 o reconhecimento de nossas intenções pelos outros para alcançar  
17 certos objetivos.

18 O fato é que o reconhecimento de intenções exerce um papel central  
19 em nossas vidas. Não poderia ser diferente com a comunicação. Um  
20 simples enunciado linguístico, por exemplo, pode adquirir sentidos  
21 bastante distintos apenas pela consideração do que poderia ser a  
22 intenção do falante.

Adaptado de Marcos Goldnadel, em *Manual de linguística*, Ed. Vozes, 2019.

## Questão nº 01

Depreende-se corretamente da leitura do texto que:

- a) o desenvolvimento da empatia entre crianças é fundamental na prevenção de problemas psicológicos por evidenciar falta de compartilhamento de intenções.
- b) a comunicação humana prescinde da percepção e do compartilhamento de intenções entre os falantes.
- c) é da natureza humana a percepção de intenções pessoais e coletivas, uma vez que esta é que estabelece elementos necessários para as trocas sociais.
- d) há um comportamento pretensioso desde a infância no reconhecimento das intenções alheias com o objetivo de se destacar em uma interação social.
- e) a capacidade de discernir as intenções dos outros em sociedade é uma qualidade que deve ser adquirida durante a formação educacional formalizada.

## Questão nº 02

Sobre o texto é correto afirmar que:

- a) a linguagem adotada explora uma série de referências históricas, explicitamente citadas ao longo do texto.
- b) a predominância da linguagem poética evidencia a exploração das figuras de linguagem metafóricas e metonímicas ao longo de todo o texto.
- c) o uso de marcas conativas, como as perguntas retóricas, conferem ao texto um forte apelo ao leitor para que este se posicione diante do que é afirmado.
- d) o autor procurou se aproximar do leitor jovem ao utilizar uma linguagem que reproduz exatamente aquela utilizada em situações extremamente informais.
- e) o predomínio de uma linguagem formal e objetiva apela para a referencialidade ao explorar o tema de forma didática e acessível ao leitor.

## Questão nº 03

Assinale a alternativa correta sobre o texto.

- a) Há no texto o desenvolvimento de uma tese central: a defesa da ideia de que o comportamento humano é orientado pelo reconhecimento de intenções.
- b) O exemplo das crianças dado no texto enfraquece a tese de que a essência do comportamento humano é permeado de identificação e compartilhamento.
- c) A referência ao processo comunicativo contribui para que outro ponto de vista se instaure no texto, anulando o desenvolvimento de uma tese central.
- d) O primeiro período do texto apresenta ideia que será combatida pelo desenvolvimento da tese central desenvolvida e defendida.
- e) A principal linha de argumentação do texto se apoia em um argumento de autoridade explicitamente referenciado.

## Questão nº 04

Assinale a alternativa que indica a relação sinonímica **INCORRETA**, tendo em vista o emprego das palavras no texto.

- a) *se engajar* (linha 06) = participar voluntariamente
- b) *complementares* (linha 07) = excedentes
- c) *distintos* (linha 07) = diferentes
- d) *volição* (linha 09) = decisão
- e) *despretensiosa* (linha 13) = simples

### Questão nº 05

Assinale a alternativa correta.

- a) É opcional o uso de vírgula antes do pronome relativo *que* na linha 03.
- b) A expressão *por exemplo* (linha 05) deve obrigatoriamente vir separada por vírgulas.
- c) Os artigos definidos masculinos nas linhas 07 e 08 apresentam como função refererir-se anaforicamente ao termo *participantes*, anteriormente utilizado.
- d) A concordância em *só podem ser* (linha 09) apresenta outra possibilidade de realização como “só podem serem”, de acordo com as regras da norma culta.
- e) As expressões *na verdade* (linha 08) e *no entanto* (linha 12) são sinônimas, pois denotam o mesmo sentido no contexto em que são empregadas no texto.

### Questão nº 06

Assinale a alternativa correta.

- a) O tempo verbal em *acontece* (linha 12) denota a ideia de uma ação realizada exclusivamente no momento em que a expressão foi empregada no texto.
- b) O emprego da 1a. pessoa do plural no segundo parágrafo indica que o autor faz referência exclusivamente a ele e a seus editores.
- c) *Particulares e coletivos* (linhas 13-14) são adjetivos que denotam o mesmo significado. Por essa semelhança, são empregados como sinônimos no texto.
- d) *Simples* (linha 20) pode ter sua posição alterada para “enunciado linguístico simples” sem que isso implique mudança de sentido para o fragmento textual.
- e) A forma verbal *poderia* (linha 19) indica posicionamento assumido como consequência de um outro afirmado no período imediatamente anterior.

### Texto para as questões de 07 a 11

O trecho abaixo é um fragmento do capítulo de abertura do romance *Memórias póstumas de Brás Cubas*, de Machado de Assis.

#### **CAPÍTULO PRIMEIRO / ÓBITO DO AUTOR**

01        *Algum tempo hesitei se devia abrir estas memórias pelo princípio*  
02        *ou pelo fim, isto é, se poria em primeiro lugar o meu nascimento ou*  
03        *a minha morte. Suposto o uso vulgar seja começar pelo nascimento,*  
04        *duas considerações me levaram a adotar diferente método: a primeira*  
05        *é que eu não sou propriamente um autor defunto, mas um defunto*  
06        *autor, para quem a campa foi outro berço; a segunda é que o escrito*  
07        *ficaria assim mais galante e mais novo. Moisés, que também contou*  
08        *a sua morte, não a pôs no intróito, mas no cabo: diferença radical*  
09        *entre este livro e o Pentateuco.*

10 *Dito isto, expirei às duas horas da tarde de uma sexta-feira do mês*  
11 *de agosto de 1869, na minha bela chácara de Catumbi. Tinha uns*  
12 *sessenta e quatro anos, rijos e prósperos, era solteiro, possuía cerca*  
13 *de trezentos contos e fui acompanhado ao cemitério por onze amigos.*  
14 *Onze amigos! Verdade é que não houve cartas nem anúncios. Acresce*  
15 *que chovia — peneirava uma chuvinha miúda, triste e constante, tão*  
16 *constante e tão triste, que levou um daqueles fiéis da última hora a*  
17 *intercalar esta engenhosa ideia no discurso que proferiu à beira de*  
18 *minha cova: — “Vós, que o conhecestes, meus senhores, vós podeis*  
19 *dizer comigo que a natureza parece estar chorando a perda irreparável*  
20 *de um dos mais belos caracteres que têm honrado a humanidade.*  
21 *Este ar sombrio, estas gotas do céu, aquelas nuvens escuras que*  
22 *cobrem o azul como um crepe funéreo, tudo isso é a dor crua e má*  
23 *que lhe rói à Natureza as mais íntimas entranhas; tudo isso é um*  
24 *sublime louvor ao nosso ilustre finado.”*

25 *Bom e fiel amigo! Não, não me arrependo das vinte apólices que*  
26 *lhe deixei. [...] Morri de uma pneumonia; mas se lhe disser que foi*  
27 *menos a pneumonia, do que uma ideia grandiosa e útil, a causa da*  
28 *minha morte, é possível que o leitor me não creia, e todavia é verdade.*  
29 *Vou expor-lhe sumariamente o caso. Julgue-o por si mesmo.*

**Machado de Assis, *Memórias Póstumas de Brás Cubas***

### **Questão nº 07**

Assinale a alternativa correta.

- a) Ao afirmar que *eu não sou propriamente um autor defunto, mas um defunto autor* (linhas 05-06), o narrador do romance incorre em um jogo retórico, pois o personagem Brás Cubas está somente “morto” em termos metafóricos.
- b) Em *Algum tempo hesitei se devia abrir estas memórias pelo princípio ou pelo fim, isto é, se poria em primeiro lugar o meu nascimento ou a minha morte* (linhas 01-03), identifica-se a marca de construção de uma linguagem metalinguística e autorreflexiva.
- c) Em *Bom e fiel amigo! Não, não me arrependo das vinte apólices que lhe deixei* (linhas 25-26), encontra-se uma eloquente defesa do clássico tema das amizades desinteressadas na literatura.
- d) *Vós, que o conhecestes, meus senhores, vós podeis dizer comigo que a natureza parece estar chorando a perda irreparável de um dos mais belos caracteres que têm honrado a humanidade* (linhas 18-20): essa fala descreve com exatidão o desenvolvimento da personagem Brás Cubas ao longo do romance.



- e) No trecho *é possível que o leitor me não creia, e todavia é verdade. Vou expor-lhe sumariamente o caso. Julgue-o por si mesmo* (linhas 28-29), observa-se o estabelecimento de um diálogo com o leitor, recurso muito raro na prosa machadiana.

### Questão nº 08

Assinale a alternativa correta.

- a) A publicação do romance *Memórias Póstumas de Brás Cubas*, em 1881, é considerada de maneira unânime pela crítica especializada como o marco inicial do Naturalismo na literatura brasileira.
- b) *Iracema*, de José de Alencar, *A moreninha*, de Joaquim Manuel de Macedo, e *Navio Negreiro*, de Castro Alves, compartilham com *Memórias Póstumas de Brás Cubas* a mesma filiação literária.
- c) Ao idealizar a realidade, o Realismo pouco se interessou pelos contextos econômicos dos seus personagens. Da mesma maneira, os escritores realistas deixaram de lado a reflexão sobre as relações entre as classes sociais.
- d) Ao debater, no trecho que serve de base para essa questão, sobre as relações entre a vida e a morte, o narrador de *Memórias Póstumas de Brás Cubas* flerta com o cientificismo de sua época, muito bem representado em um romance como *O cortiço*, de Aluísio Azevedo.
- e) A presença de elementos fantásticos em *Memórias Póstumas de Brás Cubas*, a começar pela condição peculiar do seu narrador, nos impede de filiar o romance como um puro representante da estética realista.

