

1

Examine o cartum de Steinberg, publicado em seu Instagram em 06.04.2019.



Para o cartunista, a diferença entre estar ou não estar de dieta limita-se a um sentimento de

- a) culpa.
- b) euforia.
- c) tristeza.
- d) vazio.
- e) satisfação.

**Resolução**

O fato de o personagem manter o mesmo comportamento, estando ou não de dieta, indica que a dieta afeta apenas sua consciência, manifestada pelo sentimento de culpa, e não por suas atitudes.

Resposta: **A**

Para responder às questões de 02 a 06, leia o trecho de uma carta enviada por Antônio Vieira ao rei D. João IV em 4 de abril de 1654.

No fim da carta de que V. M.<sup>1</sup> me fez mercê me manda V. M. diga meu parecer sobre a conveniência de haver neste estado ou dois capitães-mores ou um só governador.

Eu, Senhor, razões políticas nunca as soube, e hoje as sei muito menos; mas por obedecer direi toscamente o que me parece.

Digo que menos mal será um ladrão que dois; e que mais dificultoso serão de achar dois homens de bem que um. Sendo propostos a Catão dois cidadãos romanos para o provimento de duas praças, respondeu que ambos lhe descontentavam: um porque nada tinha, outro porque nada lhe bastava. Tais são os dois capitães-mores em que se repartiu este governo: Baltasar de Sousa não tem nada, Inácio do Rego não lhe basta nada; e eu não sei qual é maior tentação, se a 1, se a 2. Tudo quanto há na capitania do Pará, tirando as terras, não vale 10 mil cruzados, como é notório, e desta terra há-de tirar Inácio do Rego mais de 100 mil cruzados em três anos, segundo se lhe vão logrando bem as indústrias.

Tudo isto sai do sangue e do suor dos tristes índios, aos quais trata como tão escravos seus, que nenhum tem liberdade nem para deixar de servir a ele nem para poder servir a outrem; o que, além da injustiça que se faz aos índios, é ocasião de padecerem muitas necessidades os portugueses e de perecerem os pobres. Em uma capitania destas confessei uma pobre mulher, das que vieram das Ilhas, a qual me disse com muitas lágrimas que, dos nove filhos que tivera, lhe morreram em três meses cinco filhos, de pura fome e desamparo; e, consolando-a eu pela morte de tantos filhos, respondeu-me: “Padre, não são esses os por que eu choro, senão pelos quatro que tenho vivos sem ter com que os sustentar, e peço a Deus todos os dias que me os leve também.”

São lastimosas as misérias que passa esta pobre gente das Ilhas, porque, como não têm com que agradecer, se algum índio se reparte não lhe chega a eles, senão aos poderosos; e é este um desamparo a que V. M. por piedade deverá mandar acudir.

Tornando aos índios do Pará, dos quais, como dizia, se serve quem ali governa como se foram seus escravos, e os traz quase todos ocupados em seus interesses, principalmente no dos tabacos, obriga-me a consciência a manifestar a V. M. os grandes pecados que por ocasião deste serviço se cometem.

(Sérgio Rodrigues (org.). *Cartas brasileiras*, 2017. Adaptado.)

<sup>1</sup> V. M.: Vossa Majestade.

## 2

À questão colocada por D. João IV, Antônio Vieira

- a) responde de maneira categórica.
- b) opta por não emitir uma opinião.
- c) finge não tê-la compreendido.
- d) admite a incapacidade de respondê-la.
- e) responde de forma enigmática.

### Resolução

Em sua carta, Padre Antônio Vieira responde de forma direta à pergunta feita em epístola anterior pelo rei D. João IV, sobre a conveniência de um governador ou dois capitães-mores para administração da capitania, defendendo a opinião de “que menos mal será um ladrão que dois”.

Resposta: **A**

## 3

Considerando o contexto, as lacunas numeradas no terceiro parágrafo do texto devem ser preenchidas, respectivamente, por

- a) humildade e vaidade.
- b) necessidade e cobiça.
- c) miséria e inveja.
- d) preguiça e ganância.
- e) avareza e luxúria.

### Resolução

Na carta, Antônio Vieira menciona que “Baltasar de Sousa não tem nada”, isto é, passa por situação de penúria, necessidade, já a “Inácio do Rego não lhe basta nada”, ou seja, é ganancioso, ambicioso.

Resposta: **B**

## 4

Em sua carta, Antônio Vieira relata os padecimentos

- a) dos nativos e dos capitães-mores.
- b) dos negros e dos colonos pobres.
- c) dos nativos e dos colonos pobres.
- d) dos negros e dos capitães-mores.
- e) dos nativos e dos negros.

### Resolução

A resposta para esse teste encontra-se no quarto parágrafo, em que, em sua carta, o autor refere-se à “injustiça que se faz aos índios, é ocasião de padecerem muitas necessidades os portugueses e de perecerem os pobres”.

Resposta: **C**

## 5

Em um estudo publicado em 2005, o historiador Gustavo Acioli Lopes vale-se, no quadro da economia colonial, da expressão “primo pobre” para se referir ao produto derivado das lavouras mencionadas por Antônio Vieira em sua carta. No contexto histórico em que foi escrita a carta, o “primo rico” seria

- a) o açúcar.
- b) o pau-brasil.
- c) o café.
- d) o ouro.
- e) o algodão.

### Resolução

O contexto histórico em que se desenvolve a correspondência do escritor barroco Padre Vieira é o século XVII. A expressão “primo rico” refere-se à lavoura do açúcar, pois era esse o ciclo econômico que a metrópole portuguesa explorava em terras do nordeste brasileiro.

Resposta: **A**

## 6

Sempre que haja necessidade expressiva de reforço, de ênfase, pode o objeto direto vir repetido. Essa reiteração recebe o nome de objeto direto pleonástico.

(Adriano da Gama Kury.

*Novas lições de análise sintática*, 1997. Adaptado.)

Antônio Vieira recorre a esse recurso expressivo em:

- a) “Sendo propostos a Catão dois cidadãos romanos para o provimento de duas praças, respondeu que ambos lhe descontentavam” (3.º parágrafo)
- b) “e, consolando-a eu pela morte de tantos filhos, respondeu-me” (4.º parágrafo)
- c) “e desta terra há-de tirar Inácio do Rego mais de 100 mil cruzados em três anos, segundo se lhe vão logrando bem as indústrias” (3.º parágrafo)
- d) “São lastimosas as misérias que passa esta pobre gente das Ilhas” (5.º parágrafo)
- e) “Eu, Senhor, razões políticas nunca as soube, e hoje as sei muito menos” (2.º parágrafo)

### Resolução

No trecho apresentado, “razões políticas” é objeto direto do verbo *saber*, retomado pelos pronomes “as” que funcionam como objeto direto pleonástico.

Resposta:  E

Examine a tira de André Dahmer para responder às questões 07 e 08.



(Malvados, 2008.)

7

Na tira, a morte é caracterizada como

- a) frívola.
- b) compassiva.
- c) solitária.
- d) incorruptível.
- e) materialista.

#### Resolução

A personagem Morte, na tirinha, não se deixa seduzir pela súplica “É cedo para mim. Me adianta essa vai...”, nem pela oferta de emprego mais vantajosa, portanto ela não se corrompe.

Resposta: **D**

## 8

Constituem exemplos de linguagem formal e de linguagem coloquial, respectivamente, as seguintes falas:

- a) “Ah, estou morrendo de pena...” e “Ainda vou trabalhar a noite inteira no Iraque, meu rapaz.”
- b) “Me adianta essa, vai...” e “É cedo para mim.”
- c) “O importante é trabalhar com o que a gente gosta.” e “Posso lhe dar um emprego bem melhor...”
- d) “É cedo para mim.” e “Posso lhe dar um emprego bem melhor...”
- e) “Posso lhe dar um emprego bem melhor...” e “Me adianta essa, vai...”

### Resolução

A oração “Posso lhe dar um emprego” é representativa da norma culta, em que “um emprego” é objeto direto e o pronome “lhe” funciona como objeto indireto, sendo ambos complementos verbais do verbo “dar”. A segunda oração exemplifica a linguagem oral tanto sintática, iniciando-se com pronome oblíquo, quanto semanticamente, com o uso de expressão popular “adianta essa, vai”, que significa pedido de ajuda ou concessão.

Resposta:  E



Leia o soneto “VII”, de Cláudio Manuel da Costa, para responder às questões de 09 a 13.

Onde estou? Este sítio desconheço:  
Quem fez tão diferente aquele prado?  
Tudo outra natureza tem tomado,  
E em contemplá-lo, tímido, esmoreço.

Uma fonte aqui houve; eu não me esqueço  
De estar a ela um dia reclinado;  
Ali em vale um monte está mudado:  
Quanto pode dos anos o progresso!

Árvores aqui vi tão florescentes,  
Que faziam perpétua a primavera:  
Nem troncos vejo agora decadentes.

Eu me engano: a região esta não era;  
Mas que venho a estranhar, se estão presentes  
Meus males, com que tudo degenera!

(Cláudio Manuel da Costa. *Obras*, 2002.)

**9**

O tom predominante no soneto é de

- a) ingenuidade.
- b) apatia.
- c) ira.
- d) ironia.
- e) perplexidade.

**Resolução**

O eu poemático inicia o soneto com interrogações (“Onde estou?”, “Quem fez tão diferente aquele prado?”) que revelam seu espanto ao se encontrar em um lugar que, outrora conhecido, parece, no momento da enunciação, diferente. Conclui então que as alterações são aparentes, pois são fruto da perturbação interna, da confusão de seu estado interior (“Meus males, com que tudo degenera!”), o que condiz com a ideia de perplexidade.

Resposta:  E



No soneto, o eu lírico expressa um sentimento de inadequação que, a seu turno, se faz presente na seguinte citação:

- a) “A independência, não obstante a forma em que se desenrolou, constituiu a primeira grande revolução social que se operou no Brasil.” (Florestan Fernandes. *A revolução burguesa no Brasil.*)
- b) “Todo povo tem na sua evolução, vista à distância, um certo ‘sentido’. Este se percebe não nos pormenores de sua história, mas no conjunto dos fatos e acontecimentos essenciais que a constituem num largo período de tempo.” (Caio Prado Júnior. *Formação do Brasil contemporâneo.*)
- c) “A ocupação econômica das terras americanas constitui um episódio da expansão comercial da Europa. A descoberta das terras americanas é, basicamente, um episódio dessa obra ingente. De início pareceu ser episódio secundário. E na verdade o foi para os portugueses durante todo um meio século.” (Celso Furtado. *Formação econômica do Brasil.*)
- d) “Trazendo de países distantes nossas formas de convívio, nossas instituições, nossas ideias, e timbrando em manter tudo isso em ambiente muitas vezes desfavorável e hostil, somos ainda hoje uns desterrados em nossa terra.” (Sérgio Buarque de Holanda. *Raízes do Brasil.*)
- e) “A formação patriarcal do Brasil explica-se, tanto nas suas virtudes como nos seus defeitos, menos em termos de ‘raça’ e de ‘religião’ do que em termos econômicos, de experiência de cultura e de organização da família, que foi aqui a unidade colonizadora.” (Gilberto Freyre. *Casa-grande e senzala.*)

### Resolução

A perplexidade do eu lírico diante da natureza brasileira degradada pela exploração do ouro que beneficiava, no século XVIII, a metrópole lusa, remete à reflexão de Sérgio Buarque de Holanda que culmina com a frase: “somos ainda hoje uns desterrados em nossa terra”.

Resposta: **D**

# 11

---

Considerando o contexto histórico-geográfico de produção do soneto, as transformações na paisagem assinaladas pelo eu lírico relacionam-se à seguinte atividade econômica:

- a) indústria.
- b) extrativismo vegetal.
- c) agricultura.
- d) extrativismo mineral.
- e) pecuária.

### Resolução

No soneto de Cláudio Manuel da Costa, o eu lírico lamenta as alterações sofridas pela natureza em decorrência da mineração e de ampla exploração econômica da região de Minas Gerais, terra natal desse autor que iniciou o Arcadismo em 1768, com *Obras Poéticas*.

Resposta: **D**

# 12

---

O eu lírico recorre ao recurso expressivo conhecido como hipérbole no verso:

- a) “Quem fez tão diferente aquele prado?” (1ª estrofe)
- b) “E em contemplá-lo, tímido, esmoreço.” (1ª estrofe)
- c) “Quanto pode dos anos o progresso!” (2ª estrofe)
- d) “Que faziam perpétua a primavera?” (3ª estrofe)
- e) “Árvores aqui vi tão florescentes,” (3ª estrofe)

### Resolução

Ao afirmar que a “primavera” é “perpétua”, ou seja, eterna, o autor utiliza a figura de linguagem hipérbole, por se tratar de um exagero com finalidade enfática.

Resposta: **D**

Está reescrito em ordem direta, sem prejuízo de seu sentido original, o seguinte verso:

- a) “Quem fez tão diferente aquele prado?” (1ª estrofe) →  
Quem aquele prado fez tão diferente?
- b) “Uma fonte aqui houve; eu não me esqueço” (2ª estrofe)  
→ Uma fonte houve aqui; eu não me esqueço.
- c) “Ali em vale um monte está mudado:” (2ª estrofe) →  
Ali está mudado um monte em vale.
- d) “Tudo outra natureza tem tomado,” (1ª estrofe) →  
Tudo tem tomado outra natureza.
- e) “Nem troncos vejo agora decadentes.” (3ª estrofe) →  
Nem troncos decadentes vejo agora.

#### **Resolução**

A oração em ordem direta obedece ao seguinte esquema: sujeito + verbo + complemento verbal (objeto direto). A frase que se encontra nessa ordem é: “Tudo” (sujeito), “tem tomado” (locução verbal) e “outra natureza” (objeto direto).

Resposta: **D**

Examine os gráficos.

GRÁFICO 1

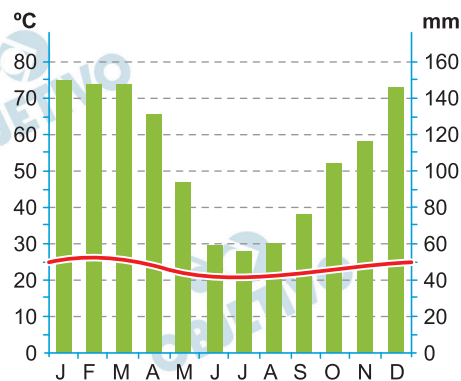
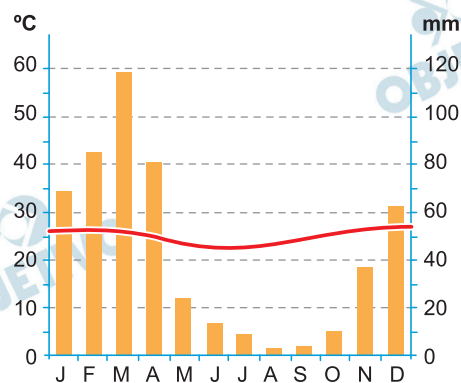


GRÁFICO 2



(<http://pt.climate-data.org>)

As dinâmicas climáticas representadas nos gráficos 1 e 2 correspondem, respectivamente, aos espaços retratados em

- Capitães da Areia*, de Jorge Amado, e *O cortiço*, de Aluísio Azevedo.
- Vidas secas*, de Graciliano Ramos, e *Capitães da Areia*, de Jorge Amado.
- Vidas secas*, de Graciliano Ramos, e *Grande sertão: veredas*, de Guimarães Rosa.
- Memórias póstumas de Brás Cubas*, de Machado de Assis, e *O cortiço*, de Aluísio Azevedo.
- Memórias póstumas de Brás Cubas*, de Machado de Assis, e *Vidas secas*, de Graciliano Ramos.

### Resolução

Em *Memórias Póstumas de Brás Cubas*, o defunto autor narra ações transcorridas no Rio de Janeiro, região sudeste do Brasil, em que a chuva ocorre durante o ano todo e intensifica-se no verão. *Vidas Secas* relata a precária existência de uma família de retirantes no sertão do Nordeste, local com chuvas escassas no início do ano e longos períodos de estiagem.

Resposta:  E

Para responder às questões de **15 a 17**, leia o trecho de uma fala do personagem Quincas Borba, extraída do romance *Quincas Borba*, de Machado de Assis, publicado originalmente em 1891.

— [...] O encontro de duas expansões, ou a expansão de duas formas, pode determinar a supressão de uma delas; mas, rigorosamente, não há morte, há vida, porque a supressão de uma é condição da sobrevivência da outra, e a destruição não atinge o princípio universal e comum. Daí o caráter conservador e benéfico da guerra. Supõe tu um campo de batatas e duas tribos famintas. As batatas apenas chegam para alimentar uma das tribos, que assim adquire forças para transpor a montanha e ir à outra vertente, onde há batatas em abundância; mas, se as duas tribos dividirem em paz as batatas do campo, não chegam a nutrir-se suficientemente e morrem de inanição. A paz, nesse caso, é a destruição; a guerra é a conservação. Uma das tribos extermina a outra e recolhe os despojos. Daí a alegria da vitória, os hinos, aclamações, recompensas públicas e todos os demais efeitos das ações bélicas. Se a guerra não fosse isso, tais demonstrações não chegariam a dar-se, pelo motivo real de que o homem só comemora e ama o que lhe é aprazível ou vantajoso, e pelo motivo racional de que nenhuma pessoa canoniza uma ação que virtualmente destrói. Ao vencido, ódio ou compaixão; ao vencedor, as batatas. [...] Aparentemente, há nada mais contristador que uma dessas terríveis pestes que devastam um ponto do globo? E, todavia, esse suposto mal é um benefício, não só porque elimina os organismos fracos, incapazes de resistência, como porque dá lugar à observação, à descoberta da droga curativa. A higiene é filha de podridões seculares; devemos-la a milhões de corrompidos e infectos. Nada se perde, tudo é ganho.

(*Quincas Borba*, 2016.)

Está empregado em sentido figurado o termo sublinhado em:

- a) “nenhuma pessoa canoniza uma ação que virtualmente a destrói”.
- b) “a supressão de uma é condição da sobrevivência da outra”.
- c) “Uma das tribos extermina a outra e recolhe os despojos”.
- d) “Daí o caráter conservador e benéfico da guerra”.
- e) “não chegam a nutrir-se suficientemente e morrem de inanição”.

### Resolução

De acordo com o Dicionário Houaiss, o verbo “canonizar” significa “reconhecer e declarar santo (indivíduo falecido), inscrevendo no cânon dos santos, de acordo com os rituais prescritos pela Igreja”. Na frase: “Nenhuma pessoa canoniza uma ação que virtualmente a destrói”, esse termo está empregado em sentido figurado, atribuindo a “uma ação” um caráter elevado, sacralizado, muito digno.

Resposta: **A**

Considerando o contexto histórico de produção, verifica-se no trecho uma alusão irônica

- a) à teoria darwiniana.
- b) à filosofia idealista.
- c) à ideologia capitalista.
- d) à filosofia iluminista.
- e) à ideologia socialista.