### Questão nº 09

Considere as seguintes observações sobre a vida e a obra de Machado de Assis.

- I. Machado de Assis teve uma origem humilde: foi neto de escravos alforriados e filho de Francisco José de Assis, um pintor de paredes, e de Maria Leopoldina Machado de Assis, portuguesa açoriana que se dedicava a serviços domésticos. Mediante uma carreira dedicada às letras, ao jornalismo e ao funcionalismo público, Machado de Assis viveu ao longo do tempo uma trajetória de ascensão social.
- II. Durante décadas de dedicação à vida literária, uma importante faceta de Machado de Assis foi a composição de crônicas, publicadas em jornais e revistas brasileiros. Nas suas crônicas, Machado escrevia sobre uma gama de temas, da vida cotidiana a fatos políticos da sua época.
- III. Em 1897 realizou-se a sessão inaugural, no Rio de Janeiro, da Academia Brasileira de Letras, que teve como seu primeiro presidente Machado de Assis.

Assinale a alternativa correta.

- a) Apenas a afirmação I está correta.
- b) Apenas a afirmação II está correta.
- c) Apenas a afirmação III está correta.
- d) Todas as afirmações estão corretas.
- e) Nenhuma das afirmações está correta.

### Questão nº 10

A partir da leitura do trecho de abertura do romance *Memórias Póstumas de Brás Cubas*, indique qual característica elencada abaixo está completamente ausente do trecho.

- a) Ironia
- b) Metalinguagem
- c) Intertextualidade
- d) Erotismo
- e) Dialogismo

### Questão nº 11

Assinale a alternativa correta sobre a produção literária brasileira ao longo do Século XIX.

- a) Poesia e prosa de ficção foram importantes expressões culturais do século XIX, tendo como exemplos importantes as obras de Gonçalves Dias e Cruz e Sousa, no campo poético, por exemplo, ou de José de Alencar, Aluísio Azevedo e Machado de Assis no romance.
- b) As gerações românticas, naturalistas e realistas se recusaram a representar a realidade brasileira, bem como a cor local de suas respectivas regiões de origem.
- c) A influente Semana de Arte Moderna aconteceu durante dois polêmicos dias, contando com o apoio do Imperador Dom Pedro II e de todos os membros da futura Academia Brasileira de Letras.
- d) Foi durante esse período histórico, e tendo como núcleo o Rio de Janeiro, que se organizou a geração de poetas árcades brasileiros, entre eles Cláudio Manoel da Costa e Basílio da Gama.
- e) A literatura quinhentista só foi superada esteticamente a partir do modernismo, tendo alcançado seu auge durante as carreiras de José de Alencar e Machado de Assis.

## INGLÊS

Read the text and answer questions 12 to 14:

### HOME

***They rose up like men. We saw them. Like men they stood.***

*We shouldn't have been anywhere near that place. Like most farmland outside Lotus, Georgia, this here one had plenty scary warning signs. The threats hung from wire mesh fences with wooden stakes every fifty or so feet. But when we saw a crawl space that some animal had dug—a coyote maybe, or a coon dog—we couldn't resist. Just kids we were. **The grass was shoulder high for her and waist high for me so, looking out for snakes, we crawled through it on our bellies.** The reward was worth the harm grass juice and clouds of gnats did to our eyes, because there right in front of us, about fifty yards off, they stood like men. Their raised hooves crashing and striking, their manes tossing back from wild white eyes. They bit each other like dogs but when they stood, reared up on their hind legs, their forelegs around the withers of the other, we held our breath in wonder. One was rust-colored, the other deep black, both sunny with sweat. The neighs were not as frightening as the silence following a kick of hind legs into the lifted lips of the opponent. Nearby, colts and mares, indifferent, nibbled grass or looked away. Then it stopped. The rust-colored one dropped his head and pawed the ground while the winner loped off in an arc, nudging the mares before him.*

*As we elbowed back through the grass looking for the dug-out place, avoiding the line of parked trucks beyond, we lost our way. Although it took forever to re-sight the fence, neither of us panicked until we heard voices, urgent but low. I **grabbed** her arm and put a finger to my lips. Never lifting our heads, just peeping through the grass, we saw them pull a body from a wheelbarrow and throw it into a hole already waiting. One foot stuck up over the edge and **quivered**, as though it could get out, as though with a little effort it could break through the dirt being shoveled in. We could not see the faces of the men doing the burying, only their trousers; but we saw the edge of a spade drive the jerking foot down to join the rest of itself. When she saw that black foot with its creamy pink and mud-streaked sole being **whacked** into the grave, her whole body began to shake. I hugged her shoulders tight and tried to pull her trembling into my own bones because, as a brother four years older, I thought I could handle it. The men were long gone and the moon was a cantaloupe by the time we felt safe enough to disturb even one blade of grass and move on our stomachs, searching for the scooped-out part under the fence. When we got home we expected to be whipped or at least **scolded** for staying*

*out so late, but the grown-ups did not notice us. Some disturbance had their attention.*

*Since you're set on telling my story, whatever you think and whatever you write down, know this: I really forgot about the burial. I only remembered the horses. They were so beautiful. So brutal. And they stood like men.*

SOURCE: Excerpted from MORRISON, Toni. *Home* (2012), Harmondsworth: Penguin, 2012.

### Questão nº 12

Considering the text, answer the question: Who were they in: “Like men they stood.” (1st line)

- a) They were some of the men in the farm.
- b) They were other kids.
- c) They were army men.
- d) They were horses.
- e) They were horses, coyotes, cows and dogs.

### Questão nº 13

In the excerpt: “**The grass was shoulder high for her and waist high for me so, looking out for snakes, we crawled through it on our bellies.**” We can understand that:

- a) The kids crept through the grass, simply not paying attention to anything else.
- b) The kids were no taller than the grass, so they decided to move horizontally.
- c) The grass was very short and they had to find a way not to be bitten by the snakes.
- d) The grass helped the kids hide, so they remained there quietly waiting for help.
- e) The kids cut the grass before they started crawling.

### Questão nº 14

The words in the box below have been undelined in the text. Choose the option that indicates the correct synonym for each of the words in the order they appear in the text:

grabbed	quivered	whacked	scolded
---------	----------	---------	---------

- a) got; moved softly; beaten; called attention
- b) took; shook; put; adopted

- c) captured; trembled; beaten; lectured
- d) took; moved; stricken; accepted
- e) got; moved in a trembling motion; stricken; censured

**Read the following strips and answer questions 15 and 16:**  
**Questão nº 15**

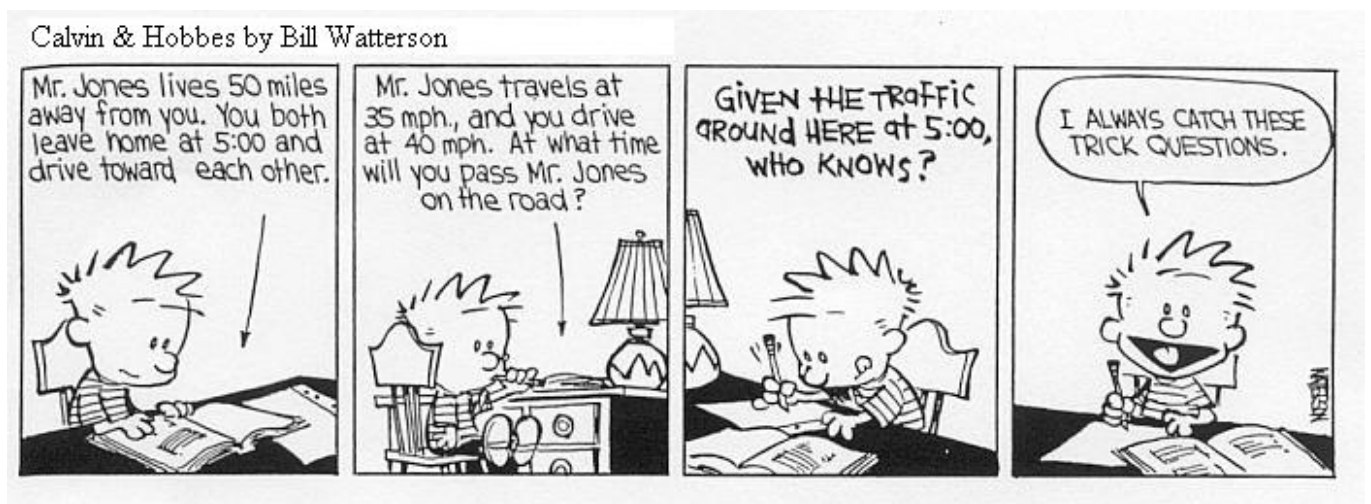


SOURCE: <http://www.englishact.com.br/2018/04/calvin-and-hobbes-comic-strips.html>  
 access on Oct 7th, 2019.

From the strip we can infer that:

- a) Calvin and his Mom perfectly agree on what his haircut should be like.
- b) The barber is going to follow Calvin's wishes.
- c) Calvin and his Mom have completely different opinions about what the barber should do with his hair.
- d) The barber has no idea what Calvin's Mom just said.
- e) Calvin asked his Mom to tell the barber what to do with his hair.

**Questão nº 16**



SOURCE: <http://www.englishact.com.br/2018/04/calvin-and-hobbes-comic-strips.html>  
 access on Oct 7th, 2019.

By the answer Calvin gives to the Maths problem, we are sure that:

- a) He has no idea whatsoever how to answer the problem.
- b) He created something new because he was tired to do the homework seriously.
- c) He is very inventive, so he decided to suggest a different answer.
- d) He decided to correct the proposal of the exercise because it was wrong.
- e) He always supposes questions are tricky, so he decided to challenge the teacher answering with another question.

**Read the text below to answer questions 17 and 18:**

***Woman in India admits poisoning six family members  
with cyanide***

*Murders took place over 14-year period and each victim  
ate a meal prepared by the killer*

*A woman in the southern Indian state of Kerala has confessed to poisoning six members of her family over a 14-year period by adding cyanide to their food.*

*Police began investigating earlier this year when the brother-in-law of 47-year-old suspect Jolly Thomas became suspicious that she may have forged his parents' will.*

*Authorities discovered that Thomas had been at the scene of all six deaths, and that each death had occurred after eating a meal she had prepared. Up to that point the deaths had not been treated as suspicious because of the timeframe.*

*Thomas, a popular member of the community in Kozhikode, was allegedly motivated by wanting control of the family finances and property, police said.*

*According to police, the first poisoning was of Thomas's mother-in-law, who died in 2002 after eating mutton soup. In 2008, her-father-in-law died, followed by her husband in 2011, who police said died after eating rice and curry. An autopsy conducted on his body at the time confirmed poisonous substances in his stomach, but police treated his death as suicide.*

*Thomas's husband's uncle was then allegedly given coffee laced with cyanide as punishment for insisting that a postmortem be carried out on his nephew.*

*In 2014, police said Thomas killed the two-year-old daughter of her dead husband's cousin, Scaria Shaju. The cousin's wife was then killed in 2016. A year later Thomas and Shaju married.*

*Shaju told police he had no idea that Thomas was behind his wife and daughter's death, but he has been arrested along with a third person.*

*On Friday, police exhumed remains from the local cemetery and said that they confirmed cyanide poisoning in each of the deaths. On Monday, they said Thomas confessed to all the murders.*

SOURCE: <https://www.theguardian.com/world/2019/oct/07/woman-in-india-admits-poisoning-six-family-members-with-cyanide> access on Oct. 7th, 2019.

### **Questão nº 17**

Select the **WRONG** alternative, according to the text:

- a) Jolly Thomas became suspicious of having forged her parents' will.
- b) Authorities discovered that Thomas had been at the scene of all six deaths.
- c) Thomas confessed to poisoning six members of her family over a 14-year period.
- d) Thomas confessed to all the murders.
- e) She used cyanide in all the poisonings.

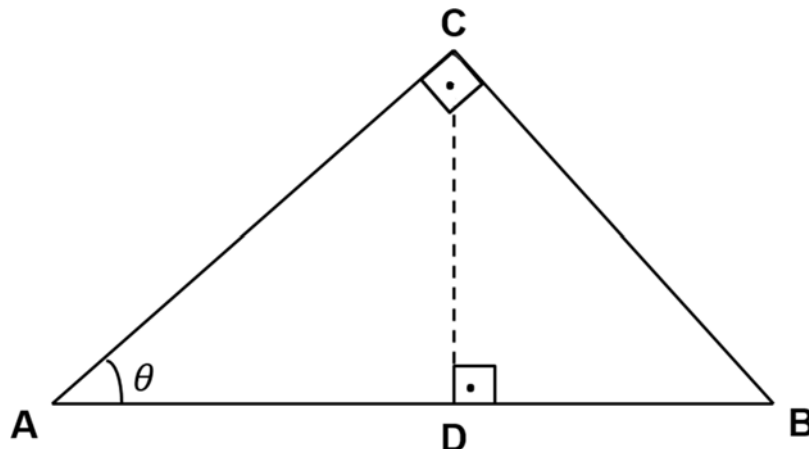
### **Questão nº 18**

Consider this excerpt and answer: "Authorities discovered that Thomas had been at the scene of all six deaths, and that each death had occurred after eating a meal she had prepared." This suggests that:

- a) Thomas had surely premeditated each and every crime.
- b) Thomas had been present at all deaths by accident.
- c) Thomas had a slight idea of what was happening.
- d) Thomas had also eaten the meals with her victims.
- e) Thomas had also tried to commit suicide.

# MATEMÁTICA

## Questão nº 19



Na figura acima,  $ABC$  e  $BCD$  são triângulos retângulos. Se  $\text{sen } \theta = \frac{2}{3}$  e  $AB$  mede 18 m, então o segmento  $BD$  mede

- a) 6 m
- b) 8 m
- c) 10 m
- d) 12 m
- e) 14 m

## Questão nº 20

O valor de  $m$ , real, para que exista o arco que satisfaz a igualdade  $\cos x = 2m - 5$  é

- a) não existe
- b)  $] 2, 3 ]$
- c)  $] 2, 3 [$
- d)  $[ 2, 3 [$
- e)  $[ 2, 3 ]$

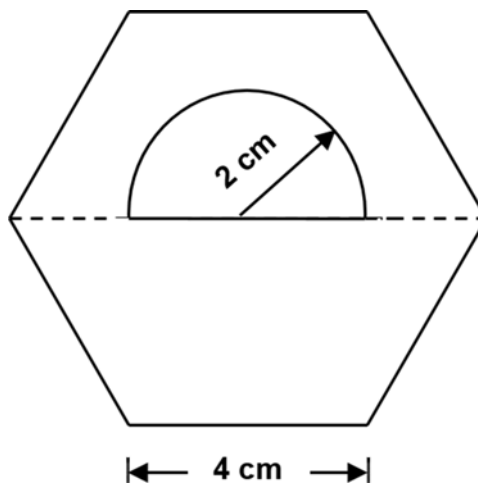


### Questão nº 21

Se  $\theta = \frac{\pi}{8}$  radianos e  $A = \begin{bmatrix} \cos^2 \theta & 1 \\ \sin^2 \theta & 1 \end{bmatrix}$ , então o determinante de  $A^9$  é igual a

- a)  $\frac{1}{16}$
- b)  $\frac{1}{16\sqrt{2}}$
- c)  $\frac{1}{32}$
- d)  $\frac{1}{32\sqrt{2}}$
- e)  $\frac{1}{64}$

### Questão nº 22



Na figura acima, tem-se um hexágono regular de lado 4 cm, a partir do qual foi retirado um semicírculo de raio 2 cm. Nessas condições, a área da parte restante, em  $\text{cm}^2$ , é igual a

- a)  $2(12\sqrt{3} - \pi)$
- b)  $2(12 - \pi)$
- c)  $4(6 - \pi)$
- d)  $4(6\sqrt{3} - 2\pi)$
- e)  $4(6\sqrt{3} - \pi)$

### Questão nº 23

Quantos números distintos de 4 algarismos são tais que o produto de seus algarismos é igual a 420?

- a) 38
- b) 44
- c) 46
- d) 48
- e) 56

### Questão nº 24

O conjunto solução da inequação  $(x - 3)^5 \leq 0$  é

- a)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x < 3\}$
- b)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x > 3\}$
- c)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 3\}$
- d)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 3\}$
- e)  $\emptyset$

### Questão nº 25

Se  $\log_2(8m) = 5$  e  $\log_3\left(\frac{n}{2}\right) = 2$ , então os valores de  $m$  e  $n$  são, respectivamente,

- a) 3 e 9
- b) 3 e 18
- c) 4 e 9
- d) 4 e 18
- e) 32 e 9

## GEOGRAFIA

### Questão nº 26

Leia o fragmento de reportagem e observe o mapa.

#### ***EUA derrubam drone iraniano no Estreito de Ormuz***

*Os Estados Unidos derrubaram [...] um avião não tripulado iraniano no Estreito de Ormuz, no momento em que ele se aproximava de um navio americano, informou o presidente Donald Trump.*

*[...] A derrubada da aeronave ocorre em um momento de tensões crescentes na região do Golfo entre os Estados Unidos e o Irã.*

*[...] A tensão entre Teerã e Washington tem crescido desde que Trump se retirou unilateralmente do acordo nuclear de 2015 com o Irã e voltou a aplicar sanções à República Islâmica.*

*As hostilidades aumentaram após o Irã derrubar, no dia 20 de junho, um drone americano nas sensíveis águas do Golfo, em meio a uma série de ataques contra petroleiros que Washington atribuiu a Teerã.*

Isto é. 18 jul. 2019. Disponível em: <<https://istoe.com.br/eua-derrubam-drone-iraniano-no-estreito-de-ormuz/>> Acesso em 19 ago. 2019.



Fonte: <<https://www.tnpetroleo.com.br/media/filebrowser/ESTREITO-DE-ORMUZ.jpg>> Acesso em 19 ago. 2019.