### Resolução

*Quincas Borba* é renomadamente o romance em que Machado de Assis, por meio da filosofia Humanitas ou Humanitismo, parodia diversas teorias filosóficas e científicas em voga no final do século XIX, principalmente o darwinismo social e o Positivismo. Tal referência pode ser cristalizada na frase arquifamosa “Ao vencedor, as batatas”, a moral da narrativa a respeito de uma tribo mais forte que, vencendo a batalha, elimina a derrotada, tendo, assim, acesso ao campo de batatas que permite a alimentação e a consequente sobrevivência.

Resposta: **A**



Em “mas, rigorosamente, não há morte, há vida, porque a supressão de uma é condição da sobrevivência da outra” e “As batatas apenas chegam para alimentar uma das tribos”, os termos sublinhados estabelecem relação, respectivamente, de

- a) consequência e conformidade.
- b) causa e conformidade.
- c) conformidade e consequência.
- d) causa e finalidade.
- e) consequência e finalidade.

#### Resolução

No primeiro trecho, a relação que se estabelece entre a oração iniciada pela conjunção *porque* com a anterior é de *causa*. No segundo trecho, a oração iniciada pela preposição “para” estabelece relação de finalidade com a oração anterior.

Resposta: **D**

Examine o cartum de Pia Guerra, publicado no Instagram da revista *The New Yorker* em 13.11.2018.



*“I had that dream again where the small hairy creatures were selling my body for three dollars a gallon.”*

A mercadoria a que o cartum faz alusão está diretamente relacionada ao seguinte problema ambiental:

- a) desertificação.
- b) extinção de espécies.
- c) desmatamento.
- d) assoreamento.
- e) aquecimento global.

#### Resolução

A mercadoria a que o cartum faz alusão está diretamente relacionada ao aquecimento global. No cartum, o dinossauro diz que sonhou que seu corpo era vendido por 3 dólares o galão, ou seja, esse galão faz referência à gasolina, que é um combustível fóssil e um dos grandes fatores responsáveis pelo aquecimento global.

Resposta: **E**



Tal movimento distingue-se pela atenuação do sentimentalismo e da melancolia, a ausência quase completa de interesse político no contexto da obra (embora não na conduta) e (como os modelos franceses) pelo cuidado da escrita, aspirando a uma expressão de tipo plástico. O mito da pureza da língua, do casticismo vernacular abonado pela autoridade dos autores clássicos, empolgou toda essa fase da cultura brasileira e foi um critério de excelência. É possível mesmo perguntar se a visão luxuosa dos autores desse movimento não representava para as classes dominantes uma espécie de correlativo da prosperidade material e, para o comum dos leitores, uma miragem compensadora que dava conforto.

(Antonio Candido. *Iniciação à literatura brasileira*, 2010. Adaptado.)

O texto refere-se ao movimento denominado

- a) Romantismo.
- b) Barroco.
- c) Parnasianismo.
- d) Arcadismo.
- e) Realismo.

**Resolução**

O fragmento de Antônio Cândido refere-se ao Parnasianismo, movimento que retoma a tradição da Antiguidade Clássica, distanciando-se dos problemas sociais do século XIX, e preconizando o culto da forma, da valorização da palavra e da razão na busca da “Arte pela Arte”.

Resposta: **C**

Perspectiva. Técnica de representação, numa superfície plana, do espaço tridimensional, baseado no uso de certos fenômenos ópticos, como a diminuição aparente no tamanho dos objetos e a convergência das linhas paralelas à medida que se distanciam do observador.

(Ian Chilvers (org.). *Dicionário Oxford de arte*, 2007.)

Verificam-se distorções e ambiguidades em relação à técnica da perspectiva na seguinte obra:

a)



(René Magritte, *A clarividência*, 1936)

b)



(Maurits Cornelis Escher, *Mirante*, 1958.)



(Edwards Hopper. *Escritório em uma cidade pequena*, 1953.)



(Käthe Kollwitz. *A marcha dos tecelões*, 1897.)



(René Magritte. *O império da luz*, 1954)

### Resolução

A distorção da perspectiva capaz de provocar ambiguidade é percebida em *Mirante* (1958), de Escher. Basta verificar, por exemplo, como cada coluna parece estar ao mesmo tempo à frente ou atrás da outra, dependendo do ponto de vista em que é observada.

Resposta: **B**  
 OBJETIVO

Leia o texto e analise os dois mapas para responder às questões de 21 a 24.



Located between the Amazon, Atlantic Forests and Pantanal, the Cerrado is the largest savanna region in South America.

The Cerrado is one of the most threatened and overexploited regions in Brazil, second only to the Atlantic Forests in vegetation loss and deforestation. Unsustainable agricultural activities, particularly soy production and cattle ranching, as well as burning of vegetation for charcoal, continue to pose a major threat to the Cerrado's biodiversity. Despite its environmental importance, it is one of the least protected regions in Brazil.

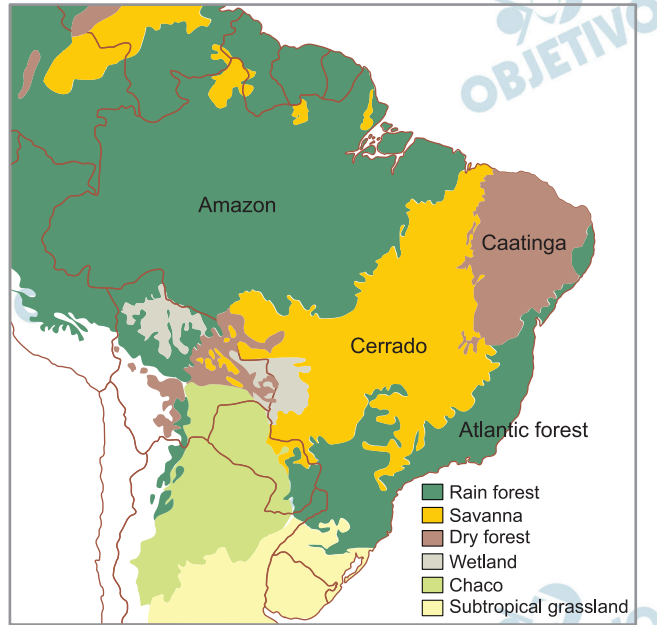
#### *Facts & Figures*

- Covering 2 million km<sup>2</sup>, or 21% of the country's territory, the Cerrado is the second largest vegetation type in Brazil.
- The area is equivalent to the size of England, France, Germany, Italy and Spain combined.
- More than 1,600 species of mammals, birds and reptiles have been identified in the Cerrado.
- Annual rainfall is around 800 to 1600 mm.
- The capital of Brazil, Brasilia, is located in the heart of the Cerrado.
- Only 20% of the Cerrado's original vegetation remains intact; less than 3% of the area is currently guarded by law.

(<http://wwf.panda.org>. Adaptado.)



Map 1



Map 2



## 21

The excerpt from the second paragraph “Despite its environmental importance, it is one of the least protected regions in Brazil” is reflected in the following item from Facts & Figures:

- a) “Only 20% of the Cerrado’s original vegetation remains intact; less than 3% of the area is currently guarded by law.”
- b) “The capital of Brazil, Brasilia, is located in the heart of the Cerrado.”
- c) “More than 1,600 species of mammals, birds and reptiles have been identified in the Cerrado.”
- d) “Annual rainfall is around 800 to 1600 mm.”
- e) “Covering 2 million km<sup>2</sup>, or 21% of the country’s territory, the Cerrado is the second largest vegetation type in Brazil.”

### Resolução

De acordo com a informação encontrada no segundo parágrafo, o item que reflete que o Cerrado é uma das regiões menos protegidas do Brasil afirma que apenas 20% da vegetação original permanece intacta; menos de 3% da área é atualmente protegida por lei.

Resposta: **A**

## 22

No trecho do segundo parágrafo “Despite its environmental importance”, o termo sublinhado equivale, em português, a

- a) desde que.
- b) de acordo com.
- c) devido a.
- d) apesar de.
- e) além de.

### Resolução

O vocábulo “despite” equivale a “apesar de” em português.

Resposta: **D**

## 23

The first item from Facts & Figures states that the Cerrado is the second largest vegetation type in Brazil. Which is the first largest vegetation type depicted in Map 1?

- a) Chaco.
- b) Atlantic forest.
- c) Caatinga.
- d) Subtropical grassland.
- e) Rain forest.

### Resolução

De acordo com o mapa 1, a área da vegetação predominante no Brasil é a Floresta Tropical.

Resposta:  E

## 24

By comparing maps 1 and 2, one can say that the Brazilian administrative area totally covered by the Cerrado is

- a) Bahia.
- b) São Paulo.
- c) Mato Grosso.
- d) Distrito Federal.
- e) Paraná.

### Resolução

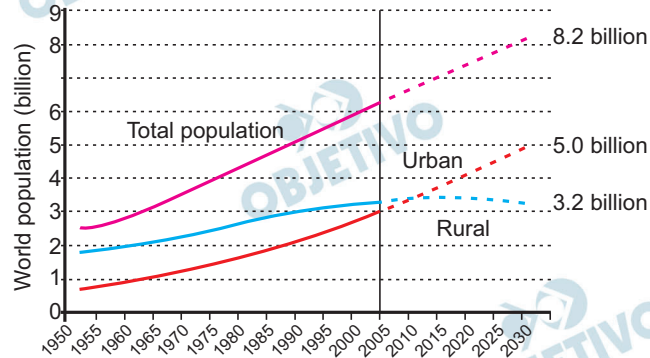
Ao compararmos os mapas 1 e 2, pode-se afirmar que a área administrativa totalmente coberta pelo Cerrado é o Distrito Federal.

Resposta:  D



The future is largely urban

By 2030, there will be 5 billion people living in urban areas (61% of the estimated world population of 8.2 billion)



(<http://esa.un.org>. Adaptado.)

The chart shows that the approximate period of time when both urban and rural estimated populations were equal was

- just before 2005.
- from 2010 onwards.
- before 1950, not pictured in the chart.
- from 1950 to 1980, when the lines were parallel.
- a bit after 2005 to around 2010.

### Resolução

O gráfico mostra que o período de tempo aproximado quando as populações urbanas e rurais se equiparavam foi a época um pouco após 2005 até por volta de 2010.

Resposta:  E

Analyse the following comic.



(<http://iniscommunication.com>)

The objective of the comic is to

- a) promote the recycling of domestic garbage.
- b) prevent the proliferation of malaria vector mosquitoes.
- c) keep the community and public places clean.
- d) motivate children to kill deadly malaria mosquitoes.
- e) frighten the population with threats about diseases.

#### **Resolução**

**O objetivo do quadrinho é prevenir a proliferação de mosquitos transmissores de malária.**

Resposta: **B**

Leia o texto sobre uma exposição no museu Tate Modern, em Londres, para responder às questões de 27 a 30.



(Hélio Oiticica. Tropicália, Penetrables PN2 “Purity is a myth” and PN3 “Imagetical”, 1966-1967.)

### **Tropicália**

Tropicália is used to describe the explosion of cultural creativity in Rio de Janeiro and São Paulo in 1968 as Brazil’s military regime tightened its grip on power.

Many of the artists, writers and musicians associated with Tropicália came of age during the 1950s in a time of intense optimism when the cultural world had been encouraged to play a central role in the creation of a democratic, socially just and modern Brazil. Nevertheless, a military coup in 1964 had brought to power a right-wing regime at odds with the concerns of left-wing artists. Tropicália became a way of exposing the contradictions of modernisation under such an authoritarian rule.

The word Tropicália comes from an installation by the artist Hélio Oiticica, who created environments that were designed to encourage the viewer’s emotional and intellectual participation. Oiticica called them “penetrables” because people were originally encouraged to enter them. They mimic the improvised, colourful dwellings in Rio de Janeiro’s favelas, or shanty towns. The lush plants and sand help to convey a sense of the tropical character of the city. When Oiticica exhibited the work, he also included live parrots.

From its beginning, Tropicália was seen as a re-articulation of Anthropophagia (“cannibalism”), an artistic ideology promoted by Oswald de Andrade.

(www.tate.org.uk. Adaptado.)

## 27

De acordo com o texto, a Tropicália

- a) congregou artistas de diversos matizes ideológicos, tanto favoráveis como contrários ao regime militar.
- b) foi um movimento eminentemente musical, que transmitia o otimismo da década de 1950.
- c) foi um movimento artístico-cultural que se apropriou do ideário da Antropofagia.
- d) foi um movimento cultural interrompido pelo regime militar.
- e) teve seu ápice incentivado pela explosão industrial nos estados do Rio de Janeiro e de São Paulo.

### Resolução

No último parágrafo do texto, lemos que a “tropicália foi vista como uma rearticulação da Antropofagia,” comprovando que a Tropicália se apropriou dos ideais do outro movimento cultural em suas manifestações.

No texto:

“Tropicália was seen as a re-articulation of Antropophagia.”

Resposta: C

## 28

No trecho do segundo parágrafo “Nevertheless, a military coup in 1964”, o termo sublinhado indica

- a) contraste.
- b) consequência.
- c) opinião.
- d) aprovação.
- e) alternativa.

### Resolução

\* Nevertheless = contudo, entretanto, todavia.  
Indica contraste.

Resposta: A

## 29

No trecho do segundo parágrafo “a right-wing regime at odds with the concerns of left-wing artists”, a expressão sublinhada tem sentido de

- a) reconhecimento.
- b) argumentação.
- c) parcialidade.
- d) consonância.
- e) conflito.

### Resolução

No trecho:

“Um regime de direita em contraste com as preocupações dos artistas esquerdistas”, a expressão “at odds” (= em desacordo) expressa conflito.

Resposta: **E**

## 30

De acordo com o terceiro parágrafo, a obra *Tropicália*, de Hélio Oiticica,

- a) fez com que os intelectuais da época ficassem emocionados.
- b) referia-se à penetração da favela na cidade.
- c) estimulava o público a adentrar a instalação.
- d) pretendia mostrar como seriam as favelas urbanizadas.
- e) propunha um debate ecológico ao usar plantas e pássaros reais.

### Resolução

A obra *Tropicália* estimulava o público a adentrar a instalação.

Lê-se, no texto:

“Oiticica called them “penetrables” because people were originally encouraged to enter them.”

Resposta: **C**

A *Odisseia* choca-se com a questão do passado. Para perscrutar o futuro e o passado, recorre-se geralmente ao adivinho. Inspirado pela musa, o adivinho vê o antes e o além: circula entre os deuses e entre os homens, não todos os homens, mas os heróis, preferencialmente mortos gloriosamente em combate. Ao celebrar aqueles que passaram, ele forja o passado, mas um passado sem duração, acabado.

(François Hartog. *Regimes de historicidade: presentismo e experiências do tempo*, 2015. Adaptado.)

O texto afirma que a obra de Homero

- a) questiona as ações heroicas dos povos fundadores da Grécia Antiga, pois se baseia na concepção filosófica de *physis*.
- b) valoriza os mitos em que os gregos acreditavam e que estão no fundamento das concepções modernas de tempo e história.
- c) é fundadora da ideia de história, pois concebe o passado como um tempo que prossegue no presente e ensina os homens a aprenderem com seus erros.
- d) identifica uma forma do pensamento mítico e uma visão de passado estranha à ideia de diálogo entre temporalidades, que caracteriza a história.
- e) desenvolve uma abordagem crítica do passado e uma reflexão de caráter racionalista, semelhantes à da filosofia pré-socrática.

### Resolução

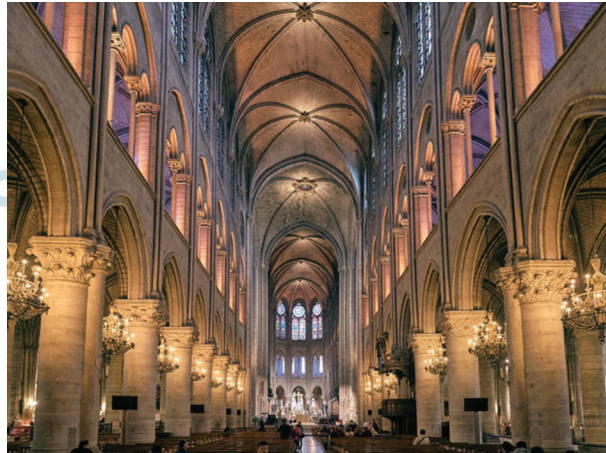
Considerando que o mito precede a História, esta não se relaciona com ele, por ser essencialmente temporal, contrastando com a atemporalidade do pensamento mítico.

Obs. o autor deveria ter usado como referência a *Iliada*, e não a *Odisseia*, pois a primeira é abundante na descrição de heróis e suas mortes gloriosas, ao passo que a segunda narra as aventuras de um "herói" cuja principal qualidade é a astúcia, que o faz sobreviver incólume ao uma série de perigos.

Resposta: **D**



Observe a imagem.



(www.culturagenial.com)

A Catedral de Notre-Dame, em Paris, parcialmente destruída por um incêndio em abril de 2019, é um exemplo da arquitetura

- a) gótica, expressa na verticalidade e no emprego de arcos e vitrais.
- b) românica, expressa no desenho do teto e da abóbada principal.
- c) clássica, expressa na composição simétrica e na presença de colunas dóricas.
- d) *art nouveau*, expressa na utilização de elementos geométricos decorativos.
- e) eclética, expressa no pastiche entre elementos barrocos e neoclássicos.

#### **Resolução**

A catedral em questão pertence ao estilo gótico, que floresceu em grande parte da Europa na Baixa Idade Média. Caracterizava-se, entre outros aspectos, pela verticalidade da construção, sustentada por arcos ogivais.

Resposta: **A**



[Leonardo da Vinci] viu que “a água corrente detém em si um número infinito de movimentos”.

Um “número infinito”? Para Leonardo, não se trata apenas de uma figura de linguagem. Ao falar da variedade infinita da natureza e sobretudo de fenômenos como as correntes de água, ele estava fazendo uma distinção baseada na preferência por sistemas analógicos sobre os digitais. Em um sistema analógico, há gradações infinitas, o que se aplica à maioria das coisas que fascinavam Leonardo: sombras de sfumato, cores, movimento, ondas, a passagem do tempo, a dinâmica dos fluidos.

(Walter Isaacson. Leonardo da Vinci, 2017.)

A partir da explicação do texto sobre Leonardo da Vinci, pode-se afirmar que

- a) o princípio cristão da vida eterna orientou o pensamento renascentista.
- b) o materialismo pré-socrático foi a principal sustentação teórica do Renascimento.
- c) os experimentos da Antiguidade oriental basearam a ciência renascentista.
- d) as concepções artísticas medievais fundamentaram a arte renascentista.
- e) a observação da pluralidade da natureza foi um dos fundamentos do Renascimento.

#### **Resolução**

**A questão aborda um aspecto essencial do pensamento científico renascentista: a observação dos fenômenos da Natureza e sua variedade infinita, criando uma dimensão que até então era apropriada pela Igreja para descrever a eternidade.**

**Resposta:**  E

Leia o texto e observe o mapa para responder às questões 34 e 35.

Nem existia Brasil no começo dessa história. Existiam o Peru e o México, no contexto pré-colombiano, mas Argentina, Brasil, Chile, Estados Unidos, Canadá, não. No que seria o Brasil, havia gente no Norte, no Rio, depois no Sul, mas toda essa gente tinha pouca relação entre si até meados do século XVIII. E há aí a questão da navegação marítima, torna-se importante aprender bem história marítima, que é ligada à geografia. [...] Essa compreensão me deu muita liberdade para ver as relações que Rio, Pernambuco e Bahia tinham com Luanda. Depois a Bahia tem muito mais relação com o antigo Daomé, hoje Benin, na Costa da Mina. Isso formava um todo, muito mais do que o Brasil ou a América portuguesa. [...]

Nunca os missionários entraram na briga para saber se o africano havia sido ilegalmente escravizado ou não, mas a escravidão indígena foi embargada pelos missionários desde o começo, e isso também é um pouco interesse dos negreiros, ou seja, que a escravidão africana predomine. [...] A escravização tem dois processos: o primeiro é a despersonalização, e o segundo é a dessocialização.



(Luiz Felipe de Alencastro. Entrevista a Mariluce Moura. "O observador do Brasil no Atlântico Sul". In: Revista Pesquisa Fapesp, no 188, outubro de 2011.)

O texto estabelece a formação do Brasil a partir da navegação marítima, o que implica reconhecer a importância

- a) da imposição de uma lógica global de comércio e da dissolução das fronteiras entre os territórios colonizados na América.
- b) do domínio colonial de Portugal sobre o litoral africano e da intermediação espanhola no tráfico escravagista.
- c) do controle das rotas marítimas por navegadores italianos e da conformação do conceito geográfico de Ocidente.
- d) da constituição do espaço geográfico do Atlântico Sul e da relação estabelecida entre os continentes americano e africano.
- e) do surgimento do tráfico de africanos escravizados e das relações comerciais do Brasil com a América espanhola.

#### **Resolução**

**Considerando que a colonização e exploração do Brasil direcionou-se a partir do litoral, deve-se destacar sua importância no espaço meridional atlântico, controlado por Portugal sobretudo em função do tráfico de africanos escravizados.**

Resposta:  D

A “despersonalização” e a “dessocialização” dos escravizados podem ser associadas, respectivamente,

- a) ao fato de que os escravos eram identificados por números marcados a ferro e à interdição do contato entre os cativos e seus senhores.
- b) à noção do escravo como mercadoria e ao fato de que os africanos eram extraídos de sua comunidade de origem.
- c) à noção do escravo como tolerante ao trabalho compulsório e ao fato de que ele era proibido de fazer amizades ou constituir família.
- d) ao fato de que os escravos eram etnologicamente indistintos e à proibição de realização de festas e cultos.
- e) à noção do escravo como desconhecedor do território colonial e ao fato de que ele não era reconhecido como brasileiro.

### **Resolução**

O termo “despersonalização”, aplicado ao contexto da escravidão no Brasil colônia, demonstra que o escravizado perdia parte de suas características ancestrais, mas as substituíria por uma personalidade nova, forjada no cativeiro ou nos espaços de liberdade proporcionados pelos quilombos. O termo “dessocialização”, por sua vez, expressa a perda do ambiente cultural original, substituído por outra espécie de sociabilização, resultante do surgimento de laços baseados na solidariedade e na resistência contra a opressão.

Resposta: **B**

Cada um de nós põe em comum sua pessoa e todo o seu poder sob a direção suprema da vontade geral, e recebemos, enquanto corpo, cada membro como parte indivisível do todo. [...] um corpo moral e coletivo, composto de tantos membros quantos são os votos da assembleia [...]. Essa pessoa pública, que se forma, desse modo, pela união de todas as outras, tomava antigamente o nome de cidade e, hoje, o de república ou de *corpo político*, o qual é chamado por seus membros de *Estado* [...].

(Jean-Jacques Rousseau. *Os pensadores*, 1983.)

O texto, produzido no âmbito do Iluminismo francês, apresenta a doutrina política do

- a) coletivismo, manifesto na rejeição da propriedade privada e na defesa dos programas socialistas de estatização.
- b) humanismo, presente no projeto liberal de valorizar o indivíduo e sua realização no trabalho.
- c) socialismo, presente na crítica ao absolutismo monárquico e na defesa da completa igualdade socioeconômica.
- d) corporativismo, presente na proposta fascista de unir o povo em torno da identidade e da vontade nacional.
- e) contratualismo, manifesto na reação ao Antigo Regime e na defesa dos direitos de cidadania.

#### **Resolução**

**Rousseau foi um pensador iluminista contratualista, para quem a sociedade resultava de um contrato artificial em que os homens renunciavam os estados de natureza diante de vantagens como o direito e segurança e propriedade.**

**Rousseau foi um defensor dos direitos civis, da liberdade e da democracia.**

Resposta:  E

Na Europa, as forças reacionárias que compunham a Santa Aliança não viam com bons olhos a emancipação política das colônias ibéricas na América. [...] Todavia, o novo Império do Brasil podia contar com a aliança da poderosa Inglaterra, representada por George Canning, primeiro-ministro do rei Jorge IV. [...] Canning acabaria por convencer o governo português a aceitar a soberania do Brasil, em 1825. Uma atitude coerente com o apoio que o governo britânico dera aos EUA, no ano anterior, por ocasião do lançamento da Doutrina Monroe, que afirmava o princípio da não intervenção europeia na América.

(Ilmar Rohloff de Mattos e Luis Affonso Seigneur de Albuquerque. Independência ou morte: a emancipação política do Brasil, 1991.)

O texto relaciona

- a) a restauração das monarquias absolutistas no continente europeu, a industrialização dos Estados Unidos e a constituição da Federação dos Estados Independentes da América Latina.
- b) a influência da Igreja católica nos assuntos políticos europeus, o controle britânico dos mares depois do Ato de Navegação e o avanço imperialista dos Estados Unidos sobre o Brasil.
- c) a disposição europeia de recolonização da América, o Bloqueio Continental determinado pela França e os acordos de livre-comércio do Brasil com os países hispano-americanos.
- d) a penetração dos industrializados britânicos nos mercados europeus, a tolerância portuguesa em relação ao emancipacionismo brasileiro e a independência política dos Estados Unidos.
- e) a reorganização da Europa continental depois do período de domínio napoleônico, os processos de independência na América e a ampliação do controle comercial mundial pela Inglaterra.

### Resolução

**A questão se refere à onda reacionária que dominou a Europa após o término das Guerras da Revolução Francesa e Napoleônicas, contrastando com a conjuntura revolucionária liberal na América Latina e com o predomínio do capitalismo inglês em relação ao comércio mundial.**

Resposta: **E**

Era esta uma das artérias principais da cidade e regurgitara de gente durante o dia todo. Mas, ao aproximar-se o anoitecer, a multidão engrossou e, quando as lâmpadas se acenderam, duas densas e contínuas ondas de passantes desfilavam [...].

Muitos dos passantes tinham um aspecto prazerosamente comercial e pareciam pensar apenas em abrir caminho através da turba. Traziam as sobancelhas vincadas e seus olhos moviam-se rapidamente; quando davam algum encontro em outro passante, não mostravam sinais de impaciência; recompunham-se e continuavam, apressados, seu caminho.

(Contos de Edgar Allan Poe, 1986.)

O conto, originalmente publicado em 1840, apresenta um perfil das metrópoles do século XIX, destacando

- a) a solidariedade entre os habitantes, o desenvolvimento da cidadania e a força da indústria.
- b) o declínio das atividades comerciais, os ruídos incessantes das ruas e a solidão dos habitantes.
- c) a conformação de uma nova sensibilidade, o arcaísmo tecnológico e a imobilidade dos habitantes.
- d) o ordenamento do espaço urbano, o controle policial da circulação e o crescimento do desemprego.
- e) o crescimento populacional, a dinâmica da circulação urbana e a impessoalidade nas relações.

### Resolução

**O excerto transcrito reflete as mudanças trazidas pela industrialização para as metrópoles da época. Os personagens retratados como centrados e impessoais em seu contato com terceiros simbolizam a burguesia em ascensão, perseguindo objetivos bem definidos: sucesso financeiro e preservação do individualismo.**

Resposta:  E



Observe a gravura.



(José Guadalupe Posada. “Caveira revolucionária”. In: J.G. Posada: Mexican Popular Prints, 1993.)

Produzida no início da década de 1910, a gravura representa a Revolução Mexicana como marcada

- a) pela participação feminina e pela recuperação de elementos da tradição pré-colombiana.
- b) pela vitória dos projetos revolucionários populares e pela construção de uma nova ordem social.
- c) pela negociação político-diplomática e pelos altos índices de assassinatos de mulheres.
- d) pela interferência de países estrangeiros e pela perda da autonomia do país.
- e) pela repressão governamental e pela imposição de castigos físicos aos revolucionários.

### Resolução

A Revolução Mexicana, iniciada em 1910, contou com grande participação do campesinato, dentro do qual as mulheres chegaram a participar como combatentes. O elemento pré-colombiano presente na ilustração é a caveira, bastante presente na arte indígena mexicana.

Resposta: **A**

A construção de Brasília pode ser considerada a principal meta do Plano de Metas [...]. Para alguns analistas, a nova capital seria o elemento propulsor de um projeto de identidade nacional comprometido com a modernidade, cuja face mais visível seria a arquitetura modernista de Oscar Niemeyer e Lúcio Costa. Ao mesmo tempo, no entanto, a interiorização da capital faria parte de um antigo projeto de organização espacial do território brasileiro, que visava ampliar as fronteiras econômicas rumo ao Oeste e alavancar a expansão capitalista nacional.

(Marly Motta. “Um presidente bossa-nova”. In: Luciano Figueiredo (org.). História do Brasil para ocupados, 2013.)

O texto expõe dois significados da construção de Brasília durante o governo de Juscelino Kubitschek. Esses dois significados relacionam-se, pois

- a) denotam o esforço de construção de um espaço geográfico brasileiro com o intuito de assegurar o equilíbrio econômico e político entre as várias regiões do país.
- b) demonstram o nacionalismo xenófobo do governo Kubitschek e sua disposição de isolar o Brasil dos demais países do continente americano.
- c) revelam a importância da redefinição do espaço territorial para a implantação de um projeto de restrições à entrada de capitais e investimentos estrangeiros.
- d) explicitam a postura antiliberal do governo Kubitschek e sua intenção de implantar um regime de igualdade social no país.
- e) indicam o surgimento de uma expressão arquitetônica original e baseada no modelo de edificação predominante entre os primeiros habitantes do atual Brasil.

### **Resolução**

**A questão foi elaborada por apologistas de Brasília e do projeto desenvolvimentista que ela simboliza, esquecendo que essa “31ª Meta” foi acrescentada a posteriori, para depois tornar-se a “Meta-síntese” do programa juscelinista. De qualquer forma, a transferência da capital do País para o Planalto Central visava consolidar uma proposta de integração entre as regiões brasileiras, criando um polo de desenvolvimento no Centro-Oeste. Ademais, o plano de interiorizar a capital brasileira atendia a antigos argumentos de ordem estratégica.**

Resposta: **A**

Dois fatores que contribuíram para os processos de emancipação política na África e na Ásia no pós-Segunda Guerra Mundial foram:

- a) a defesa chinesa de uma política de neutralidade ante os conflitos regionais e o fim da Guerra Fria, que opunha Estados Unidos e União Soviética.
- b) a partilha europeia do continente africano e a crise do petróleo, que obrigou os países ricos a negociar com lideranças políticas da África e do Oriente Médio.
- c) o nacionalismo de organizações civis dentro das colônias e o princípio da autodeterminação dos povos, que era defendido pela ONU.
- d) a crescente autossuficiência econômica dos países africanos e o surgimento do pan-africanismo, que unificou as lutas no continente.
- e) a ascensão econômica dos países do chamado Terceiro Mundo e a ação vietcongue, que expulsou os colonizadores da Indochina francesa.

#### **Resolução**

A descolonização afro-asiática significou a culminação de movimentos nacionalistas surgidos nas décadas anteriores, mas que ganharam corpo somente no período posterior a 1945, quando a "autodeterminação dos povos" passou a ser defendida até pelas duas superpotências, como forma de ganhar espaços no contexto da Guerra Fria. Outro fator determinante foi o enfraquecimento das potências coloniais após a Segunda Guerra Mundial.

Resposta: **C**

O terrorismo atual utiliza as técnicas do espetáculo produzindo vídeos e montagens por vezes muito bem elaborados. O controle dos meios de difusão de conteúdo é certamente outra novidade, possibilitada pelo advento da internet [...]. Por mais chocante que possa ser o conteúdo difundido pelo Estado Islâmico, sua forma é já reveladora de que a violência está subordinada a uma lógica espetacular.

(Gabriel F. Zacarias. *No espelho do terror: jihad e espetáculo*, 2018.)

O texto caracteriza o terrorismo atual como peculiar, pois este

- a) promove a inclusão digital de populações pobres e amplia o acesso às novas ferramentas de comunicação e divulgação.
- b) combate a centralização do poder financeiro no Ocidente e direciona sua propaganda apenas aos seguidores e simpatizantes.
- c) rejeita a cultura ocidental do espetáculo e reitera valores e princípios originários de sociedades tradicionais do Oriente próximo.
- d) recorre a estratégias de ação de forte impacto visual e divulga suas atividades por meio das novas tecnologias.
- e) valoriza a violência como instrumento de transformação política e rejeita a adesão de pessoas nascidas no Ocidente.

### **Resolução**

**Grupos terroristas empregam meios cada vez mais avançados para divulgar suas ações.**

**A propagação de ações terroristas, com o emprego de novas mídias e da internet, amplia o alcance e o impacto destas ações e difunde as causas às quais estão vinculadas.**

Resposta: **D**

O advento de chefes de Estado-empresa marca uma transição sistêmica entre o enfraquecimento do Estado-nação e o fortalecimento da corporação apoiada em sua racionalidade técnico-econômica e gerencial. Essa transferência leva, por um lado, ao esvaziamento do Estado, reduzido à administração e à gestão, e, de outro, à politização da empresa, que expande sua esfera de poder muito além de sua atividade tradicional de produção. A corporação tende a se tornar o novo poder político-cultural.

(Pierre Musso. “Na era do Estado-empresa”.

<http://diplomatie.org.br>, 30.04.2019. Adaptado.)

Coerentes com o neoliberalismo, as propostas do Estado-empresa convergem para

- a) a apropriação das forças produtivas pelo Estado e a defesa da igualdade social.
- b) o pluralismo democrático e a redistribuição de renda por programas de assistência social.
- c) a regulamentação da força de trabalho e a defesa da produção flexível.
- d) o protecionismo econômico e a implantação de políticas fiscais contra a inflação.
- e) a adoção de privatizações e a mínima intervenção do Estado na economia.

#### **Resolução**

**O Estado-Empresa, dentro do contexto do neoliberalismo, converge para a adoção de privatizações tendo mínima intervenção na economia.**

Resposta:  E

A reação diante da alteridade<sup>1</sup> faz parte da própria natureza das sociedades. Em diferentes épocas, sociedades particulares reagiram de formas específicas diante do contato com uma cultura diversa à sua. Um fenômeno, porém, caracteriza todas as sociedades humanas: o estranhamento, que chamamos etnocentrismo, diante de costumes de outros povos, e a avaliação de formas de vida distintas a partir dos elementos da sua própria cultura. Assim, percebemos como o etnocentrismo se relaciona com o conceito de estereótipo<sup>2</sup>. Os estereótipos são uma maneira de “biologizar” as características de um grupo, isto é, considerá-las como fruto exclusivo da biologia, da anatomia. No interior de nossa sociedade, encontramos uma série de atitudes etnocêntricas e biologicistas.

(<https://gdeufabc.wordpress.com>)

<sup>1</sup> alteridade: característica, estado ou qualidade de ser distinto e diferente, de ser outro.

<sup>2</sup> estereótipo: ideia ou convicção classificatória preconcebida sobre alguém ou algo.

Um exemplo de etnocentrismo incorporado a uma política estatal foi

- a) o movimento sionista, na Palestina.
- b) o *apartheid*, na África do Sul.
- c) a questão curda, na Turquia.
- d) a primavera árabe, na Síria.
- e) a balcanização, na Chechênia.

#### **Resolução**

**O *apartheid* foi uma política segregacionista implantada na África do Sul onde a minoria branca, de origem europeia, impôs leis e regras à maioria preta. A base do pensamento étnico estava incorporado ao eurocentrismo entre as décadas de 1940 e 1980**

**Resposta: B**



“Eu tinha muito medo, estava sozinha, não tinha como não trabalhar. Ela não me deixava amamentar meu filho pela manhã, dizia que eu perderia tempo.” (Dora E. A. Calle)

“Quando eu precisava sair da casa, sempre tinha que pedir a chave. E nessa hora a chave sempre sumia.” (Raul G. P. Mendoza)

“A casa onde eu trabalhava tinha outros 14 bolivianos, que, assim como eu, queriam guardar dinheiro e voltar para nosso país. Mas não é bem assim que acontece.” (Alicia V. Balboa)

(Bárbara Forte. “Tecendo sonhos”. <https://noticias.bol.uol.com.br>, 09.05.2019. Adaptado.)

Esses depoimentos retratam a realidade vivida por imigrantes bolivianos que trabalharam no setor têxtil da capital paulista. Os depoimentos evidenciam

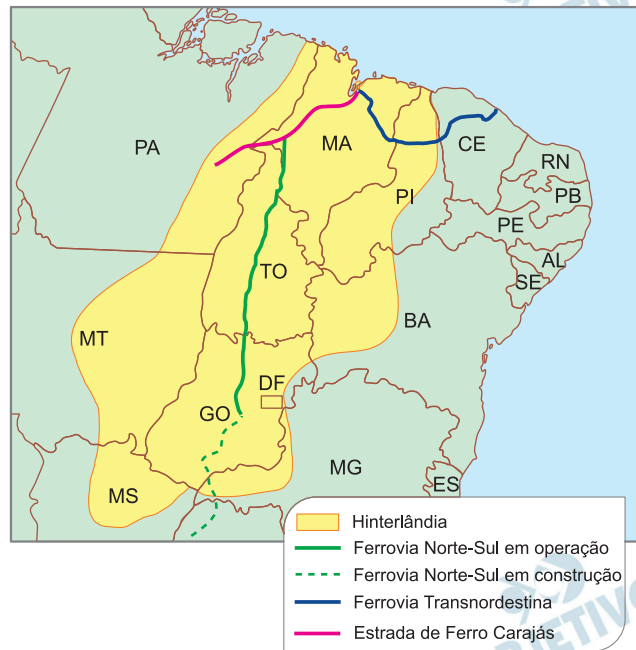
- a) a competitividade da Divisão Internacional do Trabalho.
- b) a relação de trabalho análoga à escravidão.
- c) o processo de segregação estimulado pela xenofobia.
- d) a flexibilização das leis trabalhistas.
- e) o descompasso do trabalho formal com as mudanças da globalização.