A respeito do Estreito de Ormuz e dos conflitos relacionados a ele, considere as seguintes proposições:

- I. O Estreito de Ormuz faz parte de uma das principais rotas mundiais de comércio de petróleo; por isso, qualquer instabilidade político-militar na área onde ele se encontra pode influenciar no preço da gasolina e, conseqüentemente, na economia de grande parte do mundo.

- II. Os Estados Unidos defendem a existência de uma coalizão militar internacional para proteger as águas do Estreito de Ormuz, garantindo a liberdade de navegação na região onde ele se encontra.
- III. Apesar das constantes ameaças do Irã, que reivindica o controle do Estreito de Ormuz, em parceria com os Emirados Árabes Unidos, nenhum navio petroleiro foi atacado em suas proximidades (nem mesmo em águas internacionais do Golfo de Omã), o que contribuiu para a estabilidade do preço do petróleo nos últimos cinco anos.

É correto o que se afirma em

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

### Questão nº 27

Leia o texto e observe o mapa.

*A Região Amazônica é tema incontornável nos debates internacionais contemporâneos sobre recursos naturais, desenvolvimento sustentável, mudança do clima e biodiversidade. Com população de aproximadamente 38 milhões de pessoas, a Amazônia ocupa 40% do território sul-americano e abriga a maior floresta megadiversa do mundo, habitat de 20% de todas as espécies de fauna e flora existentes. A Bacia Amazônica contém cerca de 20% da água doce da superfície do planeta. O Ciclo Hidrológico Amazônico alimenta um complexo sistema de aquíferos e águas subterrâneas, que pode abranger uma área de quase 4 milhões de km<sup>2</sup>. Por sua importância estratégica, a Amazônia apresenta aos países que fazem parte deste ecossistema grandes desafios e ainda maiores oportunidades. A conveniência de conjugar esforços para o desenvolvimento harmônico da Amazônia, com equilíbrio entre desenvolvimento econômico e preservação do meio ambiente, constitui princípio fundador da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA), bloco socioambiental formado pelos Estados que partilham o território Amazônico [...].*

Ministério das Relações Exteriores. Disponível em:

<<http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/politica-externa/integracao-regional/691-organizacao-do-tratado-de-cooperacao-amazonica-otca>> Acesso em 01 out. 2019.



Adap.<[http://jornal.usp.br/wp-content/uploads/20170209\\_00\\_floresta\\_amazonica.jpg](http://jornal.usp.br/wp-content/uploads/20170209_00_floresta_amazonica.jpg)>  
Acesso em 29 set. 2019.

Os países sul-americanos 1, 2, 3 e 4, por onde se estendem áreas da “Amazônia Internacional”, apresentadas no mapa, são, respectivamente,

- a) Argentina, Chile, Venezuela e Colômbia.
- b) Bolívia, Peru, Colômbia e Venezuela.
- c) Paraguai, Bolívia, Argentina e Uruguai.
- d) Peru, Bolívia, Venezuela e Colômbia.
- e) Colômbia, Venezuela, Bolívia e Peru.

### Questão nº 28

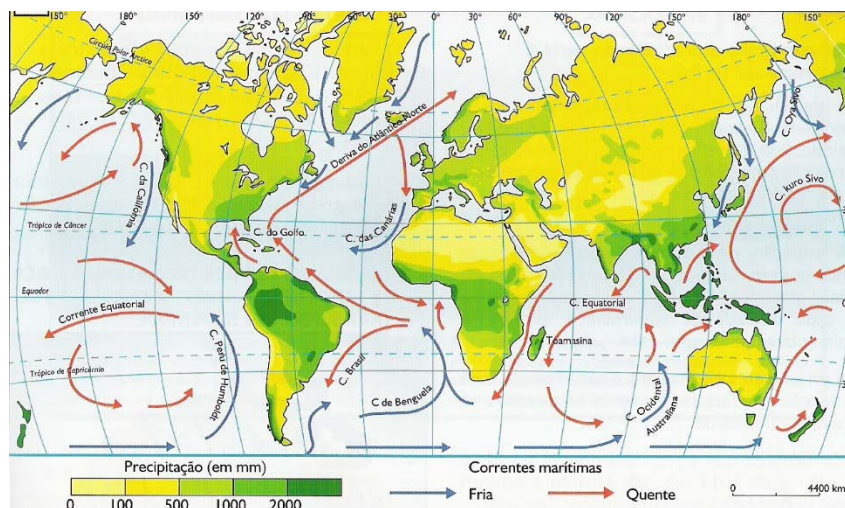
Interprete o mapa e assinale a alternativa correta.



- A divisão presente no mapa corresponde à regionalização oficial do território brasileiro, proposta pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística na década de 1990.
- Os números 1, 2 e 3 correspondem, respectivamente, às regiões Norte, Nordeste e Sul, delimitadas pelo renomado geógrafo Milton Santos em sua proposta de regionalização do Brasil.
- Os critérios adotados no modelo de regionalização apresentado são os domínios morfoclimáticos do Brasil e suas respectivas paisagens climatobotânicas.
- O mapa mostra as três grandes regiões geoeconômicas do Brasil: Amazônia (1), Nordeste (2) e Centro-Sul (3), conforme a regionalização proposta pelo geógrafo Pedro Pinchas Geiger na década de 1960.
- É possível observar no modelo de regionalização apresentado o respeito aos limites dos estados e o equilíbrio econômico das três regiões numeradas.

### Questão nº 29

#### CORRENTES MARÍTIMAS



FONTE :<https://meioambiente.culturamix.com/gestao-ambiental/corrente-maritima-caracteristicas-gerais>

As correntes marítimas se movimentam por todos os oceanos do mundo, transportando calor e, por isso, apresentam influência direta no clima. As correntes frias, por exemplo, podem contribuir para a formação de desertos.

Com base no mapa e no excerto de texto, escolha a alternativa que relacione, corretamente, as correntes marítimas a seus respectivos desertos.

- Corrente de Humboldt – deserto do Atacama.  
Corrente de Benguela – deserto do Kalahari.

- b) Corrente de Benguela – deserto do Kalahari.  
Corrente das Canárias – deserto da Namíbia.
- c) Corrente de Humboldt – deserto da Namíbia.  
Corrente de Benguela – deserto de Vitória.
- d) Corrente do Japão – deserto de Gobi.  
Corrente Australiana Ocidental – deserto de Vitória.
- e) Corrente da Califórnia – deserto do Colorado.  
Corrente do Japão – deserto de Yuadomi.

**Questão nº 30**

**QUADRO SINÓTICO DOS PRINCIPAIS BIOMAS DO PLANETA E SUAS RESPECTIVAS CARACTERÍSTICAS**

Disponível em: <http://www.ib.usp.br>

Após analisar o quadro, selecione a alternativa que apresenta as informações que completam corretamente os números I, II, III e IV, respectivamente.

BIOMA	VEGETAÇÃO	PRECIPITAÇÃO E UMIDADE	TEMPERATURA	SOLO	DIVERSIDADE
Tundra	<b>I</b>	Umidade e chuvas moderadas	Frio perpétuo e verão muito curto	Solo congelado na maior parte de ano	Baixíssima
Taiga (Floresta Boreal)	Árvores Aciculifoliadas	Umidade e chuvas moderadas	Inverno muito frio e verão frio	Solo raso, pedregoso	Muito baixa
Floresta Temperada	Árvores caducifólias	Chuva homogênea e moderada	Estações quente e fria	<b>III</b>	Moderada
Estepe e Pradaria	Principalmente gramíneas	<b>II</b>	Inverno frio e verão moderado	Moderado a fértil	Baixa
Floresta Tropical	Árvores perenes, arbustos, cipós	Muita chuva, umidade alta, pouca sazonalidade	Quente o ano todo	Pobre a moderadamente fértil	<b>IV</b>
Savana	Gramíneas, árvores baixas e arbustos	Estações seca e úmida bem marcadas	Alta e moderada	Pobre a moderadamente fértil	Alta
Deserto	Arbustos, cactos	Pouca umidade e pouca chuva	Grande variação diária	Pobre a fértil	Baixa a moderada

- a) I – Cactáceas; II - Umidade e chuvas moderadas; III – Solo raso; IV – Baixa.
- b) I – Herbáceas – Líquens e musgos; II – Estação seca longa; III – Fértil; IV – Altíssima.
- c) I – Arbustos com galhos retorcidos; II – Duas estações chuvosas; III – Pobre; IV – Baixa.
- d) I – Árvores e arbustos; II – Chuvas moderadas; III – Pobre a fértil; IV – Alta.
- e) I – Árvores aciculifoliadas; II – Pouca umidade e poucas chuvas; III – Fértil; IV – Muito baixa.