#### **Resolução**

**A maioria dos imigrantes bolivianos que trabalham em São Paulo encontra-se em situação irregular, são trabalhadores clandestinos, o que os expõe à exploração por grupos inescrupulosos. Ameaçando os trabalhadores de supostas denúncias, esses indivíduos forçam-nos a trabalhar em condições subumanas, impedindo-os de reivindicar os mais básicos direitos.**

Resposta: **B**





(www.emap.ma.gov.br. Adaptado.)

A hinterlândia destacada no mapa corresponde

- à área atendida pelo porto do Itaqui, cuja localização é estratégica, devido à proximidade com o Canal de Suez.
- ao eixo concedido às frentes pioneiras, cuja ocupação territorial ocorreu devido ao deslocamento de posseiros.
- a uma área definida como Zona Franca, cuja produção industrial utiliza matéria-prima regional, devido às isenções de impostos.
- à área estabelecida para a atividade extrativista, cuja exploração ocorre em local protegido, devido aos riscos de contaminação.
- ao eixo de expansão agrícola da bacia do São Francisco, cuja espacialização é limitada, devido aos gargalos logísticos.

### Resolução

Segundo o site oficial do Porto de Itaqui, as autoridades fecharam em princípios de abril de 2018 um acordo com as autoridades de Port Said, no canal de Suez, Egito, no sentido de incrementar o intercâmbio técnico e econômico visando a promoção do transporte marítimo. A esse acordo se associa a extensão das ferrovias que se expandem pela hinterlândia do Nordeste como a Ferrovia Norte-Sul, a Transnordestina e a E.F. dos Carajás.

Resposta: **A**

A ideia de pátria se vinculava estreitamente à de natureza e em parte extraía dela a sua justificativa. Ambas conduziam a uma literatura que compensava o atraso material e a debilidade das instituições por meio da supervalorização dos aspectos regionais, fazendo do exotismo razão de otimismo social. A partir de 1930 houve uma mudança de orientação, sobretudo na ficção regionalista, percebendo-se o que havia de mascaramento no encanto pitoresco com que antes se abordava o homem rústico. Evidenciou-se a realidade dos solos pobres, das técnicas arcaicas, da miséria pasmosa das populações, da sua incultura paralisante. A visão que resulta dessa perspectiva é pessimista quanto ao presente e problemática quanto ao futuro.

(Antonio Candido. *A educação pela noite e outros ensaios*, 1989. Adaptado.)

O excerto assinala uma reorientação nos rumos da literatura brasileira, na medida em que os escritores

- a) deparam-se com a instituição de uma regionalização oficial pelo IBGE.
- b) passam a mostrar os aspectos do Brasil como país subdesenvolvido.
- c) reconhecem o estabelecimento de alianças democráticas no Brasil.
- d) percebem a assimilação do american way of life pelo povo brasileiro.
- e) optam pelo emprego de uma visão eurocêntrica em sua produção literária.

#### **Resolução**

**O texto faz referência à supervalorização dos aspectos regionais, destacando uma visão pessimista evidenciada pela realidade dos solos pobres, das técnicas arcaicas e da miséria pasmosa, aspectos do Brasil como país subdesenvolvido.**

Resposta: **B**

O processo de desmetropolização, observado no Brasil desde o final do século XX, é caracterizado

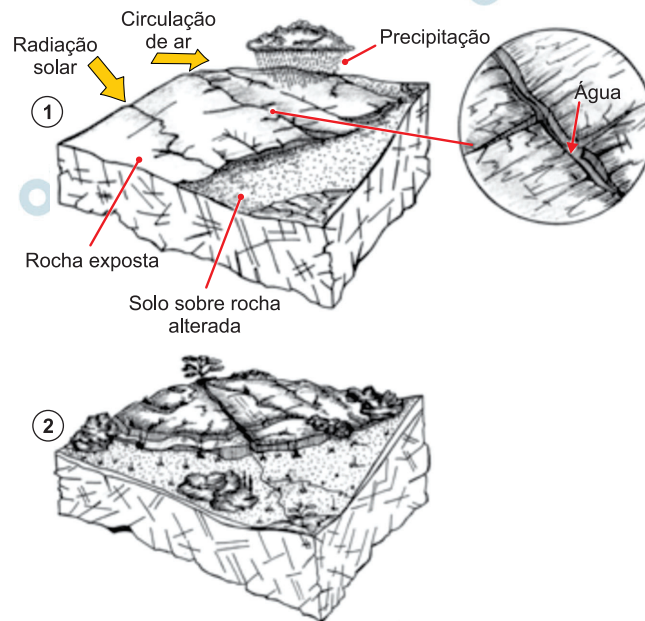
- a) pela retração do setor terciário diante dos movimentos urbanos de compartilhamento de bens e serviços.
- b) pelo conflito jurídico na regulação do solo urbano, como resultado da conurbação entre as cidades.
- c) pelo registro de maior crescimento populacional em cidades médias, quando comparado ao das metrópoles.
- d) pela redução das manchas metropolitanas como resultado de uma saturação populacional.
- e) pela fragmentação de metrópoles em sub-regiões, para otimizar recursos financeiros e administrativos.

#### **Resolução**

Uma tendência marcante nas últimas décadas, tem sido o crescimento populacional das cidades médias num ritmo muito maior do que nas regiões metropolitanas. Isso se deve ao processo de descontinuação industrial em resposta à saturação da infraestrutura e o encarecimento da produção nas metrópoles.

Resposta:  C

Analise os diagramas.



(Dirce Maria A. Suertegaray (org.). *Terra: feições ilustradas*, 2008. Adaptado.)

Esses diagramas demonstram o processo de

- desintegração mecânica acompanhada pela decomposição química das rochas na exposição aos agentes atmosféricos.
- formação de novos aquíferos pela concentração de fluxos de água em terrenos arenosos.
- metamorfismo sofrido por rochas magmáticas quando sujeitas ao calor e à pressão.
- diastrofismo da crosta terrestre pelo falhamento da superfície ao longo das eras geológicas.
- afloramento de rochas ricas em matéria orgânica na formação de novos escudos cristalinos.

### Resolução

O **bloco-diagrama** demonstra **concorrência de processos de DESINTEGRAÇÃO MECÂNICA**, decorrente da precipitação, da radiação solar e da circulação atmosférica, e da **DECOMPOSIÇÃO QUÍMICA**, que resulta da ação de elementos contidos nas precipitações.

A formação de **AQUÍFEROS** dá-se quanto a água superficial, pelo processo e percolação, alcança rochas porosas, situadas em áreas mais profundas, onde acumula-se com o passar dos anos.

O **METAMORFISMO** corre, em verdade, da alteração das condições de temperatura e de pressão as quais a rocha está submetida.

O **DIASTROFISMO** é movimento produzido por processos tectônicos, relacionado à origem à de bacias oceânicas, continentes, platôs e cadeias de montanhas.

A rochas associadas a matéria orgânica, são de natureza sedimentar, ao passo que os ESCUDOS CRISTALINOS são de origem pré-cambriana.

Resposta: **A**



Com o intuito de formar uma rede de observação e coleta de dados sobre as chuvas, um professor de geografia instalou, nas escolas em que trabalha, instrumentos meteorológicos para recolher e medir a quantidade de água precipitada.

Após uma chuva, um aluno verificou que o instrumento registrou 40 mL de água em um tubo, no formato de um cilindro reto com 20 cm de diâmetro, conforme a figura.



A partir dessas informações, o aluno deve comunicar ao professor que o valor aproximado indicado no

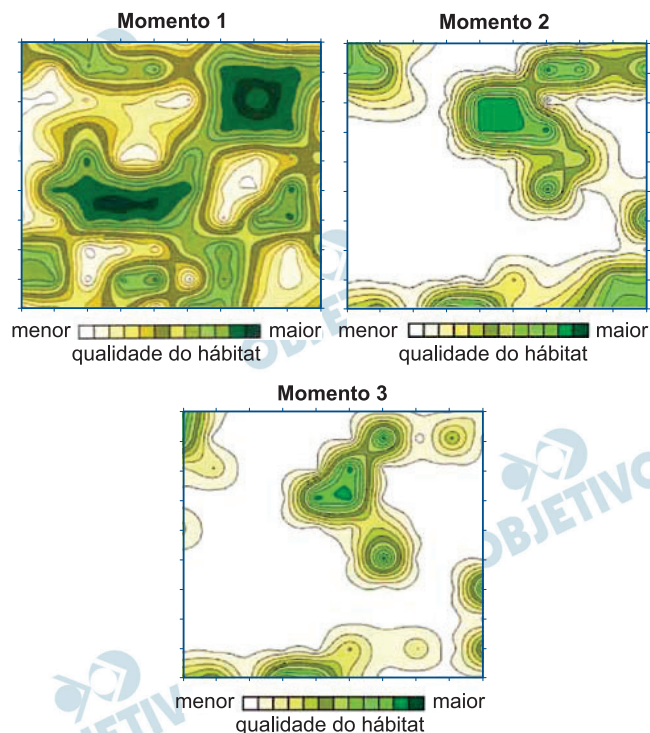
- a) pluviômetro foi 1,3 mm de chuva.
- b) higrômetro foi 1,3 mm de chuva.
- c) barômetro foi 2 mm de chuva.
- d) pluviômetro foi 2 mm de chuva.
- e) higrômetro foi 2 mm de chuva.

#### Resolução

O pluviômetro é um aparelho simples que mede volume de chuva no local em que foi instalado relacionado a um determinado período de tempo e a uma determinada área. Aplicando-se a fórmula  $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$  obtêm-se 1,3 mm de chuva.

Resposta: **A**

As figuras mostram, em três momentos distintos, a distribuição da qualidade do hábitat em uma região.



(Rui Cerqueira *et al.* "Fragmentação: alguns conceitos". In: Denise M. Rambaldi e Daniela A. S. de Oliveira (orgs.). *Fragmentos de ecossistemas*, 2003. Adaptado.)

Considerando conhecimentos de preservação ambiental, uma medida para minimizar os impactos da situação representada pelas figuras é

- o combate à prática de biopirataria.
- a criação de um cinturão agrícola.
- a adoção do sistema de terraceamento.
- o remanejamento de espécies ameaçadas.
- a implantação de corredores ecológicos.

### Resolução

O corredor ecológico consiste na implantação de áreas contiguamente ligadas (por isso o termo "corredor") unindo formações vegetais ainda preservadas, permitindo sua retomada de crescimento. Para tanto, devem-se desapropriar as áreas que se encontram ocupadas com atividades econômicas, a fim de que, liberadas, possam fazer renascer as formações vegetais. Tal procedimento implica gastos econômicos passíveis de discussão pela sociedade.

Resposta:  E



As abelhas são responsáveis pela maior parte da polinização em nosso planeta. Mesmo assim, estão sendo eliminadas, colocando em risco a conservação da biodiversidade e a segurança alimentar na Terra. Dentre as práticas que acirram o extermínio de abelhas, pode-se citar

- a) o terraceamento e o avanço da biotecnologia.
- b) a transgenia e a expansão de plantas silvestres.
- c) a rotação de culturas e a mecanização do campo.
- d) o uso de sementes crioulas e a silvicultura.
- e) a monocultura e o uso de agrotóxicos.

#### **Resolução**

**O extermínio de abelhas ocorre quando as práticas agrícolas comerciais utilizam elementos nocivos à sua saúde para garantir a produtividade para finalidade comercial. Por isso, a uniformização da produção em monoculturas reduz a produção de gêneros alimentícios e amplia uso de agrotóxicos para aumentar a rentabilidade.**

Resposta:  E

Alguns especialistas argumentam que deveria haver rótulos climáticos na comida, da mesma forma que há informações sobre nutrição. Em teoria, os rótulos poderiam ajudar os consumidores a escolher produtos de baixo impacto ambiental e dariam aos agricultores e produtores mais incentivos para mudarem seus produtos.

(The New York Times. “Como fazer compras, cozinhar e comer em um mundo que está aquecendo?”. [www.folha.uol.com.br](http://www.folha.uol.com.br), 06.05.2019. Adaptado.)

Considerando a proposta apresentada pelo excerto, um dado que poderia constar nos rótulos de alimentos seria

- a) o débito fluvial.
- b) a estrutura fundiária.
- c) o código florestal.
- d) a pegada de carbono.
- e) a diversidade ecológica.

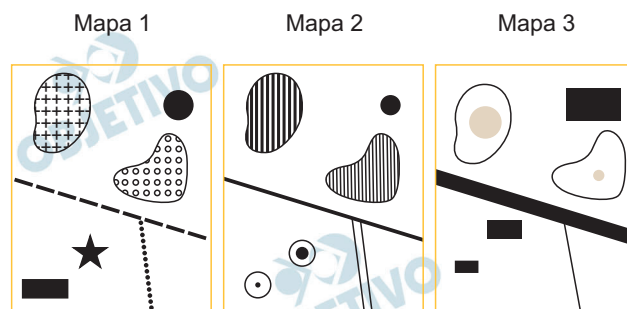
#### **Resolução**

A única alternativa diretamente ligada ao aspecto climático seria aquela voltada para o fenômeno do efeito estufa, de origem antrópica, supostamente vinculado ao aquecimento global. Esse fator é evidenciado pela “pegada de carbono” que quantifica o quanto cada produto coloca de carbono na atmosfera em todo seu ciclo produtivo.

Resposta: **D**

Analise os mapas temáticos hipotéticos.

Mapa 1 Mapa 2 Mapa 3



(Marcello Martinelli. Mapas, gráficos e redes, 2014.)

Considerando os métodos de representação da cartografia temática, pode-se afirmar que o mapa temático

- apresenta relações de proporcionalidade entre os lugares.
- apresenta relações de ordem entre os lugares.
- apresenta relações de diversidade entre os lugares.
- apresenta relações de proporcionalidade entre os lugares.
- apresenta relações de ordem entre os lugares.

#### Resolução

As representações cartográficas apresentadas referem-se respectivamente a: **Qualidade, Ordem e Quantidade.**

Deduz-se isso a partir da comparação da forma como os objetos/fenômenos foram representados.

No mapa 1, a legenda, implícita na representação, mostra objetos de natureza distinta. Já o mapa 2 sugere ordenamento entre os objetos/fenômenos representados, enquanto o mapa 3, por mostrar objetos/fenômenos com dimensões distintas, sugere uma relação de quantidade.

Resposta: **E**

Em 4 de julho de 2012, foi detectada uma nova partícula, que pode ser o bóson de Higgs. Trata-se de uma partícula elementar proposta pelo físico teórico Peter Higgs, e que validaria a teoria do modelo padrão, segundo a qual o bóson de Higgs seria a partícula elementar responsável pela origem da massa de todas as outras partículas elementares.

(Jean Júnio M. Pimenta et al. "O bóson de Higgs". *In: Revista brasileira de ensino de física*, vol. 35, no 2, 2013. Adaptado.)

O que se descreve no texto possui relação com o conceito de arqué, desenvolvido pelos primeiros pensadores pré-socráticos da Jônia. A arqué diz respeito

- a) à retórica utilizada pelos sofistas para convencimento dos cidadãos na pólis.
- b) a uma explicação da origem do cosmos fundamentada em pressupostos mitológicos.
- c) à investigação sobre a constituição do cosmos por meio de um princípio fundamental da natureza.
- d) ao desenvolvimento da lógica formal como habilidade de raciocínio.
- e) à justificação ética das ações na busca pelo entendimento sobre o bem.

#### **Resolução**

**A alusão textual ao bóson de Higgs e o conceito da arqué entre os pré-socráticos se liga ao grande questionamento humano sobre o constitutivo primordial do universo, gerador da vida. Tal busca é o divisor de águas da justificativa mítica sobre o cosmos ao pensar científico.**

Resposta: **C**

The General Data Protection Regulation (GDPR), which came into force in 2018, was the biggest shake-up to data privacy in 20 years. A slew of recent high-profile breaches has brought the issue of data security to public attention. Claims surfaced last year that the political consultancy Cambridge Analytica used data harvested from millions of Facebook users without their consent. People are increasingly realizing that their personal data is not just valuable to them, but hugely valuable to others. Now the law on data protection is about to catch up with technological changes.

(Clive Coleman. "GDPR: Are you ready for the EU's huge data privacy shake-up?". www.bbc.com, 20.04.2018. Adaptado.)

O texto permite abordar um problema filosófico contemporâneo, que está relacionado

- a) à necessidade de limitação do avanço científico.
- b) a discussões sobre condutas morais no ambiente digital.
- c) ao aumento das desigualdades sociais.
- d) à consolidação da democracia representativa.
- e) à ausência de experiência estética nas redes sociais.

#### **Resolução**

**Na atualidade o fenômeno da privacidade toma o debate além da relação clássica dos espaços públicos / privados, sendo a discussão levada a pertinência nos ambientes digitais. As legislações do século XX são limitadas para abarcar tal tema e, no século XXI as condutas individuais ferem princípios humanos no cybermundo.**

Resposta: **B**

Do nascimento do Estado moderno até a Revolução Francesa, ou seja, do século XVI aos fins do século XVIII, a filosofia política foi obrigada a reformular grande parte de suas teses, devido às mudanças ocorridas naquele período. O que se buscou na modernidade iluminista foi fortalecer a filosofia em uma configuração contrária aos dogmas políticos que reforçavam a crença em uma autoridade divina.

(Thiago Rodrigo Nappi. “Tradição e inovação na teoria das formas de governo: Montesquieu e a ideia de despotismo”. In: *Historiae*, vol. 3, no 3, 2012. Adaptado.)

O filósofo iluminista Montesquieu, autor de *Do espírito das leis*, criticou o absolutismo e propôs

- a) a divisão dos poderes em executivo, legislativo e judiciário.
- b) a restauração de critérios metafísicos para a escolha de governantes.
- c) a justificativa do despotismo em nome da paz social.
- d) a obediência às leis costumeiras de origem feudal.
- e) a retirada do poder político do povo.

#### **Resolução**

**A contradição dos valores iluministas à ordem filosófica no absolutismo propôs a divisão dos poderes, no intuito do combate à corrupção moral / política monarquia. Montesquieu, um dos autores do iluminismo é alusivo a essa defesa, tendo em mente e, por análise histórica, de que autoridades políticas tendem abusar do poder, sendo a concentração dos mesmos seus maior símbolo.**

Resposta: **A**

## Texto 1

Com a falta de evidência do conceito de arte, e com a evidência de sua historicidade, ficam em questão não só a criação artística produzida no presente e a herança cultural clássica ou moderna, mas também a relação problemática entre a arte e as várias modalidades de produção de imagens e de ofertas de entretenimento que surgiram a partir do século XX.

(Pedro Süsskind. *Teoria do fim da arte*, 2017. Adaptado.)

## Texto 2

A discussão sobre o grafite como arte ou como vandalismo reflete o modo como cada gestão pública entende essas intervenções urbanas. Até 2011, o grafite em edifícios públicos era considerado crime ambiental e vandalismo em São Paulo. A partir daquele ano, somente a pichação continuou sendo crime. De um modo geral, a pichação é considerada uma intervenção agressiva e que degrada a paisagem da cidade. O grafite, por sua vez, é considerado arte urbana.

(Lais Modelli. “De crime a arte: a história do grafite nas ruas de São Paulo”. [www.bbc.com](http://www.bbc.com), 28.01.2017. Adaptado.)

No contexto filosófico sobre o conceito de arte, os dois textos concordam em relação à

- a) necessidade de engajamento político no processo autoral.
- b) ausência de critério consensual na legitimação artística.
- c) carência de investimento privado na formação artística.
- d) atuação de legislação pública no cenário criativo.
- e) exigência de embasamento tradicional na produção cultural.

**Resolução**

**Os dois textos abordam a falta de consenso, evidências e referências seguras capazes de estabelecer com segurança o que define a produção artística, a exemplo do que ocorre, e de forma confusa, quando se distingue a pichação e o grafite como arte urbana.**

Resposta: **B**



Diariamente somos inundados por inúmeras promessas de curas milagrosas, métodos de leitura ultrarrápidos, dietas infalíveis, riqueza sem esforço. Basta abrir o jornal, ver televisão, escutar o rádio, ou simplesmente abrir a caixa de correio eletrônico. A grande maioria desses milagres cotidianos é vestida com alguma roupagem científica: linguagem um pouco mais rebuscada, aparente comprovação experimental, depoimentos de “renomados” pesquisadores, utilização em grandes universidades. São casos típicos do que se costuma definir como “pseudociência”.

(Marcelo Knobel. “Ciência e pseudociência”. In: *Física na escola*, vol. 9, no 1, 2008.)

Pode-se elaborar a crítica filosófica aos conhecimentos pseudocientíficos por meio

- a) da imposição de novos sistemas ideológicos.
- b) da confiança em teorias fundamentadas no senso comum.
- c) da ampla divulgação de ideias individuais.
- d) da preservação de saberes populares.
- e) da demonstração de ausência de evidências empíricas.

#### **Resolução**

**O estabelecimento da base científica, desde o rompimento com o olhar mítico na antiguidade, tem como preceito o sendo crítico, levando em conta a observação, análise do fenômeno para se atingir uma constatação. As chamadas “Pseudociências” tem base no senso comum e no disseminar de evidências sem relação empírica.**

Resposta:  E

A grande síntese da ciência moderna, estabelecendo as leis físicas do movimento por meio de equações matemáticas e respondendo a todas as questões surgidas com a cosmologia de Copérnico, foi obra de Isaac Newton. Com ela, a física adquiriu um caráter de previsibilidade capaz de impressionar o homem moderno. A evolução do pensamento científico, iniciada por Galileu e Descartes, em direção à concepção de uma natureza descrita por leis matemáticas chegava, assim, a seu grande desabrochar.

(Claudio M. Porto e Maria Beatriz D. S. M. Porto. “A evolução do pensamento cosmológico e o nascimento da ciência moderna”. In: *Revista brasileira de ensino de física*, vol. 30, no 4, 2008.

Adaptado.)

A base da grande síntese newtoniana foi, de certa forma, preparada pelo humanismo renascentista, que

- a) estabelece uma perspectiva dualista da realidade, fundamentada na filosofia grega.
- b) restringe o entendimento da natureza, tornando-a objeto de investigação somente da física.
- c) recupera teorias da Antiguidade para explicar a natureza, com ênfase em uma perspectiva mitológica.
- d) resgata o racionalismo da Antiguidade, valorizando o homem no debate científico.
- e) mantém o quadro geral de conhecimentos teológicos, tais como os utilizados durante a Idade Média.

#### **Resolução**

**O racionalismo científico da antiguidade tem grande diferencial da base da filosofia natural em relação ao empirismo e o parlamento de noções diversas de pensadores, no caso da continuidade temática desde Copérnico a Kepler com o heliocentrismo e da movimentação dos astros. Esse diálogo de contínua discussão se faz nascida na Revolução Científica Renascentista.**

Resposta: **D**

## Mortandade de peixes e coloração da água do Rio Tietê preocupam no interior de SP



Rio Tietê está ficando irreconhecível em parte do interior paulista

A água de cor estranha e o cheiro forte estão preocupando quem mora perto do rio. Pescadores estão voltando para casa com as redes vazias.

“O que você está vendo são os peixes mortos. Mas não morrem só peixes, morre toda uma cadeia abaixo dos peixes, que são outros microrganismos, pequenos crustáceos, pequenos moluscos que são alimentos dos peixes”, explica o biólogo Arif Cais, professor voluntário aposentado da Unesp de São José do Rio Preto.

(<https://g1.globo.com>, 11.05.2019. Adaptado.)

A reportagem faz referência ao fenômeno de eutrofização. Nesse fenômeno, um dos eventos que precedem e um dos eventos que sucedem a mortandade dos peixes são, respectivamente:

- despejo de esgotos nas águas e decomposição aeróbica.
- proliferação de microrganismos aeróbicos e decomposição anaeróbica.
- redução da matéria orgânica disponível e mortandade de crustáceos e moluscos.
- turvação da água e redução da matéria orgânica disponível.
- produção de gás sulfídrico e proliferação de microrganismos aeróbicos.

### Resolução

**A eutrofização é um processo do qual um corpo de água adquire níveis altos de nutrientes orgânicos, levando ao aumento dos micro-organismos decompositores aeróbios, evento que precede a mortandade de peixes por falta de oxigênio.**

**O evento que sucede a morte dos peixes é a proliferação dos anaeróbios que sobrevivem em baixa concentração de oxigênio.**

Resposta: **B**

No romance *O amor nos tempos do cólera*, Gabriel García Márquez relata os primeiros contatos do jovem médico Juvenal Urbino, um dos três protagonistas do romance, com o cólera.

O cólera se transformou em obsessão. Não sabia a respeito mais do que aprendera na rotina de algum curso marginal, e lhe parecera inverossímil que há apenas trinta anos tivesse causado na França, inclusive em Paris, mais de cento e quarenta mil mortes. Mas depois da morte do pai aprendeu tudo que se podia aprender sobre as diversas formas do cólera, quase como uma penitência para dar descanso à sua memória, e foi aluno do epidemiólogo mais destacado do seu tempo [...], o professor Adrien Proust, pai do grande romancista. De modo que quando voltou à sua terra e sentiu vinda do mar a pestilência do mercado, e viu os ratos nos esgotos expostos e os meninos se revolvendo nus nas poças das ruas, não só compreendeu que a desgraça tivesse acontecido como teve a certeza de que se repetiria a qualquer momento.

(*O amor nos tempos do cólera*, 1985.)

A partir desse trecho, pode-se inferir que Juvenal Urbino a) se preocupou em combater, no século XX, o retorno da epidemia de cólera na França, principalmente em Paris, constatando que a doença era transmitida pela urina de ratos.

b) tivera seu pai morto pelo cólera ainda no século XIX, o que o motivou a investigar as causas dessa doença, no caso, microrganismos eucariotos transmitidos por ratos que se proliferam nos esgotos.

c) viveu na Europa da Idade Média, quando ocorria a grande epidemia de cólera e quando ainda se acreditava que a doença era transmitida por vapores pestilentos dos esgotos.

d) temia uma epidemia de cólera em sua cidade natal e, ainda no século XVIII, aprendeu com seu professor que a falta de saneamento básico favorece os surtos dessa virose.

e) se interessou pela doença entre o final do século XIX e o início do século XX, percebendo que as pessoas que entravam em contato com fezes contaminadas contraíam cólera, uma doença transmitida por bactérias.

#### **Resolução**

**A cólera é uma doença causada pela bactéria *Vibrio cholerae*, organismo procarionte, contraída por via fecal-oral.**

Resposta:  E

Combate ao *Aedes aegypti*

O Ministério da Saúde convoca a população brasileira a manter permanentemente a mobilização nacional pelo combate ao *Aedes aegypti*, mosquito transmissor de quatro tipos de dengue, zika, chikungunya e febre amarela.

O período do verão é o mais propício à proliferação do mosquito, por causa das chuvas, e conseqüentemente é a época de maior risco de infecção por essas doenças. No entanto, a recomendação é não descuidar nenhum dia do ano.

(<http://portalms.saude.gov.br>. Adaptado.)

Uma pessoa contraiu febre amarela, tratou-se e, algum tempo depois, contraiu dengue tipo 2. Supondo que essa pessoa resida em uma cidade onde circulam com a mesma prevalência os vírus causadores de todas essas doenças, e que essa pessoa venha a adquirir duas delas, a probabilidade de que essas doenças sejam dengue e chikungunya, nessa ordem, é

- a) 25%.
- b) 5%.
- c) 15%.
- d) 10%.
- e) 30%.

**Resolução**

São 7 vírus para as doenças citadas:

**Zika, Chikungunya, Febre Amarela, Dengue 1, Dengue 2, Dengue 3 e Dengue 4.**

A pessoa contraiu febre amarela e dengue 2, criando assim memória imunológica para estas.

Então a probabilidade de contrair outro vírus da dengue e o do Chikungunya será:

$$P(\text{Dengue}) = \frac{3}{5}$$

$$P(\text{Chikungunya}) = \frac{1}{4}$$

logo  $P(\text{Dengue e Chikungunya}) =$

$$= \frac{3}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{20} = 15\%$$

Resposta: **C**



O Brasil já é o segundo país que mais realiza a cirurgia bariátrica, que reduz o tamanho do estômago.

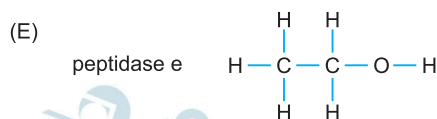
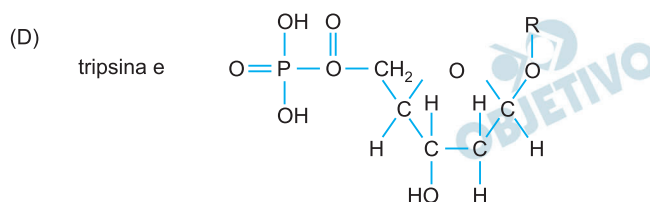
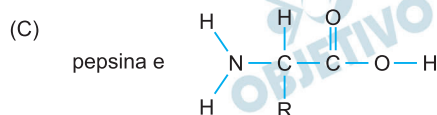
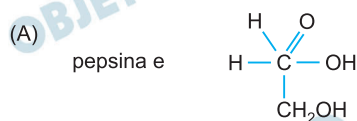
O paciente consegue emagrecer porque perde a fome radicalmente — a quantidade de comida consumida cai a um quarto, em média, por falta de espaço. Apesar dos avanços técnicos e das facilidades, a cirurgia está longe de ser uma intervenção simples.

(Natalia Cuminale. “Emagrecer na faca”.

*Veja*, 13.03.2019. Adaptado.)

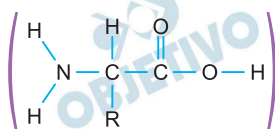
Além de aumentar a sensação de saciedade, mesmo com pequena ingestão de alimentos, a redução do estômago também reduz a quantidade de suco gástrico secretado pela parede estomacal, comprometendo a digestão do alimento nessa porção do aparelho digestório.

A principal enzima digestória do suco gástrico e a estrutura química dos monômeros das moléculas sobre as quais atua são



### Resolução

O suco gástrico contém a enzima pepsina, a qual realiza a digestão de proteínas cujos monômeros são os aminoácidos.



Resposta: C

Comportamento do casal pode definir sexo do bebê,  
dizem pesquisadores

Muitas pessoas sonham não só com o nascimento de um bebê, mas com o sexo dele. Não é possível escolher se você vai gerar uma menina ou um menino, mas alguns pesquisadores sugerem que alguns fatores, como fazer sexo exatamente no dia da ovulação, ou a frequência das relações sexuais, aumentariam a chance de ter uma criança de determinado sexo.

(Ivonete Lucirio. <https://universa.uol.com.br>, 06.08.2012.

Adaptado.)

A notícia traz hipóteses ainda em discussão entre especialistas, mas o que o conhecimento biológico tem como certo é que, na espécie humana, o sexo da prole é definido no momento da fecundação e depende da constituição cromossômica do

- a) espermatozoide, que é definida na meiose I da gametogênese do pai e a mãe não tem participação na determinação do sexo da prole.
- b) óvulo, que é definida na meiose II da gametogênese da mãe e o pai não tem participação na determinação do sexo da prole.
- c) espermatozoide, que é definida na meiose II da gametogênese do pai e a mãe não tem participação na determinação do sexo da prole.
- d) óvulo e do espermatozoide, que são definidas na meiose II da gametogênese de ambos os genitores e o pai e a mãe participam, conjuntamente, da determinação do sexo da prole.
- e) óvulo, que é definida na meiose I da gametogênese da mãe e o pai não tem participação na determinação do sexo da prole.

#### **Resolução**

**A determinação do sexo da prole na espécie humana é determinada pela constituição cromossômica do espermatozoide, pois o sexo masculino é o heterogamético, formando espermatozoides que carregam o cromossomo X e outros que carregam o Y. A separação dos cromossomos homólogos ocorre na meiose I.**

Resposta: **A**

A tabela mostra os horários do nascer e do pôr do Sol na cidade de São Paulo, em quatro datas do ano de 2019.

Data	Nascer do Sol	Pôr do Sol
24 de março	6h 12	18h12
21 de junho	6h48	17h27
19 de setembro	6h00	18h00
22 de dezembro	5h18	18h51

(www.sunrise-and-sunset.com. Adaptado.)

Em Macapá, única capital brasileira cortada pela linha do equador, o nascer e o pôr do Sol nessas quatro datas ocorrem em horários diferentes daqueles registrados para São Paulo.

Considere dois arbustos da mesma espécie, com o mesmo porte, em vasos de mesmo tamanho, mantidos à luz ambiente, em dia sem nebulosidade, sob condições adequadas de temperatura, nutrição e aporte hídrico, um deles na cidade de São Paulo e o outro na cidade de Macapá.

Com relação aos tempos de duração da fotossíntese e da respiração celular nesses dois arbustos, assinale a alternativa correta.

- Em 21 de junho, a duração da fotossíntese no arbusto em São Paulo foi maior do que no arbusto em Macapá, mas a duração da respiração foi igual em ambos.
- Nas quatro datas, a duração da fotossíntese e a duração da respiração são iguais em ambos os arbustos.
- Em 21 de junho, a duração da respiração foi maior do que a duração da fotossíntese em ambos os arbustos, situação que se inverterá em 22 de dezembro.
- Em 24 de março e em 19 de setembro, a duração da fotossíntese foi a mesma que a da respiração em ambos os arbustos.
- Em 22 de dezembro, a duração da fotossíntese no arbusto em São Paulo será maior do que no arbusto em Macapá, mas a duração da respiração será igual em ambos.

### Resolução

**Na linha do Equador a duração dos dias e das noites é igual, em torno de 12 horas.**

**Na região sudeste temos estações do ano com comprimentos de dias e noites diferentes. Assim em 22 de dezembro tem-se o início de verão com dias longos e noites curtas. Neste período a fotossíntese do arbusto será maior em São Paulo do que em Macapá.**

**As plantas não dependem de luz para a respiração, isto é, respiram noite e dia independente da duração dos períodos noturno e diurno.**

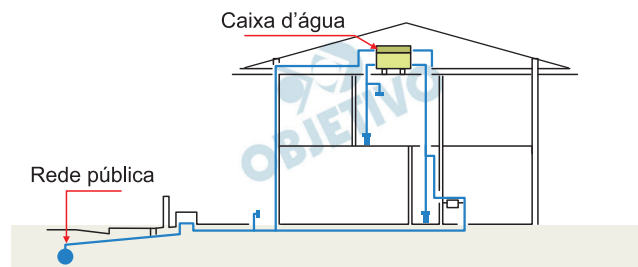
Resposta:  E

Um coqueiro (*Cocos nucifera*) pode atingir até 30 metros de altura e produzir até 80 frutos por ano. Cada fruto, ainda verde, tem em média 289 mL de água, na qual estão dissolvidos açúcares e sais minerais.



(www.agencia.cnptia.embrapa.br)

Por analogia, os frutos de um coqueiro assemelham-se à caixa d'água de uma residência. Em ambos os casos, a água obtida ao nível do solo é armazenada, em grande quantidade, metros acima do nível desse solo.



(www.forumdaconstrucao.com.br. Adaptado.)

Para que a água ascenda à caixa d'água e à copa do coqueiro, é necessário que,

- ao nível do solo, haja no cano e no floema uma impulsão da coluna de água, elevando-a até a extremidade oposta desses sistemas condutores.
- metros acima do nível do solo, haja no cano e no xilema uma sucção da coluna de água, elevando-a desde o nível do solo.
- metros acima do nível do solo, haja no cano e no floema uma sucção da coluna de água, elevando-a desde o nível do solo.
- ao nível do solo, haja no cano uma impulsão da coluna de água e, metros acima do nível do solo, haja no xilema uma sucção da coluna de água, elevando-as desde o nível do solo.
- ao nível do solo, haja no cano e no xilema uma impulsão da coluna de água, elevando-a até a extremidade oposta desses sistemas condutores.

### **Resolução**

A impulsão da coluna de água explica o movimento no cano.

Nas plantas a elevação da coluna de água, através dos vasos condutores do xilema, é consequência da transpiração foliar que gera a sucção das folhas.

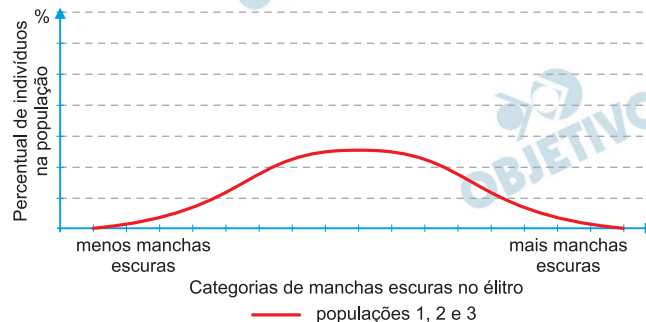
Resposta: **D**

Os insetos da ordem Coleoptera têm dois pares de asas, mas as asas do par anterior, chamadas de élitros, são espessas e curvadas, protegendo as delicadas asas membranosas do par posterior. Além disso, os élitros podem apresentar manchas e cores específicas, contribuindo para a camuflagem do inseto no ambiente, como é o caso do *Penthea pardalis* (besouro leopardo).