### Questão nº 31

#### **Desenvolvimento Humano e IDH**

*A abordagem de desenvolvimento humano olha para as oportunidades e capacidades das pessoas.*

*O conceito de desenvolvimento humano nasceu definido como um processo de ampliação das escolhas das pessoas para que elas tenham capacidades e oportunidades para ser aquilo que desejam ser.*

*Diferentemente da perspectiva do crescimento econômico, que vê o bem-estar de uma sociedade apenas pelos recursos ou pela renda que ela pode gerar, a abordagem de desenvolvimento humano procura olhar diretamente para as pessoas, suas oportunidades e capacidades. A renda é importante, mas como um dos meios do desenvolvimento e não como seu fim. É uma mudança de perspectiva: com o desenvolvimento humano, o foco é transferido do crescimento econômico, ou da renda, para o ser humano.*

<http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0.html> (último acesso – 20/09/2019)

Com base no texto e em seus conhecimentos a respeito do IDH, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- a) O IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) é uma forma de calcular o fornecimento de condições básicas para a plenitude da vida e do trabalho de uma população. Ele é calculado com base em três pilares: educação, expectativa de vida e o PIB (Produto Interno Bruto) *per capita*.
- b) Por muito tempo o desenvolvimento humano de uma nação era medido com base em seus indicadores econômicos, como o PIB (Produto Interno Bruto) *per capita*. Porém, esse indicador não revela a distribuição real de riquezas de uma nação.
- c) As dimensões do desenvolvimento humano são: a ampliação direta das habilidades humanas (vida longa e saudável, conhecimento e padrões de



vida dignos) e a criação de condições para o desenvolvimento humano (participação na vida política e social, sustentabilidade ambiental, segurança e direitos humanos e igualdade de gêneros.

- d) No quesito educação, o IDH leva em consideração os índices de pessoas alfabetizadas em um país. Ou seja, aquelas que sabem, minimamente, escrever o seu próprio nome.
- e) A análise matemática de todos os aspectos resulta em um valor que varia de 0 a 1. 0 (zero) é o menor grau de desenvolvimento humano encontrado; 1, o maior.

### Questão nº 32

*“Fenômeno atmosférico-oceânico que é caracterizado por um aquecimento anormal das águas superficiais no oceano Pacífico Tropical e que pode afetar o clima regional e global, mudando os padrões de vento a nível mundial, afetando assim os regimes de chuva em regiões tropicais e de latitudes médias.”*

Fonte: <http://enos.cptec.inpe.br/> (Último acesso- 29/09/2019)

O fenômeno atmosférico descrito no texto é denominado:

- a) Efeito Estufa.
- b) *El Niño*.
- c) *La Niña*.
- d) Inversão Térmica.
- e) Aquecimento Global.

# QUÍMICA

## Questão nº 33

Na segunda-feira (19/08/2019) por volta das 15 horas, a cidade de São Paulo experimentou algumas horas de escuridão no meio da tarde. O fenômeno ocorreu pela chegada de uma frente fria, vinda do litoral, e também pela presença de uma névoa seca com partículas de detritos em suspensão. Essa camada densa impedia a chegada de luz do Sol e prejudicou a visibilidade na capital paulista. Análises realizadas com a água da chuva, desse dia, identificaram a presença da substância química reteno, poluente encontrado na fumaça de queimadas.



De acordo com a fórmula estrutural do reteno, representada acima, são feitas as seguintes afirmações:

- I. Trata-se de um hidrocarboneto com núcleos aromáticos condensados, apresentando os grupos substituintes metil e isopropil.
- II. Possui fórmula molecular  $C_{18}H_{18}$  com 6 carbonos terciários  $sp^2$ .
- III. Apresenta isômeros geométricos cis/trans.
- IV. É um composto de alta polaridade, por isso, foi detectado na água da chuva.

Estão corretas somente as afirmações

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

## Questão nº 34

Uma das contribuições mais relevantes para a organização dos elementos químicos foi realizada pelo russo Dmitri Mendeleev em 1869. Ele foi o primeiro a reconhecer que a relação dos elementos químicos, conhecidos até então, estava incompleta e que novos elementos seriam descobertos futuramente. Assim, Mendeleev deixou lacunas na sua tabela, que seriam preenchidas posteriormente, mas o mais surpreendente foi que ele previu com precisão as propriedades dos elementos que faltavam. Posteriormente, o modelo da tabela periódica de Mendeleev foi aprimorado pelo britânico Henry Moseley.

Neste ano, celebram-se 150 anos da organização da tabela periódica, realizada por Mendeleev e, de acordo com os seus conhecimentos a respeito da tabela periódica atual, pode-se afirmar que

- a) os elementos químicos estão organizados em ordem crescente de massa atômica.
- b) as colunas da tabela são denominadas períodos e as linhas, grupos ou famílias.
- c) os elementos químicos mais eletronegativos estão localizados na parte inferior esquerda da tabela.
- d) os elementos químicos de um mesmo grupo possuem o mesmo número de elétrons na camada de valência.
- e) os elementos químicos pertencentes a um mesmo período possuem propriedades químicas semelhantes.

### Questão nº 35

Em um ambiente laboratorial, um estudante de Química, de posse de um comprimido efervescente e água destilada, promoveu uma série de experimentos e obteve, como resultado, as informações da tabela abaixo, nas quais estão medidos os tempos, em segundos, até que toda a reação tenha sido finalizada:

	Comprimido efervescente inteiro	Comprimido efervescente partido ao meio	Comprimido efervescente triturado
100 mL de água destilada, a 20 °C	400 s	200 s	100 s
100 mL de água destilada, a 50 °C	200 s	100 s	50 s
100 mL de água destilada, a 80 °C	100 s	50 s	25 s

Após a leitura dos resultados, esse estudante fez as seguintes proposições:

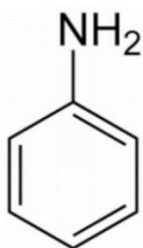
- I. Quanto maior a superfície de contato entre os reagentes, maior será a velocidade da reação, independentemente da temperatura em que foi realizado experimento.
- II. O aumento de 30 °C na temperatura da água faz com que a velocidade da reação seja duplicada para um comprimido em que não haja a variação na sua superfície de contato.
- III. Quanto maior a temperatura da água destilada, maior será a velocidade da reação. Se a superfície de contato entre os reagentes também aumentar, a velocidade da reação também irá aumentar.

É correto afirmar que

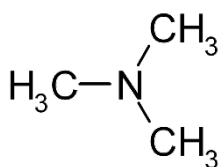
- a) apenas a proposição I está correta.
- b) apenas as proposições I e III estão corretas.
- c) apenas as proposições II e III estão corretas.
- d) apenas as proposições I e II estão corretas.
- e) todas as proposições estão corretas.

### Questão nº 36

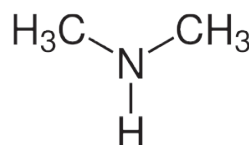
Abaixo estão listados alguns compostos químicos com as suas respectivas constantes  $K_b$ , a 25 °C.



$$K_b = 4,3 \cdot 10^{-10}$$



$$K_b = 6,5 \cdot 10^{-5}$$



$$K_b = 5,4 \cdot 10^{-4}$$



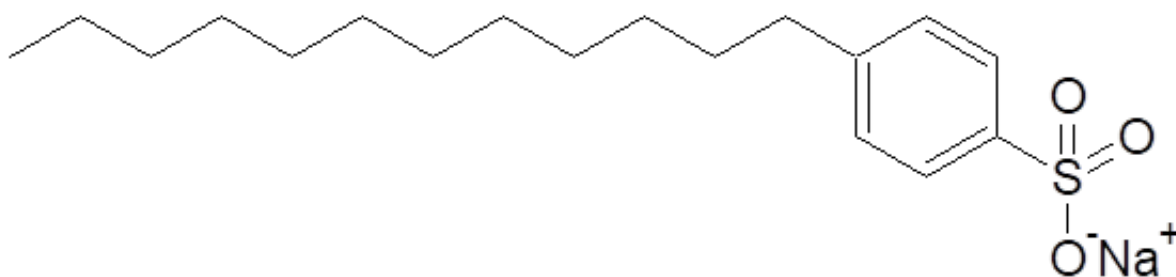
$$K_b = 1,8 \cdot 10^{-5}$$

A ordem crescente de basicidade, das substâncias químicas acima citadas, é

- a) aminobenzeno < trimetilamina < amônia < dimetilamina.
- b) dietilamina < trimetilamina < amônia < aminobenzeno.
- c) aminobenzeno < amônia < trimetilamina < dimetilamina.
- d) trimetilamina < dimetilamina < aminobenzeno < amônia.
- e) amônia < aminobenzeno < dimetilamina < trimetilamina.

### Questão nº 37

Os tensoativos ou surfactantes são espécies químicas que são utilizadas na fabricação de detergentes. Um surfactante muito utilizado é o ácido dodecilbenzenossulfônico, que produz o composto dodecilbenzenossulfonato de sódio, utilizado como detergente, cuja fórmula estrutural está representada abaixo. Sabe-se que todos os detergentes possuem uma região da molécula polar e outra apolar. Já os detergentes que possuem uma cadeia hidrocarbônica ligada ao anel benzênico com diversos átomos de carbono terciário não são biodegradáveis e causam poluição ambiental.



Assim, de acordo com as informações dadas, e com os seus conhecimentos sobre detergentes, assinale V para verdadeiro; F, para falso, nas afirmações abaixo.

- ( ) Os detergentes são moléculas anfipáticas.
- ( ) A molécula dada representa um detergente não biodegradável.
- ( ) Os agentes surfactantes quebram a tensão superficial da água.
- ( ) Os detergentes são solúveis em água devido á cadeia hidrocarbônica polar.
- ( ) Ao se lavar um prato sujo de gordura com detergente, este último forma micelas com as moléculas de gordura.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- a) V, F, V, V, V.
- b) V, F, V, F, V.
- c) F, V, F, V, F.
- d) F, F, V, F, F.
- e) V, V, V, F, V.

### Questão nº 38

Sob mesma pressão atmosférica, foram analisados volume iguais das seguintes soluções aquosas, cada uma com as concentrações apontadas na tabela a seguir.

Solução	Concentração ( $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ )
$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	1,0
NaCl	0,5
$\text{CaCl}_2$	0,5

A respeito do comportamento dessas soluções, são realizadas algumas afirmações.

- I. A solução de glicose é aquela cuja condução de corrente elétrica será a maior sob mesma temperatura.
- II. Os pontos de ebulição das soluções salinas serão iguais.
- III. Todas as soluções apresentarão a mesma concentração de partículas dissolvidas.

Das afirmações acima,

- a) nenhuma está correta.
- b) estão corretas apenas I e II.
- c) estão corretas apenas I e III.
- d) estão corretas apenas II e III.
- e) todas estão corretas.

### Questão nº 39

Uma amostra desconhecida de uma substância incolor foi submetida a testes de laboratório com indicadores ácido-base, apresentando o seguinte resultado.

<b>Indicador</b>	<b>Coloração obtida</b>	<b>Faixa de viragem (pH)</b>	
Fenolftaleína	Incolor	Incolor < 8,2	Rosa > 10,0
Azul de bromotimol	Amarelo-esverdeado	Amarelo < 6,0	Azul > 7,6
Vermelho de metila	Amarelo-alaranjado	Vermelho < 4,4	Amarelo > 6,2

De acordo com o resultado obtido experimentalmente, pode-se seguramente afirmar que a faixa de pOH da amostra desconhecida, de acordo com a coloração obtida, encontra-se entre

- a) 7,8 e 8,0
- b) 6,0 e 6,2
- c) 7,2 e 7,6
- d) 6,4 e 6,8
- e) 7,0 e 7,4

## BIOLOGIA

### Questão nº 40

Identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmativas a respeito do celoma.

- ( ) Está presente a partir dos platelmintos.
- ( ) Trata-se de uma cavidade corpórea revestida totalmente por mesoderme.
- ( ) Atua no transporte de diversas substâncias (nutrientes, gases, hormônios, excretas etc) por meio do líquido celomático.
- ( ) Permite a diversificação dos movimentos corporais.

A sequência correta de cima para baixo é:

- a) V, V, V, V.
- b) F, V, F, V.
- c) V, V, V, F
- d) F, V, V, V.
- e) F, F, V, V.

### Questão nº 41

O chupim (*Molothrus banariensis*) é uma ave que não faz ninho e coloca seus ovos no ninho de outras aves (por exemplo, o tico-tico), para que essas choquem os ovos e alimentem os seus filhotes. Trata-se de um caso de exploração do “trabalho” de outra espécie.



Disponível em Tonon, J.C; Okuma, M. *Biologia – SME*. 1 ed. São Paulo: Mackenzie, 2014. p.186

A relação do chupim com o tico-tico é um exemplo de

- a) holoparasitismo.
- b) competição interespecífica.
- c) esclavagismo.
- d) inquilinismo.
- e) comensalismo.

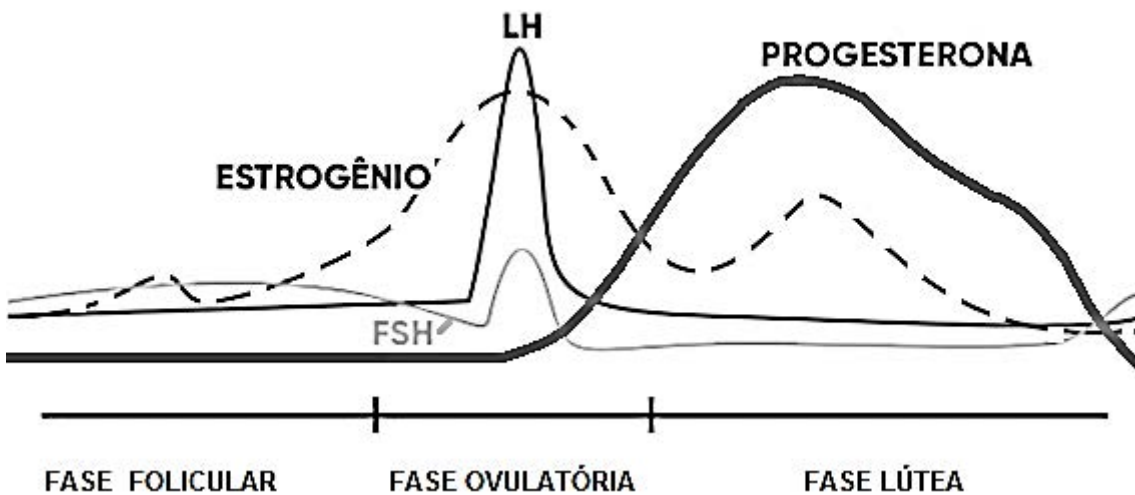
### Questão nº 42

A teoria sintética da evolução, também conhecida como neodarwinismo, apresenta

- a) a origem da diversidade das características a partir das mutações genéticas e recombinação gênica.
- b) a necessidade de adaptação ao meio como a origem da diversidade de características dentro da espécie.
- c) a lei do uso e desuso como a fonte geradora de novas adaptações.
- d) a hereditariedade das características adquiridas pelo uso e desuso dos órgãos.
- e) o surgimento de novos caracteres a partir da seleção natural.

### Questão nº 43

A partir do gráfico a seguir e de seus conhecimentos, considere as afirmativas a seguir:



<http://labmeg.com.br/fases-do-ciclo-menstrual-normal/> (adaptada)

- I. O FSH, hormônio folículo estimulante, é adenoipofisário e estimula o crescimento folicular, um dos fenômenos que promovem a secreção de estrogênio e, mais tarde, dá condições para a ovulação.
- II. O LH, hormônio luteinizante, transforma o folículo ovariano em corpo lúteo ou amarelo, além de promover diretamente a ovulação.
- III. Altas taxas de estrogênio e de progesterona promovem o crescimento do endométrio, parede interna do útero, onde um embrião poderá se desenvolver.
- IV. Manter altas as taxas de estrogênio e de progesterona desde a fase folicular são a base do funcionamento da pílula anticoncepcional.
- V. Os hormônios FSH e LH estão presentes na pílula anticoncepcional.



Estão corretas

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

#### Questão nº 44

Células eucariontes animais e vegetais compartilham

- a) A capacidade de realizar a reação  $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$ .
- b) O armazenamento de glicose na forma de amido.
- c) O armazenamento de glicose na forma de glicogênio.
- d) Centríolos como produtores de fibras do fuso mitótico.
- e) A capacidade de realizar a reação  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 \rightarrow 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ .

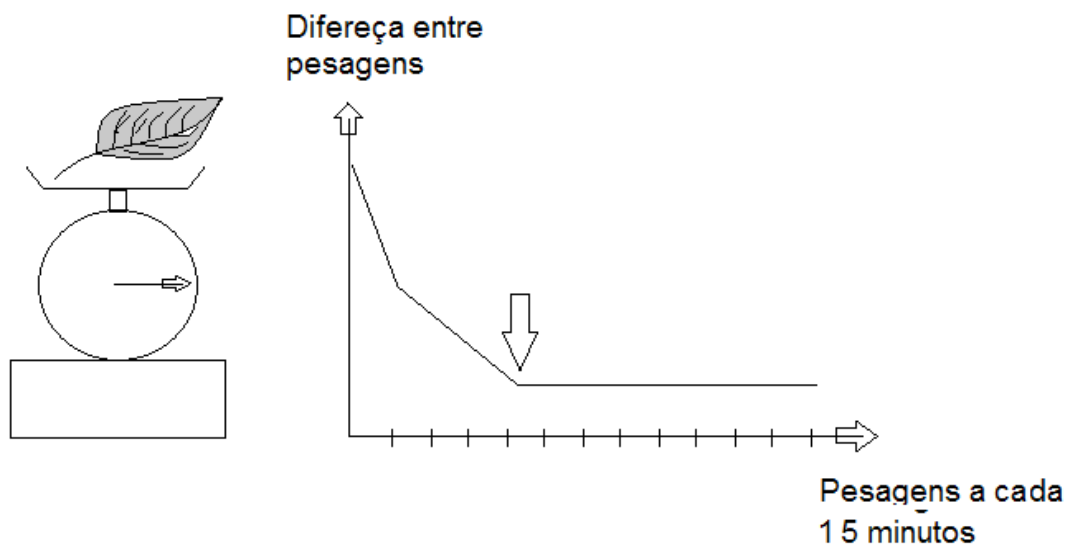
#### Questão nº 45

Na respiração associada à circulação humana,

- a) Todas as artérias levam sangue arterial e todas as veias levam sangue venoso.
- b) O ventrículo direito recebe sangue arterial após a hematose.
- c) Nos capilares teciduais aumenta a proporção de oxiemoglobina.
- d) O bulbo do sistema nervoso central promove hiperventilação na medida em que o pH sanguíneo sobe ou se torna alcalino.
- e) A hematose compreende a difusão de gases, específica em capilares alveolares, transformando sangue venoso em sangue arterial.

#### Questão nº 46

Uma folha retirada de uma planta foi pesada a cada 15 minutos e as diferenças entre as pesagens foram marcadas no gráfico a seguir.