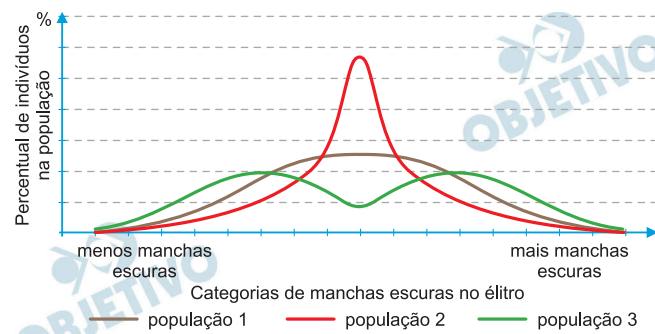
(www.fiocruz.br)

Um pesquisador coletou amostras representativas de três populações de besouros leopardo e classificou-os segundo a quantidade e a distribuição de manchas escuras nos élitros. Em cada uma das três populações, a variabilidade fenotípica pôde ser representada pela mesma curva, conforme o gráfico:



Dez anos após a primeira coleta, o pesquisador voltou aos locais anteriormente visitados e coletou novas amostras representativas das mesmas populações. As proporções fenotípicas da população 1 não sofreram alterações, mas as populações 2 e 3 apresentaram novas proporções de fenótipo, como mostram as curvas do gráfico:





Ao longo dos dez anos de intervalo entre as coletas, a população

- 3 se estabeleceu em novos nichos ecológicos, nos quais foram selecionadas mutações que levaram à formação de duas novas espécies.
- 1 não se modificou porque sobre ela não houve ação de seleção natural sobre a variabilidade fenotípica.
- 3 sofreu intensa pressão seletiva, que favoreceu os indivíduos de fenótipos extremos e eliminou aqueles de fenótipos intermediários.
- 1 manteve-se fenotipicamente uniforme porque a pressão seletiva favoreceu uma variante fenotípica específica.
- 2 foi submetida a uma pressão seletiva, que desfavoreceu fenótipos menos escuros e fenótipos mais escuros e favoreceu os indivíduos de fenótipo intermediário.

#### Resolução

**Durante dez anos, a população 2 foi submetida a uma pressão seletiva estabilizadora, na qual foram desfavorecidos os fenótipos extremos, menos e mais escuros, e favorecidos os indivíduos de fenótipo intermediário.**

Resposta: **E**

Um estudante coletou informações sobre a concentração total de sais dissolvidos, expressa em diferentes unidades de medida, de quatro amostras de águas naturais de diferentes regiões. Com os dados obtidos, preparou a seguinte tabela:

Amostra de água	Origem	Concentração de sais dissolvidos
1	Oceano Atlântico (litoral nordestino brasileiro)	3,6% (m/V)
2	Mar Morto (Israel/Jordânia)	1,2 g/L
3	Água mineral de Campos do Jordão (interior do estado de São Paulo)	120 mg/L
4	Lago Titicaca (Bolívia/Peru)	30% (m/V)

Ao rever essa tabela, o estudante notou que dois dos valores de concentração foram digitados em linhas trocadas. Esses valores são os correspondentes às amostras

- a) 2 e 4.      b) 1 e 3.      c) 1 e 2.  
d) 3 e 4.      e) 2 e 3.

### Resolução

Para comparação, devem-se igualar as unidades de medida.

Transformando os dados fornecidos para g/L:

Oceano Atlântico (3,6% m/V)

$$\begin{array}{ll} \text{sais} & \text{solução} \\ 3,6\text{g} & \text{—} 100\text{mL} \\ x & \text{—} 1000\text{mL} \end{array}$$

$$x = 36\text{g} \Rightarrow C_1 = 36\text{g/L}$$

$$\text{Mar Morto (1,2 g/L)} \Rightarrow C_2 = 1,2\text{g/L}$$

Água mineral (120mg/L)

$$\begin{array}{ll} \text{sais} & \text{solução} \\ 0,12\text{g} & \text{—} 1\text{L} \Rightarrow C_3 = 0,12\text{g/L} \end{array}$$

Lago Titicaca (30% m/V)

$$\begin{array}{ll} \text{sais} & \text{solução} \\ 30\text{g} & \text{—} 100\text{mL} \\ y & \text{—} 1000\text{mL} \end{array}$$

$$y = 300\text{g} \Rightarrow C_4 = 300\text{g/L}$$

O Mar Morto é o mais concentrado deles ( $C_4$ ).

O Lago Titicaca ( $C_2$ ) tem uma concentração de sais maior que a da água mineral ( $C_3$ ) e menor que a do Atlântico ( $C_1$ ). Logo, foram digitadas em linhas trocadas os valores correspondentes às amostras 2 e 4.

Resposta: **A**



O Parque Eólico de Osório é o maior da América Latina e o segundo maior do mundo em operação. Com capacidade produtiva total de 150 MW, tem potência suficiente para abastecer anualmente o consumo residencial de energia elétrica de cerca de 650 mil pessoas.

(www.osorio.rs.gov.br. Adaptado.)

Considere agora a combustão completa do metano, principal componente do gás natural, cuja entalpia de combustão completa é cerca de  $-9 \times 10^2$  kJ/mol, e que as transformações de energia nessa combustão tenham eficiência ideal, de 100%.

Para fornecer a mesma quantidade de energia obtida pelo Parque Eólico de Osório quando opera por 1 hora com sua capacidade máxima, uma usina termoeletrica a gás necessitaria da combustão completa de uma massa mínima de metano da ordem de

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

### Resolução

I) Cálculo da energia envolvida em 1h (3600s):

$$E = \text{Pot} \cdot \Delta t$$

$$E = 150 \cdot 10^6 \text{W} \cdot 3600\text{s}$$

$$E = 540\,000 \cdot 10^6 \text{J}$$

$$E = 54 \cdot 10^{10} \text{J} = 54 \cdot 10^7 \text{kJ}$$

II) Cálculo da massa de  $\text{CH}_4$  ( $M_{\text{CH}_4} = 16\text{g/mol}$ )

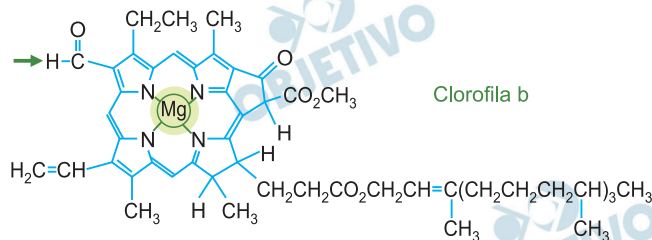
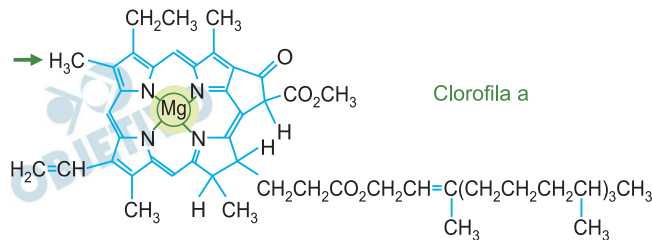
$$900 \text{ kJ} \text{ ————— } 16\text{g (1 mol)}$$

$$54 \cdot 10^7 \text{kJ} \text{ ————— } x$$

$$x = 0,96 \cdot 10^7 \text{g} = 9,6 \cdot 10^6 \text{g} \cong 10\text{t}$$

Resposta: **A**

Analise as estruturas das clorofilas a e b.



(www.infoescola.com)

As clorofilas a e b estão presentes na estrutura celular denominada \_\_\_\_\_, sendo que a clorofila \_\_\_\_\_ é a principal responsável pelo processo de fotossíntese. Nas duas clorofilas, o elemento magnésio encontra-se sob a forma de íons com número de carga \_\_\_\_\_. A diferença entre as duas estruturas é a presença, na clorofila b, de um grupo da função orgânica \_\_\_\_\_, em vez de um dos grupos metil da clorofila a.

As lacunas do texto são preenchidas, respectivamente, por:

- cloroplasto ; a ; 2+ ; aldeído.
- cloroplasto ; b ; 2+ ; cetona.
- complexo golgiense ; a ; 1+ ; aldeído.
- cloroplasto ; a ; 1+ ; aldeído.
- complexo golgiense ; b ; 2+ ; cetona.

#### Resolução

A estrutura celular que apresenta os pigmentos relacionados com a absorção de luz é o cloroplasto. O centro das reações fotoquímicas é representado pela clorofila a.

A carga do íon magnésio é “2+” ( $Mg^{2+}$ ) e a função orgânica presente na clorofila b é o aldeído.

Resposta: **A**

As antocianinas existem em plantas superiores e são responsáveis pelas tonalidades vermelhas e azuis das flores e frutos. Esses corantes naturais apresentam estruturas diferentes conforme o pH do meio, o que resulta em cores diferentes.

O cátion flavílio, por exemplo, é uma antocianina que apresenta cor vermelha e é estável em  $\text{pH} \approx 1$ . Se juntarmos uma solução dessa antocianina a uma base, de modo a ter pH por volta de 5, veremos, durante a mistura, uma bonita cor azul, que não é estável e logo desaparece. Verificou-se que a adição de base a uma solução do cátion flavílio com  $\text{pH} \approx 1$  dá origem a uma cinética com 3 etapas de tempos muito diferentes. A primeira etapa consiste na observação da cor azul, que ocorre durante o tempo de mistura da base. A seguir, na escala de minutos, ocorre outra reação, correspondendo ao desaparecimento da cor azul e, finalmente, uma terceira que, em horas, dá origem a pequenas variações no espectro de absorção, principalmente na zona do ultravioleta.

(Paulo J. F. Cameira dos Santos et al. "Sobre a cor dos vinhos: o estudo das antocianinas e compostos análogos não parou nos anos 80 do século passado". www.iniaiv.pt, 2018. Adaptado.)

A variação de pH de  $\approx 1$  para  $\approx 5$  significa que a concentração de íons  $\text{H}^+$  (aq) na solução \_\_\_\_\_, aproximadamente \_\_\_\_\_, vezes. Entre as etapas cinéticas citadas no texto, a que deve ter maior energia de ativação e, portanto, ser a etapa determinante da rapidez do processo como um todo é a \_\_\_\_\_.

As lacunas do texto são preenchidas, respectivamente, por:

- aumentou ; 10 000 ; primeira.
- aumentou ; 10 000 ; terceira.
- diminuiu ; 10 000 ; terceira.
- aumentou ; 5 ; terceira.
- diminuiu ; 5 ; primeira.

### Resolução

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$$

$$\text{Se } \text{pH} = 1 \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-1} \text{ mol/L}$$

$$\text{pH} = 5 \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-5} \text{ mol/L}$$

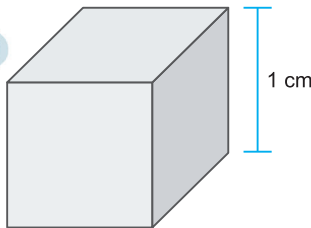
Se o pH passa de 1 para 5, a concentração de íons  $\text{H}^+$  diminui de  $10^{-1} \text{ mol/L}$  para  $10^{-5} \text{ mol/L}$ , o que corresponde a 10 000 vezes.

Numa reação química, quanto maior a energia de ativação, maior o tempo de reação. Isso ocorre na terceira etapa.

Resposta: C



Considere um cubo de aço inoxidável cujas arestas medem 1 cm.



Deseja-se recobrir as faces desse cubo com uma camada uniforme de cobre de  $1 \times 10^{-2}$  cm de espessura. Para isso, o cubo pode ser utilizado como cátodo de uma cuba eletrolítica contendo íons  $\text{Cu}^{2+}$  (aq). Admita que a eletrólise se realize sob corrente elétrica de 200 mA, que a constante de Faraday seja igual a  $1 \times 10^5$  C/mol e que a densidade do cobre seja  $9 \text{ g/cm}^3$ . Assim, estima-se que o tempo de eletrólise necessário para que se deposite no cubo a camada de cobre desejada será próximo de

- a) 17 000 s.            b) 2 200 s.  
c) 8 500 s.            d) 4 300 s.  
e) 3 600 s.

### Resolução

Cálculo da área da face ( $A_{\text{face}}$ ):

$$A_{\text{face}} = 1 \text{ cm} \cdot 1 \text{ cm} \rightarrow A_{\text{face}} = 1 \text{ cm}^2$$

Cálculo do volume total de cobre depositado, sendo

$V_{\text{face}}$  o volume de cobre depositado em cada face:

$$V_{\text{face}} = A_{\text{face}} \cdot e$$

$$V_{\text{face}} = 1 \text{ cm}^2 \cdot 1 \cdot 10^{-2} \text{ cm}$$

$$V_{\text{face}} = 1 \cdot 10^{-2} \text{ cm}^3$$

Como o cubo tem 6 faces:

$$V_{\text{total}} = 1 \cdot 10^{-2} \text{ cm}^3 \cdot 6$$

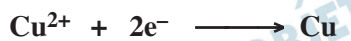
$$V_{\text{total}} = 6 \cdot 10^{-2} \text{ cm}^3$$

Cálculo da massa total de cobre depositado:

$$d = \frac{m}{V} \quad 9 \text{ g/cm}^3 = \frac{m}{6 \cdot 10^{-2} \text{ cm}^3}$$

$$m = 0,54 \text{ g}$$

Cálculo da carga elétrica na redução do  $\text{Cu}^{2+}$ :



$$2 \cdot 10^5 \text{ C} \longrightarrow 63,5 \text{ g}$$

$$Q \longrightarrow 0,54 \text{ g}$$

$$Q = 1700 \text{ C}$$

Cálculo do tempo:

$$Q = i \cdot t$$

$$1700C = 0,2A \cdot t$$

$$t = 8500s$$

Resposta: **C**

Leia o texto para responder às questões 74 e 75.

### Lâmpadas sem mercúrio

Agora que os LEDs estão jogando para escanteio as lâmpadas fluorescentes compactas e seu conteúdo pouco amigável ao meio ambiente, as preocupações voltam-se para as lâmpadas ultravioletas, que também contêm o tóxico mercúrio.

Embora seja importante proteger-nos de muita exposição à radiação UV do Sol, a luz ultravioleta também tem propriedades muito úteis. Isso se aplica à luz UV com comprimentos de onda curtos, de 100 a 280 nanômetros, chamada luz UVC, que é especialmente útil por sua capacidade de destruir bactérias e vírus.

Para eliminar a necessidade do mercúrio para geração da luz UVC, Ida Hoias, da Universidade Norueguesa de Ciência e Tecnologia, montou um diodo pelo seguinte procedimento: inicialmente, depositou uma camada de grafeno (uma variedade cristalina do carbono) sobre uma placa de vidro. Sobre o grafeno, dispôs nanofios de um semicondutor chamado nitreto de gálio-alumínio (AlGaIn). Quando o diodo é energizado, os nanofios emitem luz UV, que brilha através do grafeno e do vidro.

([www.inovacaotecnologica.com.br](http://www.inovacaotecnologica.com.br). Adaptado.)

## Lâmpadas sem mercúrio

Agora que os LEDs estão jogando para escanteio as lâmpadas fluorescentes compactas e seu conteúdo pouco amigável ao meio ambiente, as preocupações voltam-se para as lâmpadas ultravioletas, que também contêm o tóxico mercúrio.

Embora seja importante proteger-nos de muita exposição à radiação UV do Sol, a luz ultravioleta também tem propriedades muito úteis. Isso se aplica à luz UV com comprimentos de onda curtos, de 100 a 280 nanômetros, chamada luz UVC, que é especialmente útil por sua capacidade de destruir bactérias e vírus.

Para eliminar a necessidade do mercúrio para geração da luz UVC, Ida Hoiaas, da Universidade Norueguesa de Ciência e Tecnologia, montou um diodo pelo seguinte procedimento: inicialmente, depositou uma camada de grafeno (uma variedade cristalina do carbono) sobre uma placa de vidro. Sobre o grafeno, dispôs nanofios de um semicondutor chamado nitreto de gálio-alumínio (AlGaN). Quando o diodo é energizado, os nanofios emitem luz UV, que brilha através do grafeno e do vidro.

(www.inovacaotecnologica.com.br. Adaptado.)

Uma das principais razões que levam o mercúrio a ser considerado “pouco amigável ao meio ambiente” é o fato de esse elemento

- a) ser altamente volátil, poluindo o ar das grandes metrópoles e intensificando o efeito estufa.
- b) interagir com compostos orgânicos de seres vivos, acumulando-se nas cadeias alimentares.
- c) interagir com compostos de enxofre, formando sulfeto de mercúrio (HgS), um composto insolúvel em água.
- d) ocorrer na crosta terrestre sob forma de um metal líquido de baixa densidade.
- e) ser inerte nas condições ambientais, acumulando-se no solo e no leito dos rios.

**Resolução**

**Os metais pesados, como o mercúrio, não são metabolizados pelos seres vivos. Quando entram nas cadeias alimentares, são progressivamente acumulados nos diversos níveis tróficos.**

**O primeiro nível trófico apresenta a menor quantidade do metal e os últimos, a maior concentração, fenômeno conhecido por bioacumulação.**

Resposta: **B**

No nitreto de gálio-alumínio, os números de oxidação do nitrogênio e do par Al-Ga são, respectivamente,

- a) 0 e 0.
- b) +6 e -6.
- c) +1 e +1.
- d) -3 e +3.
- e) -2 e +2.

#### Resolução

Gálio e alumínio pertencem ao grupo 13 da tabela periódica, logo apresentam 3 elétrons na camada de valência, assumindo número de oxidação + 3. Em um cristal contendo átomos de alumínio e gálio, o conjunto desses átomos (par Al-Ga) apresenta número de oxidação médio + 3.

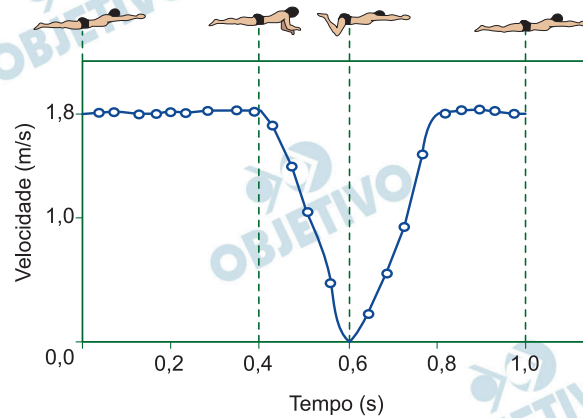
A soma dos números de oxidação no composto nitreto de gálio-alumínio é zero. Dessa forma, temos:

$$+3 + x = 0 \Rightarrow x = -3$$

↓                    ↓  
Nox do            Nox do  
conjunto        nitrogênio  
gálio-alu-  
mínio

Resposta: **D**

O gráfico representa a velocidade escalar de um nadador em função do tempo, durante um ciclo completo de braçadas em uma prova disputada no estilo nado de peito, em uma piscina.

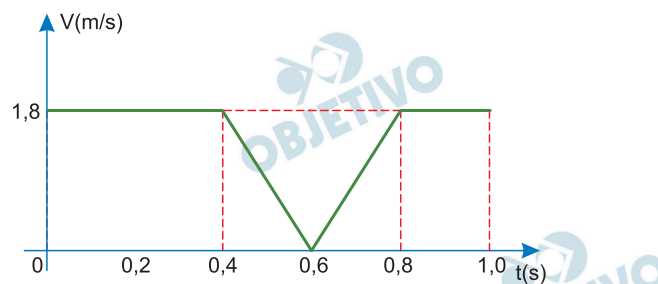


(www.if.ufrj.br. Adaptado.)

Considerando que, em um trecho de comprimento 36 m, o nadador repetiu esse ciclo de braçadas e manteve o ritmo de seu nado constante, o número de braçadas completas dadas por ele foi em torno de

- a) 20.   b) 35.   c) 15.   d) 30.   e) 25.