Com relação ao experimento e a curva do gráfico, é correto afirmar que

- a) notamos, aos 15 minutos, a transpiração estomática e cuticular; entre 15 e 60 minutos, apenas a transpiração cuticular e a partir de 60 minutos, a folha deixa de transpirar.
- b) há, entre zero e 60 minutos, apenas transpiração estomática.
- c) é constante, a partir da seta, por volta de 60 minutos, a diferença entre as pesagens, o que indica que a transpiração estomática é inexistente, observando-se somente a transpiração cuticular.
- d) os estômatos começam a se fechar apenas a partir dos 15 minutos.
- e) a transpiração estomática é maior entre 15 e 60 minutos.

# HISTÓRIA

## Questão nº 47

*“Na Antiguidade e na Idade Média, apesar do nível técnico inferior, o tempo de produção diária, semanal ou anual era bem menor que no capitalismo. Como a religião tinha primazia sobre a economia, o tempo das festas e dos rituais religiosos era mais importante do que o tempo da produção, que foram em boa parte abolidos na esteira da modernização.”*

(KURZ, R., in *Folha de São Paulo*, 3 jan. 1999, p. 5)

Com base no texto acima, considere as assertivas abaixo.

- I. O trabalho na sociedade feudal era estruturado na servidão, que mantinha os indivíduos presos à terra, tendo que pagar uma série de obrigações em taxas e serviços. Apesar disso, o servo era preso à terra e não podia ser negociado como mercadoria, diferentemente do trabalhador no sistema capitalista, facilmente descartado e substituído.
- II. As sociedades existentes antes da Revolução Industrial eram quase todas de caráter aristocrático e hierarquizadas. A economia era primordialmente agrícola, em que o comércio ocupava um papel complementar. O objetivo máximo era suprir as necessidades da sociedade como um todo. Com o advento da economia de mercado capitalista, o objetivo era a obtenção do lucro, mesmo que fosse necessário transformar a força de trabalho em mercadoria.
- III. A sociedade capitalista é uma organização social regida pelas necessidades das leis de mercado, não apenas para satisfazer às necessidades humanas. Nelas os trabalhadores modernos são livres, pois não estão sujeitos à autoridade de um senhor, como antigamente, porém, na economia de mercado atual, os empregados só têm participação como vendedores de sua força de trabalho.

Assinale

- a) se somente a I estiver correta.
- b) se somente a I e a II estiverem corretas.
- c) se somente a I e a III estiverem corretas.
- d) se somente a II e a III estiverem corretas.
- e) se todas estiverem corretas.

## Questão nº 48



A imagem acima da escultura de Doríforo de Policleto é uma das mais conhecidas obras da Antiguidade Clássica, por traduzir o equilíbrio exato da proporção harmônica nas medidas do corpo humano. A arte grega livre de imposições ou normas estilísticas, valorizava o homem, devido

- a) à cultura de Atenas, responsável pela produção artística grega, que considerava o homem a medida comum de todas as coisas, apesar desse princípio não ser adotado por todas as cidades-estados, como por exemplo, Esparta que valorizava as atividades militares.
- b) às suas crenças e práticas religiosas, por acreditarem que os deuses habitavam o corpo humano e eram representados sob essa condição, aproximando os fiéis do transcendental e divino.
- c) ao mito religioso, cultivado e disseminado em todas as classes sociais das diversas cidades-estados gregas. Acreditava-se que um corpo são e perfeito é sempre acompanhado por um espírito saudável e sagaz.
- d) ao pensamento helenístico, capaz de criar uma unidade cultural em toda a Grécia, superando os paradigmas religiosos de outras civilizações da época e passando a valorizar o homem e sua capacidade racional de entender o mundo.
- e) ao pensamento aristocrático, que se utilizava da expressão máxima da beleza humana para se impor sob as demais classes sociais, já que o homem era representado como um deus, garantindo a submissão do restante da sociedade grega.

## Questão nº 49



O quadro acima, “*Os fuzilamentos de 3 de maio de 1808*”, de Francisco Goya, retrata um episódio da violenta repressão francesa à resistência popular espanhola, durante a invasão napoleônica no país, entre 1807-1808. Assinale qual afirmativa abaixo relaciona corretamente esse fato com o processo de independência na América espanhola.

- a) O enfraquecimento da metrópole espanhola, com a intervenção napoleônica, além das renúncias dos reis espanhóis e a coroação de José Bonaparte como imperador da Espanha, impulsionou o movimento por emancipação, liderado pelos criollos.
- b) Com a ocupação do território espanhol por tropas francesas, foram organizadas nas colônias as juntas governativas e os cabildos com o intuito de lutarem a favor da invasão napoleônica, com a finalidade de defenderem os princípios iluministas praticados por Bonaparte.
- c) Com a restauração da dinastia Bourbon na Espanha, em 1814, e o retorno ao regime absolutista, aumentaram os movimentos separatistas nas colônias, impulsionados pelas ideias iluministas defendidas por Napoleão Bonaparte.
- d) Apesar da ocupação do território espanhol por tropas francesas e o uso da violência contra as classes populares, a elite crioula ainda assim apoiou o governante francês, pois lucravam com o monopólio comercial e defendiam a permanência dessa estrutura de exploração.
- e) A elite crioula perdeu a liderança do movimento a favor da independência das colônias latino-americanas, para líderes populares, pois não se manifestaram contra a onda de massacres instaurada pelas tropas napoleônicas na Espanha.

## Questão nº 50

O governo do presidente João Goulart pretendeu realizar reformas de base a fim de corrigir as distorções resultantes do processo de desenvolvimento do país de tal forma que crescimento econômico não veio acompanhado de uma distribuição equilibrada dos rendimentos junto à população brasileira. A respeito dessas reformas de base, considere as assertivas abaixo.

- I. No campo econômico sua proposta principal foi a reforma agrária, com emenda do artigo da Constituição, em que se previa a indenização aos proprietários de terras.
- II. Tais reformas previam, além da reforma agrária, reformas administrativa, bancária e fiscal, em que o governo buscava unir tanto às massas mobilizadas, quanto a opinião pública, em relação à necessidade de mudanças institucionais para alcançar o desenvolvimento nacional.
- III. A realização de reformas de base foi uma proposta do seu antecessor, o presidente Jânio Quadros, que durante sua campanha eleitoral e no seu curto governo, esboçou e deu início a algumas estratégias políticas com o intuito de corrigir as distorções econômicas.

Assinale

- a) se apenas a I estiver correta.
- b) se apenas a II estiver correta.
- c) se apenas a III estiver correta.
- d) se apenas a I e II estiverem corretas.
- e) se somente a I e III estiverem corretas.

## Questão nº 51

*“A lei Adolfo Gordo era uma constante ameaça a todos, meio de intimidação e vingança, um cutelo suspenso na cabeça do irreverente ou inconformado. O fazendeiro ameaçava o colono. O industrial ameaçava o operário. Ou se submetiam a qualquer iniquidade, a aceitar condições vexatórias e prejudiciais, ou eram denunciados como elementos perigosos à tranquilidade pública. Para tal, não eram precisas provas: a informação policial era suficiente!”*

(DIAS, Everardo. *História das Lutas Sociais no Brasil*. São Paulo: Alfa-Ômega, 1977; p.56)

Sobre a lei citada no trecho acima e seu contexto histórico, é correto afirmar que

- a) tinha como objetivo inibir a ação reivindicativa de imigrantes estrangeiros que chegaram ao Brasil durante o início do século XX, em especial os anarcossindicalistas, responsáveis por inúmeras greves durante a Primeira República.

- b) recaiu principalmente sobre os imigrantes que estavam alocados nas fazendas de café e tinha como objetivo principal evitar revoltas de cunho marxista que pudessem desestruturar a produção cafeeira do oeste paulista.
- c) foi introduzida, após a insurreição comunista de 1935, diante da grande quantidade de estrangeiros que participaram desse movimento. Ficou conhecida como Lei de Expulsão de Estrangeiros e foi usada durante todo o governo Vargas.
- d) vigorou na Primeira República como forma de coibir levantes de caráter anarquista e socialista que eclodiam com muita frequência na zona rural paulista, em especial, nas fazendas de café onde havia maior exploração da mão de obra imigrante.
- e) pretendia evitar que a presença de imigrantes italianos influenciados pelas ideias bolcheviques perturbasse a ordem política e social brasileira. Foi responsável pela expulsão de muitos imigrantes durante a Era Vargas.

### Questão nº 52

*“Com a longa depressão dos preços do açúcar brasileiro que persistiu na maior parte do século XVIII, o tráfico baiano com a Costa da Mina tornou-se a principal fonte de escravos na economia colonial em um sistema assemelhado ao uso da geritiba (cachaça) pelos comerciantes do Rio na compra de escravos em Benguela e Luanda. Os baianos compravam escravos no ocidente da África com tabaco de rolo feito com a parte não vendida da colheita e resultante de um processamento inferior que o tornava um produto agrícola de baixo custo em relação à indústria do fumo orientada para mercados metropolitanos.”*

(PANTOJA, Selma e SARAIVA, José Flávio. *Angola e Brasil nas rotas do Atlântico*. Rio de Janeiro: Bertrand, 1998. p.27)

É possível inferir que o trecho acima indica que

- a) A lucratividade do tráfico negreiro está relacionada com o baixo custo na aquisição dos escravos em território africano e o alto valor desses vendidos no litoral brasileiro.
- b) A crise do açúcar brasileiro acarretada pela concorrência com o açúcar antilhano dinamizou o tráfico de escravos para o sudeste da colônia.
- c) A geritiba e a tabaco eram os únicos produtos aceitos nas trocas entre traficantes de escravos africanos e baianos.
- d) O preço do escravo africano caiu vertiginosamente no litoral brasileiro, durante o século XVIII, devido às crises econômicas coloniais.
- e) A economia brasileira foi menos dependente da mão de obra escrava, durante o século XVIII, devido à mineração e a uma nova dinâmica econômica.

### Questão nº 53

*“ A política externa do Barão do Rio Branco (1903-1912), orientada pela aceitação tácita da Doutrina Monroe e do corolário que o presidente Theodore Roosevelt lhe aplicou, para uma aliança tácita com o Estados Unidos, refletiu uma situação em que o Brasil dependia em cerca de 60% a 70% das exportações de café e estas, em igual proporção, do mercado norte-americano. Naquelas circunstâncias, constituiu igualmente um meio de enfrentar as pressões financeiras da Grã-Bretanha, tradicional credor da nação, bem como as ameaças da Argentina, coligada eventualmente com outros países do continente.”*

(BANDEIRA, Moniz. *Brasil-Estados Unidos: A rivalidade emergente*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira; 1989. p.25-26)

Sobre a política externa brasileira e norte americana do início do século XX, é correto afirmar que

- a) os EUA aplicam uma política de continuidade da Doutrina Monroe aproximando-se dos países sul-americanos com a Política da Boa Vizinhança. O Brasil alia-se aos EUA para evitar a influência econômica britânica e a ameaça territorial da Argentina.
- b) o Brasil aproxima-se dos EUA, pois tenta neutralizar a influência das potências europeias no continente sul-americano. Os EUA, a partir do corolário Roosevelt, iniciam série de intervenções em países latino americanos, como é o caso de Cuba e Nicarágua.
- c) o Brasil integra o núcleo de países aliados aos EUA com o desejo de criar uma zona de influência brasileira na América do Sul. Os EUA aplicam sua política externa baseada no Big Stick exclusivamente nas ilhas do Caribe, em especial Cuba e Haiti.
- d) os EUA desenvolvem uma política externa imperialista visando ao controle territorial e econômico de regiões latino americanas. O Brasil apoia a política norte americana, pois almejava uma parte dos territórios que entrariam para o controle estadunidense.
- e) o Brasil e os EUA mantiveram relações de proximidade e auxílio; pois, segundo o programa norte americano Aliança para o Progresso, era importante buscar o apoio político e econômico dos países sul americanos para o crescimento mútuo das nações.



# FÍSICA

## Texto para as questões 54 e 55

Ainda em fase de testes, uma bateria de grafeno, para celulares, é capaz de carregar toda sua carga em um tempo muito menor que as baterias de íons de lítio, além de ter uma vida útil muito maior. Ela pode ser reabastecida em cerca de 15 minutos, tempo que uma bateria de íons de lítio conseguiria cerca de 20% de sua carga total.

O grafeno, uma forma de carbono, é um material interessante pela facilidade em conduzir a eletricidade, por ter uma grande resistência, durabilidade e flexibilidade. Porém, por enquanto, o grafeno é um material extremamente caro de se trabalhar e produzir em largas escalas.

**Dados:** Carga elementar:  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$   
 $1 \text{ mAh} = 3,6 \text{ C}$

### Questão nº 54

Quando a carga máxima de uma bateria de grafeno for igual a 6000 mAh, a quantidade de elétrons, que um corpo neutro deve receber para que o módulo de sua carga seja correspondente a 100% do armazenamento total da bateria, é igual a

- a)  $1,08 \cdot 10^{23}$
- b)  $1,35 \cdot 10^{23}$
- c)  $2,50 \cdot 10^{23}$
- d)  $1,52 \cdot 10^{23}$
- e)  $2,00 \cdot 10^{23}$

### Questão nº 55

Utilizando como base a carga máxima da bateria de 6000 mAh, qual a intensidade média da corrente elétrica que essa bateria, saindo de 100% para 10% de seu armazenamento, fornece para o funcionamento de um celular que foi utilizado por 6 h?

- a) 1,0 A
- b) 0,8 A
- c) 1,2 A
- d) 0,9 A
- e) 0,6 A

### Questão nº 56

O autódromo José Carlos Pace, mais conhecido como Autódromo de Interlagos, foi inaugurado no dia 12 de maio de 1940 e sedia o Grande Prêmio do Brasil de Fórmula 1 desde 1972. Esse circuito tem cerca de 4300 m de extensão.

No Grande Prêmio do Brasil de 2018, a Pole Position, posição garantida pelo menor tempo de uma volta completa durante os treinos, foi de Lewis Hamilton com aproximadamente 1 minuto e 7 segundos. Esse tempo é, inclusive, o da volta mais rápida da história desse autódromo.

Nesse mesmo Grande Prêmio, durante a prova definitiva, a volta mais rápida foi de Valtteri Bottas com aproximadamente 1 minuto e 10 segundos de duração.

Considerando as voltas mencionadas, os tempos acima e a extensão do circuito do Autódromo de Interlagos, qual é, aproximadamente, a diferença entre as velocidades médias de Hamilton e Bottas, em km/h

- a) 15
- b) 20
- c) 10
- d) 5
- e) 25

### Questão nº 57

Joule é a unidade de medida para energia, de acordo com o Sistema Internacional. O kWh também é uma unidade de medida para energia, comumente utilizada em contas de energia elétrica.

Considere uma residência que teve como gasto de energia elétrica mensal 200 kWh, esse valor corresponde, em joules, a

- a)  $2,0 \cdot 10^8$
- b)  $3,6 \cdot 10^8$
- c)  $7,2 \cdot 10^8$
- d)  $4,0 \cdot 10^8$
- e)  $1,0 \cdot 10^8$

### Questão nº 58

As caixas de som portáteis, como a da imagem a seguir, estão ficando cada vez mais comuns entre os jovens. Além de terem um design moderno, possuem conexão sem fio (Bluetooth) com os smartphones, oferecem várias horas contínuas de áudio de qualidade e algumas são a prova d'água.



A resposta de frequência dos sons produzidos por uma dessas caixas portáteis é de 70 Hz até 20 kHz. Os comprimentos de onda dessa faixa de frequência, que pode ser produzida pela caixa, são de aproximadamente

**Dados:** Considerar como meio de propagação o ar.  
Velocidade de propagação do som no ar:  $v_s = 340 \text{ m/s}$

- a) 0,70 m – 20 m
- b) 0,70 m – 0,017 m
- c) 4,8 m – 17 m
- d) 0,48 m – 20 m
- e) 4,8 m – 0,017 m

### Questão nº 59

Nos Estados Unidos da América, a unidade de medida mais comum para a velocidade dos carros e motos no trânsito é a milha por hora (mph). Um carro que se encontra a uma velocidade de 50 mph tem uma velocidade correspondente, em m/s, de aproximadamente

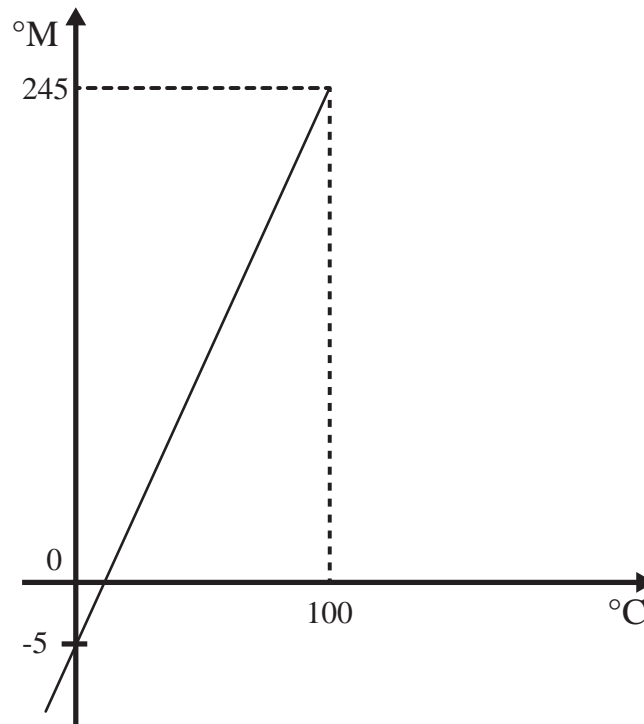
**Dado:** 1 milha = 1,6 quilometro

- a) 22
- b) 35
- c) 80
- d) 15
- e) 30



### Questão nº 60

Uma escala de temperatura foi criada e batizada com o nome “Escala Mackenzie ( $^{\circ}\text{M}$ )”. Como parâmetros, foram atribuídas as temperaturas de  $-5^{\circ}\text{M}$  e  $245^{\circ}\text{M}$  para os pontos de fusão e ebulição da água a nível do mar, respectivamente. A situação descrita acima pode ser observada a partir do gráfico abaixo, que relaciona a escala Mackenzie com a escala Celsius.



A temperatura, na escala Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ), que corresponde a  $45^{\circ}\text{M}$  é de

- a) 10
- b) 20
- c) 30
- d) 35
- e) 15