#### Resolução



- 1)  $\Delta s = \text{área do gráfico (V x t)}$

$$\Delta s = (0,6 + 0,4) \frac{1,8}{2} + (0,4 + 0,2) \frac{1,8}{2} \text{ (m)}$$

$$\Delta s = 0,9 + 0,54 \text{ (m)} \Rightarrow \Delta s = 1,44\text{m}$$

- 2) Sendo 36m o comprimento da piscina, temos:

$$L = n \Delta s$$

$$36 = n \cdot 1,44$$

$$n = 25$$

Resposta:  E



Para completar minha obra, restava uma última tarefa: encontrar a lei que relaciona a distância do planeta ao Sol ao tempo que ele leva para completar sua órbita.

Por fim, já quase sem esperanças, tentei  $T^2/D^3$ . E funcionou! Essa razão é igual para todos os planetas! No início, pensei que se tratava de um sonho. Essa é a lei que tanto procurei, a lei que liga cosmo e mente, que demonstra que toda a Criação provém de Deus. Minha busca está encerrada.

(Apud Marcelo Gleiser. *A harmonia do mundo*, 2006. Adaptado.)

A lei mencionada no texto refere-se ao trabalho de um importante pensador, que viveu

- na Idade Média, período influenciado pelo pensamento da Igreja católica, e que buscava explicar os fenômenos da natureza por meio da intervenção divina.
- na Europa posteriormente a Isaac Newton e que, sob forte influência deste filósofo e cientista, estabeleceu as bases da mecânica celeste.
- em uma época de exacerbados conflitos religiosos, que culminariam na Contrarreforma católica, opondo-se ao modelo heliocêntrico de Nicolau Copérnico.
- no período do Renascimento científico e que formulou três leis fundamentais do movimento planetário, baseando-se em observações do planeta Marte.
- no fim da era medieval e início da Idade Moderna, período de triunfo da fé sobre a razão, o que facilitou seus trabalhos na tentativa de compreender a natureza.

### Resolução

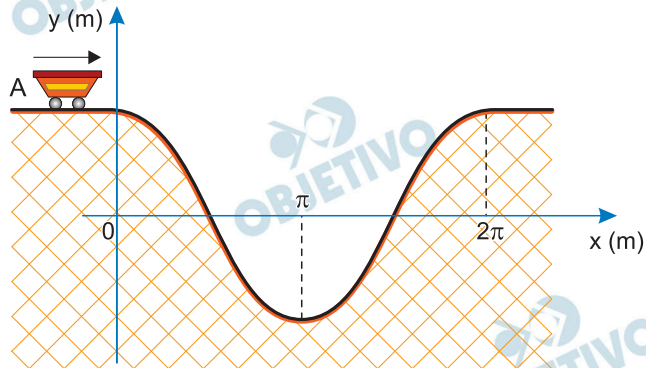
O astrônomo Johannes Kepler (1571-1630) formulou as três leis do movimento dos planetas em torno do Sol. O texto cita a sua 3.<sup>a</sup> Lei, que relaciona o período de translação  $T$  com o raio médio  $D$  da órbita do planeta:

$$\frac{T^2}{D^3} = \text{constante}$$

O Renascimento Científico ocorreu nos meados do século XIV até o fim do século XVI, época em que foram desenvolvidos os trabalhos de Kepler.

Resposta: **D**

A figura representa o perfil, em um plano vertical, de um trecho de uma montanha-russa em que a posição de um carrinho de dimensões desprezíveis é definida pelas coordenadas  $x$  e  $y$ , tal que, no intervalo  $0 \leq x \leq 2\pi$ ,  $y = \cos(x)$ .



Nessa montanha-russa, um carrinho trafega pelo segmento horizontal A com velocidade constante de 4 m/s. Considerando  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ,  $\sqrt{2} = 1,4$  e desprezando o atrito e a resistência do ar, a velocidade desse carrinho quando ele passar pela posição de coordenada  $x = \frac{5\pi}{4} \text{ m}$  será

- a) 10 m/s.      b) 9 m/s.      c) 6 m/s.  
d) 8 m/s.      e) 7 m/s.

#### Resolução

- 1) Para  $x_1 = \frac{5\pi}{4} \text{ m}$ , temos

$$y_1 = (\cos x) \text{ m} = -\frac{\sqrt{2}}{2} \text{ m} = -0,7\text{m}$$

- 2) Conservação da energia mecânica:

$$E_f = E_i$$

$$\frac{m V^2}{2} + m g y_1 = \frac{m V_0^2}{2} + m g y_0$$

$$V^2 + 2 g y_1 = V_0^2 + 2 g y_0$$

$$V^2 = V_0^2 + 2g(y_0 - y_1)$$

$$V^2 = 16 + 2 \cdot 10(1,0 + 0,7) \text{ (SI)}$$

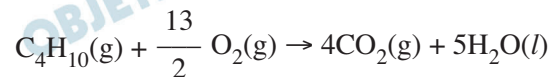
$$V^2 = 16 + 34 = 50 \text{ (SI)}$$

$$V = 5\sqrt{2} \text{ m/s} \cong 7\text{m/s}$$

Observação: O argumento de qualquer função trigonométrica é adimensional e, portanto, é incorreto escrever  $\cos x$ , em que  $x$  é uma coordenada de posição medida em metros.

Resposta:  E

Para obter energia térmica, com a finalidade de fundir determinada massa de gelo, produziu-se a combustão de um mol de gás butano ( $C_4H_{10}$ ), a 1 atm e a  $25^\circ C$ . A reação de combustão desse gás é:



As entalpias-padrão de formação ( $\Delta H$ ) das substâncias citadas estão indicadas na tabela:

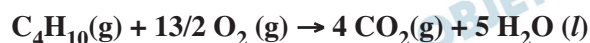
Substância	$\Delta H$ (kJ/mol)
$C_4H_{10}$ (g)	-126
$CO_2$ (g)	-393
$H_2O$ (l)	-286
$O_2$ (g)	zero

Considerando que a energia térmica proveniente dessa reação foi integralmente absorvida por um grande bloco de gelo a  $0^\circ C$  e adotando  $320 J/g$  para o calor latente de fusão do gelo, a massa de água líquida obtida a  $0^\circ C$ , nesse processo, pelo derretimento do gelo foi de, aproximadamente,

- a) 7 kg.      b) 5 kg.      c) 3 kg.  
d) 10 kg.      e) 9 k

### Resolução

Cálculo do calor liberado por um mol de  $C_4H_{10}$  (58g):



$$kJ \quad -126 \quad \quad \quad 0 \quad \quad \quad 4(-393) \quad 5(-286)$$

$$\Delta H_r^0 = \sum \Delta H_f^0(\text{produtos}) - \sum \Delta H_f^0(\text{reagentes})$$

$$\Delta H_r^0 = [4(-393) + 5(-286) - (-126)] kJ$$

$$\Delta H_r^0 = (-1572 - 1430 + 126) kJ$$

$$\Delta H_r^0 = -2876 kJ$$

Cálculo da massa de água obtida pelo derretimento do gelo:

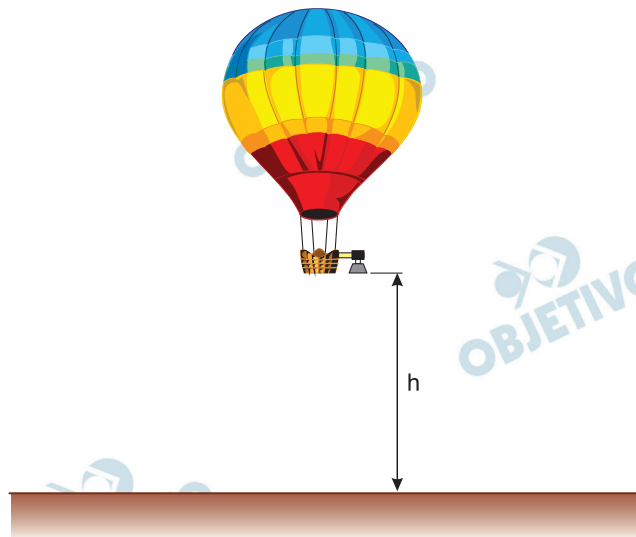
$$320 \cdot 10^{-3} kJ \text{ ————— } 1g$$

$$2876 kJ \text{ ————— } x$$

$$x \cong 9 \text{ kg de água}$$

Resposta: **E**

Em uma atividade de sensoriamento remoto, para fotografar determinada região da superfície terrestre, foi utilizada uma câmera fotográfica constituída de uma única lente esférica convergente. Essa câmera foi fixada em um balão que se posicionou, em repouso, verticalmente sobre a região a ser fotografada, a uma altura  $h$  da superfície.



Considerando que, nessa atividade, as dimensões das imagens nas fotografias deveriam ser 5 000 vezes menores do que as dimensões reais na superfície da Terra e sabendo que as imagens dos objetos fotografados se formaram a 20 cm da lente da câmera, a altura  $h$  em que o balão se posicionou foi de

- a) 1 000 m.      b) 5 000 m.      c) 2 000 m.  
d) 3 000 m.      e) 4 000 m.

#### Resolução

Considerando-se que a lente da câmera fotográfica opera de acordo com as condições de estigmatismo de Gauss, tem-se:

$$A = \frac{i}{o} = -\frac{p'}{p} \Rightarrow -\frac{i}{5000 i} = -\frac{20}{h}$$

Da qual:  $h = 100\,000 \text{ cm} = 1000 \text{ m}$

Resposta: **A**

A sensibilidade visual de humanos e animais encontra-se dentro de uma estreita faixa do espectro da radiação eletromagnética, com comprimentos de onda entre 380nm e 760nm. É notável que os vegetais também reajam à radiação dentro desse mesmo intervalo, incluindo a fotossíntese e o crescimento fototrópico. A razão para a importância dessa estreita faixa de radiação eletromagnética é o fato de a energia carregada por um fóton ser inversamente proporcional ao comprimento de onda. Assim, os comprimentos de onda mais longos não carregam energia suficiente em cada fóton para produzir um efeito fotoquímico apreciável, e os mais curtos carregam energia em quantidade que danifica os materiais orgânicos.

(Knut Schmidt-Nielsen. *Fisiologia animal: adaptação e meio ambiente*, 2002. Adaptado.)

A tabela apresenta o comprimento de onda de algumas cores do espectro da luz visível:

Cor	Comprimento de onda (nm)
Azul	450 – 495
Verde	495 – 570
Amarela	570 – 590
Laranja	590 – 620
Vermelha	620 – 750

Sabendo que a energia carregada por um fóton de frequência  $f$  é dada por  $E = h \times f$ , em que  $h = 6,6 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$ , que a velocidade da luz é aproximadamente  $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$  e que  $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$ , a cor da luz cujos fótons carregam uma quantidade de energia correspondente a  $3,96 \times 10^{-19} \text{ J}$  é

- a) azul.                      b) verde.                      c) amarela.  
d) laranja.                    e) vermelha.

**Resolução**  
**Pela Equação de Planck:**

$$E = hf \quad \textcircled{1}$$

$$\text{Mas } c = \lambda f \Rightarrow f = \frac{c}{\lambda} \quad \textcircled{2}$$

Substituindo-se  $\textcircled{1}$  em  $\textcircled{2}$ :

$$E = \frac{hc}{\lambda}$$

Substituindo-se os valores numéricos dados, vem:

$$3,96 \cdot 10^{-19} = \frac{6,6 \cdot 10^{-34} \cdot 3,0 \cdot 10^8}{\lambda}$$

Da qual se obtém:

$$\lambda = 5,0 \cdot 10^{-7} \text{m} = 500 \cdot 10^{-9} \text{m}$$

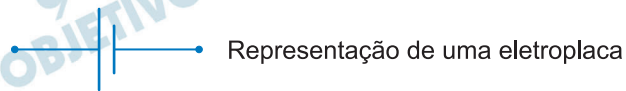
ou  $\lambda = 500 \text{ nm}$

Esse comprimento de onda corresponde à cor *verde*.

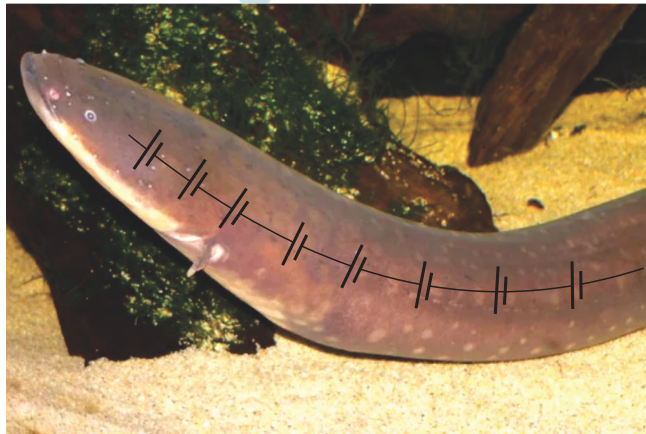
Resposta: **B**



Na maioria dos peixes elétricos as descargas são produzidas por órgãos elétricos constituídos por células, chamadas eletroplacas, empilhadas em colunas. Suponha que cada eletroplaca se comporte como um gerador ideal.

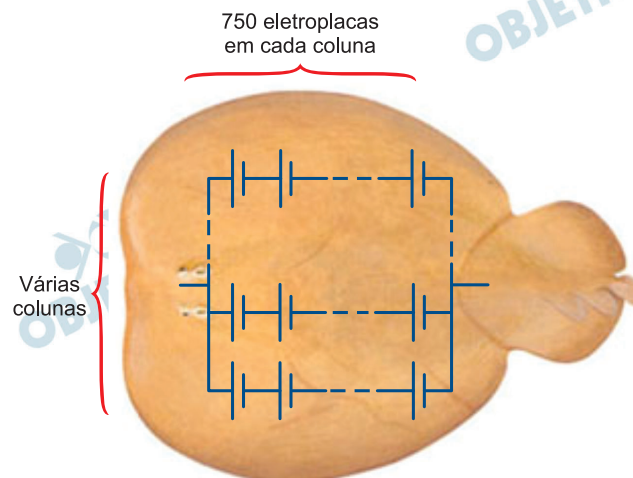


Suponha que o sistema elétrico de um poraquê, peixe elétrico de água doce, seja constituído de uma coluna com 5 000 eletroplacas associadas em série, produzindo uma força eletromotriz total de 600 V.



(<https://hypescience.com>. Adaptado.)

Considere que uma raia-torpedo, que vive na água do mar, possua um sistema elétrico formado por uma associação em paralelo de várias colunas, cada uma com 750 eletroplacas iguais às do poraquê, ligadas em série, constituindo mais da metade da massa corporal desse peixe.



([www.megatimes.com.br](http://www.megatimes.com.br). Adaptado.)

Desconsiderando perdas internas, se em uma descarga a raia-torpedo conseguir produzir uma corrente elétrica total de 50 A durante um curto intervalo de tempo, a potência elétrica gerada por ela, nesse intervalo de tempo, será de

- a) 3 500 W.      b) 3 000 W.      c) 2 500 W.  
d) 4 500 W.      e) 4 000 W.

**Resolução**

Determinemos, inicialmente, a tensão elétrica  $U_1$  de uma única eletroplaca:

$$U_1 = \frac{600V}{5000} = 0,12V$$

Para a raia-torpedo, com 750 eletroplacas, temos:

$$U = 750 \cdot 0,12 (V)$$

$$U = 90V$$

Essa tensão elétrica permanece constante independentemente do número de colunas. Assim, a potência elétrica gerada será dada por:

$$P = i U$$

$$P = 50 \cdot 90 (W)$$

$$P = 4500W$$

Resposta: **D**

De acordo com levantamento realizado de janeiro a outubro de 2018, o Brasil apareceu em primeiro lugar como o país em que cada habitante mais recebeu chamadas telefônicas spam, que incluem ligações indesejadas de telemarketing, trotes e golpes. A tabela mostra o número médio de chamadas spam recebidas mensalmente por usuário no Brasil e em outros países.

Colocação	País	No médio de ligações spam mensal por usuário
1º	Brasil	37,5
2º	Índia	22,3
3º	Chile	21,9
4º	África do Sul	21,0
5º	México	20,9
6º	Peru	19,8
7º	Costa Rica	18,6
8º	Estados Unidos	16,9
9º	Grécia	13,1
10º	Espanha	12,5

(Mariana Alvim. “Quem me liga? Como ligações telefônicas de robôs se tornaram um problema mundial”. [www.bbc.com](http://www.bbc.com), 13.04.2019. Adaptado.)

A diferença entre o número médio de chamadas spam recebidas mensalmente por usuário no Brasil e a média aritmética do número médio de chamadas spam recebidas mensalmente por usuário nos demais países da América Latina apresentados na tabela é igual a

- a) 17,2.   b) 17,4.   c) 16,7.   d) 16,6.   e) 17,9.

#### Resolução

O número médio de chamadas dos outros países da América Latina (Chile, México, Peru e Costa Rica) é dado por:

$$\frac{21,9 + 20,9 + 19,8 + 18,6}{4} = 20,3$$

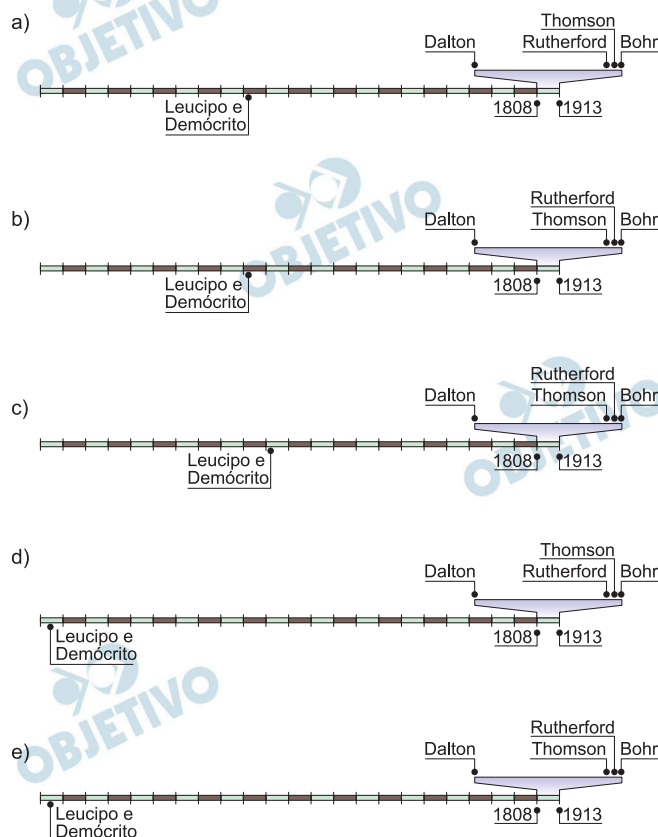
A diferença entre o número médio do Brasil e os outros países da América Latina é:

$$37,5 - 20,3 = 17,2$$

Resposta: **A**

Estudos sobre modelos atômicos foram fundamentais para o desenvolvimento da Química como ciência. Por volta de 450 a.C., os filósofos gregos Leucipo e Demócrito construíram a hipótese de que o mundo e, em consequência, a matéria eram constituídos a partir de unidades idênticas e indivisíveis, chamadas átomos. Contudo, foi somente a partir do século XIX que a realização de experimentos tornou possível a comprovação de hipóteses desenvolvidas ao longo do tempo. Um dos primeiros modelos aceitos foi criado por John Dalton, apresentado em um livro de sua autoria, publicado em 1808. Anos depois, outros dois principais modelos foram desenvolvidos, até que, em 1913, o físico Niels Bohr publicou um livro com sua teoria sobre o modelo atômico.

Tomando como referência as datas de publicação dos trabalhos de Dalton e de Bohr, a linha do tempo que apresenta os fatos históricos do desenvolvimento do modelo atômico, com espaço proporcional à distância de tempo entre eles, é:



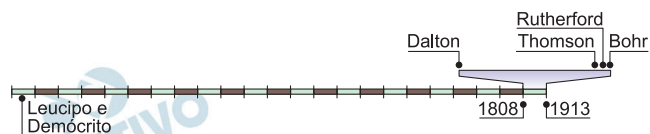
### Resolução

A evolução dos modelos atômicos clássicos, desde Leucipo e Demócrito na Antiguidade, até Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr, já na Era Contemporânea, segue esta ordem citada acima.

As alternativas apresentam uma escala de tempo, na qual cada subdivisão vale 100 anos e a expansão da figura foi necessária em função da proximidade tem-

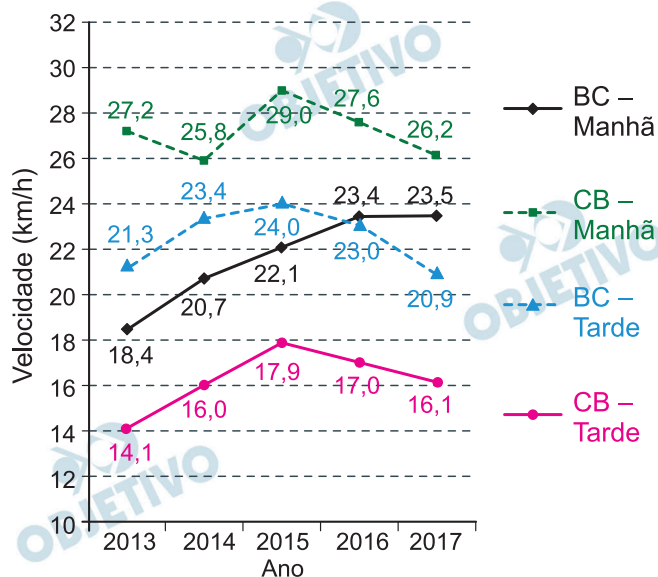
poral dos modelos mais recentes (Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr).

Assim, a figura com as informações coerentes com os textos de referência é:



Resposta:  E

A Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) divulgou um estudo apresentando a mobilidade no sistema viário da cidade de São Paulo. Um dos resultados desse estudo consiste na comparação da velocidade média do tráfego geral, em um importante conjunto de vias, no sentido bairro-centro (BC) e no sentido centro-bairro (CB), nos horários de pico dos períodos da manhã e da tarde, de 2013 a 2017. O gráfico apresenta esse comparativo:



(CET: *Mobilidade no Sistema Viário Principal – MSVP*, 2017.

[www.cetsp.com.br](http://www.cetsp.com.br), julho de 2018. Adaptado.)

De acordo com o gráfico, em apenas um dos sentidos e em um determinado período foram registradas seguidas reduções anuais no tempo médio de deslocamento ao longo das vias. Comparando 2017 com 2013, a redução do tempo de deslocamento nessas vias, em porcentagem, é de, aproximadamente,

- a) 12,9%.      b) 5,1%.      c) 21,7%.  
d) 1,8%.      e) 27,7%.

### Resolução

Para que haja sempre redução no tempo de deslocamento, a curva da velocidade média deve ser sempre crescente, o que ocorre na curva que em 2013 a velocidade escalar média era de 18,4km/h e em 2017 era de 23,5km/h.

$$\Delta s = V_m \cdot \Delta t$$

Para o mesmo deslocamento escalar, temos:

$$V_1 \Delta t_1 = V_2 \Delta t_2$$

$$18,4 \cdot \Delta t_1 = 23,5 \cdot \Delta t_2$$

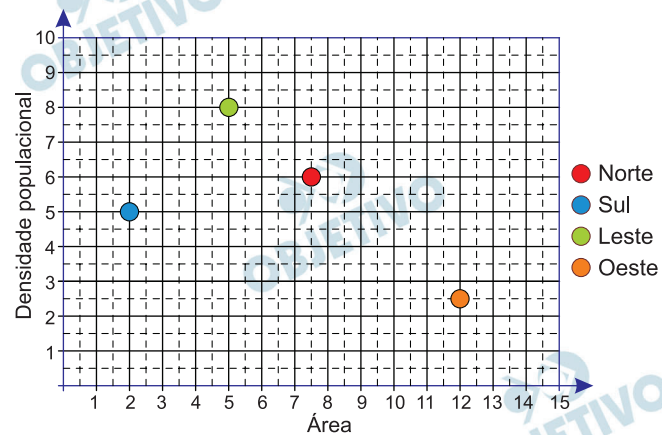
$$\Delta t_2 = \frac{18,4}{23,5} \Delta t_1 = 0,783 \Delta t_1$$

Portanto:  $\Delta t_2 = 78,3\% \Delta t_1$  e a redução foi de 21,7%.

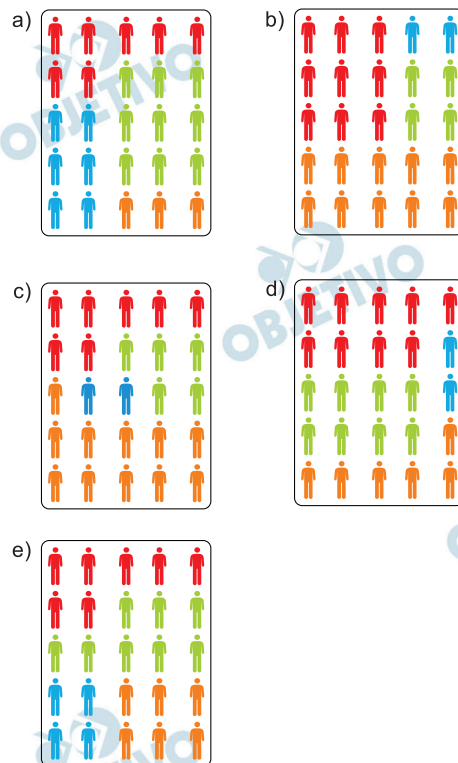
Resposta: C



Uma cidade tem sua área territorial dividida em quatro regiões. O esquema apresenta, de modo simplificado, a área territorial e a densidade populacional dessas quatro regiões:



A participação das populações dessas regiões na população total da cidade é:



### Resolução

Com as informações do gráfico, obtemos as seguintes populações:

$$\text{Sul} = 2 \cdot 5 = 10$$

$$\text{Leste} = 5 \cdot 8 = 40$$

$$\text{Norte} = 7,5 \cdot 6 = 45$$

$$\text{Oeste} = 12 \cdot 2,5 = 30$$

Sendo 25 o total de pessoas representadas nas alternativas, temos:

$$\frac{\text{Sul}}{25} = \frac{10}{125} \Rightarrow \text{Sul} = 2 \text{ (azuis)}$$

$$\frac{\text{Leste}}{25} = \frac{40}{125} \Rightarrow \text{Leste} = 8 \text{ (verdes)}$$

$$\frac{\text{Norte}}{25} = \frac{45}{125} \Rightarrow \text{Norte} = 9 \text{ (vermelhos)}$$

$$\frac{\text{Oeste}}{25} = \frac{30}{125} \Rightarrow \text{Oeste} = 6 \text{ (laranjas)}$$

Resposta: **D**

O quilate do ouro é a razão entre a massa de ouro presente e a massa total da peça, multiplicada por 24. Por exemplo, uma amostra com 18 partes em massa de ouro e 6 partes em massa de outro metal (ou liga metálica) é um ouro de 18 quilates. Assim, um objeto de ouro de 18 quilates tem  $\frac{3}{4}$  de ouro e  $\frac{1}{4}$  de outro metal em massa.

O ouro é utilizado na confecção de muitos objetos, inclusive em premiações esportivas. A taça da copa do mundo de futebol masculino é um exemplo desses objetos.

A FIFA declara que a taça da copa do mundo de futebol masculino é maciça (sem nenhuma parte oca) e sua massa é de pouco mais de 6 kg. Acontece que, se a taça fosse mesmo de ouro e maciça, ela pesaria mais do que o informado.

(“O peso da taça”. <https://ipemsp.wordpress.com>. Adaptado.)

Considere que a taça seja feita apenas com ouro 18 quilates, cuja composição é de ouro com densidade  $19,3 \text{ g/cm}^3$  e uma liga metálica com densidade  $6,1 \text{ g/cm}^3$ , e que o volume da taça é similar ao de um cilindro reto com 5 cm de raio e 36 cm de altura.

Utilizando  $\pi = 3$ , se a taça fosse maciça, sua massa teria um valor entre

- a) 30 kg e 35 kg.                      b) 15 kg e 20 kg.  
c) 40 kg e 45 kg.                      d) 10 kg e 15 kg.  
e) 20 kg e 25 kg.

### Resolução

Seja  $V_{\text{taça}}$  o volume da taça, em centímetros cúbicos, temos:

$$V_{\text{taça}} = \pi \cdot 5^2 \cdot 36 = 3 \cdot 5^2 \cdot 36 = 2700$$

- I) *Supondo-se que a proporção “ $\frac{3}{4}$  de ouro e  $\frac{1}{4}$  do*

*outro metal” seja em relação aos volumes (o que não é verdade), obtém-se a resposta C que está de acordo com o gabarito oficial. De fato, se  $m$  for a massa da taça, em gramas, temos:*

$$m = \frac{3}{4} \cdot 2700 \cdot 19,3 + \frac{1}{4} \cdot 2700 \cdot 6,1 = 43200$$

Assim,  $43200 \text{ g} = 43,2 \text{ kg}$  que está entre 40kg e 45kg.

II) *Considerando-se* que a proporção “ $\frac{3}{4}$  de ouro e  $\frac{1}{4}$  de outro metal” seja *em relação às massas* (que é o que consta no enunciado) a resposta seria A.

De fato:

Se  $m$  for a massa da taça, em gramas, então:

1)  $\frac{3}{4} m \div 19,3$  é o volume do ouro da taça, em  $\text{cm}^3$ .

2)  $\frac{1}{4} m \div 6,1$  é o volume da liga da taça, em  $\text{cm}^3$ .

3)  $\left(\frac{3}{4} m \div 19,3\right) + \left(\frac{1}{4} m \div 6,1\right) = 2700 \Leftrightarrow$

$$\Leftrightarrow m \cdot \left(\frac{3}{19,3} + \frac{1}{6,1}\right) = 10\,800 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow m \cdot (3 \cdot 6,1 + 1 \cdot 19,3) = 19,3 \cdot 6,1 \cdot 1800 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 37,6 \cdot m = 1\,271\,484 \Leftrightarrow m \cong 33\,816$$

4)  $33\,816\text{g} = 33,816\text{ kg}$  que está entre  $30\text{kg}$  e  $35\text{kg}$ , conforme a alternativa A.

Resposta: **Gabarito oficial C**

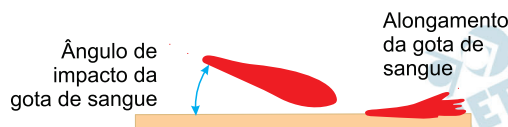
Em 26/11 a Vunesp mudou o gabarito oficial para A que é, de fato, a alternativa correta.

**Gabarito oficial em 26/11 A**

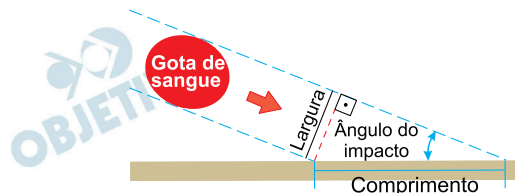
Uma das finalidades da Ciência Forense é auxiliar nas investigações relativas à justiça civil ou criminal. Observe uma ideia que pode ser empregada na análise de uma cena de crime.

Uma gota de sangue que cai perfeitamente na vertical, formando um ângulo de  $90^\circ$  com a horizontal, deixa uma mancha redonda. À medida que o ângulo de impacto com a horizontal diminui, a mancha fica cada vez mais longa. As ilustrações mostram o alongamento da gota de sangue e a relação trigonométrica envolvendo o ângulo de impacto e suas dimensões.

Alongamento da gota de sangue

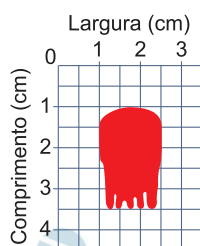


Relação trigonométrica



(Ana Paula Sebastiany et al. "A utilização da Ciência Forense e da Investigação Criminal como estratégia didática na compreensão de conceitos científicos". *Didáctica de la Química*, 2013. Adaptado.)

Considere a coleta de uma amostra de gota de sangue e a tabela trigonométrica apresentadas a seguir.



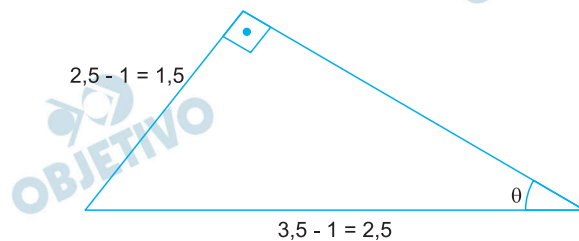
$\alpha$	$\text{sen } \alpha$	$\text{cos } \alpha$	$\text{tg } \alpha$
$31^\circ$	0,51	0,85	0,60
$37^\circ$	0,60	0,80	0,75
$53^\circ$	0,80	0,60	1,32
$59^\circ$	0,85	0,51	1,66
$74^\circ$	0,96	0,28	3,50

De acordo com as informações, o ângulo de impacto da gota de sangue coletada na amostra foi de

- a)  $37^\circ$       b)  $74^\circ$       c)  $59^\circ$       d)  $53^\circ$       e)  $31^\circ$

### Resolução

A partir do enunciado, temos a seguinte figura com as seguintes medidas:



E assim,  $\text{sen } \theta = \frac{1,5}{2,5} = 0,6 \Rightarrow \theta = 37^\circ$  (Dado da tabela)

Resposta: **A**



Em seu artigo “Sal, saúde e doença”, o médico cancerologista Dráuzio Varella aponta que o Ministério da Saúde recomenda que a ingestão diária de sal não ultrapasse 5 g, quantidade muito abaixo dos 12 g, que é a média que o brasileiro ingere todos os dias. Essa recomendação do Ministério da Saúde é a meta que a Organização Mundial da Saúde estabeleceu para até 2025. Além disso, o ministério estima que, para cada grama de sal reduzido na ingestão diária, o SUS economizaria R\$ 3,2 milhões por ano.

(Dados extraídos de: “Sal, saúde e doença”.

<https://drauziovarella.uol.com.br>, 24.05.2019. Adaptado.)

Considere que a ingestão média diária de sal no Brasil reduza-se de 12 g, em 2019, para 5 g, em 2025, de forma linear, ano a ano. Nesse cenário, o SUS economizaria, até o final do ano de 2025, um valor entre

- a) R\$ 65 milhões e R\$ 70 milhões.
- b) R\$ 75 milhões e R\$ 80 milhões.
- c) R\$ 15 milhões e R\$ 20 milhões.
- d) R\$ 20 milhões e R\$ 25 milhões.
- e) R\$ 55 milhões e R\$ 60 milhões.

#### **Resolução**

Se não houver redução no consumo médio, a expectativa do consumo médio diário durante os 7 anos é de  $12 \cdot 7 = 84\text{g}$ .

Considerando a redução, temos uma PA onde  $a_1 = 12$  e  $a_7 = 5$ , representando os anos de 2019 e 2025, respectivamente.

Nesse caso, a expectativa do consumo médio diário é

$$\text{dada por } S_7 = \frac{(12 + 5) \cdot 7}{2} = 59,5\text{g}$$

A diferença entre as expectativas é  $84 - 59,5 = 24,5\text{g}$ .

Logo, a economia seria de  $24,5 \cdot 3,2 = 78,4$  milhões.

Resposta: **B**

Considere os polinômios

$$p(x) = \begin{vmatrix} x & 1 & 0 \\ 2 & x & -1 \\ m & x & x \end{vmatrix} \text{ e } q(x) = \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 1 & x \end{vmatrix}.$$

Para que  $p(x)$  seja divisível por  $q(x)$ , é necessário que  $m$  seja igual a

- a) 30.      b) 12.      c) -12.      d) -3.      e) -30.

**Resolução**

$$1) \quad p(x) = \begin{vmatrix} x & 1 & 0 \\ 2 & x & -1 \\ m & x & x \end{vmatrix} = x^3 + x^2 - 2x - m$$

$$2) \quad q(x) = \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 1 & x \end{vmatrix} = x - 3$$

$$3) \quad \begin{array}{l} p(x) \\ 0 \end{array} \Big| \begin{array}{l} x-3 \\ Q(x) \end{array} \Rightarrow p(3) = 0$$

$$4) \quad p(3) = 27 + 9 - 6 - m = 0 \Leftrightarrow m = 30$$

Resposta: **A**

TABELA PERIÓDICA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
H hidrogênio 1,01	He hélio 4,00																
3	4																
Li lítio 6,94	Be berílio 9,01																
11	12																
Na sódio 23,0	Mg magnésio 24,3																
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
K potássio 39,1	Ca cálcio 40,1	Sc escândio 45,0	Ti titânio 47,9	V vanádio 50,9	Cr cromo 52,0	Mn manganês 54,9	Fe ferro 55,8	Co cobalto 58,9	Ni níquel 58,7	Cu cobre 63,5	Zn zinco 65,4	Ga gálio 69,7	Ge germânio 72,6	As arsênio 74,9	Se selênio 79,0	Br bromo 79,9	Kr criptônio 83,8
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
Rb rubídio 85,5	Sr estrôncio 87,6	Y ítrio 88,9	Zr zircônio 91,2	Nb nióbio 92,9	Mo molibdênio 96,0	Tc tecnécio	Ru rútenio 101	Rh ródio 103	Pd paládio 106	Ag prata 108	Cd cádmio 112	In índio 115	Sn estanho 119	Sb antimônio 122	Te telúrio 128	I iodo 127	Xe xenônio 131
55	56																
Cs césio 133	Ba bário 137	Lantanídeos 57-71															
87	88	89-103															
Fr frâncio	Ra rádio	actínios															

número atômico	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Simbolo	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
nome	lantanio	cério	praseodímio	neodímio	promécio	samaritio	európio	gadolínio	terbio	dizpósio	hólmio	érbio	tulio	itérbio	lutécio
massa atômica	139	140	141	144	150	152	157	162	163	165	167	173	175	177	175
	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
	actínio	tório	protactínio	urânio	neptúlio	plutônio	américaio	curio	berquélio	califórnio	einsteinio	fermio	mendelevio	nobelio	lawrêncio
	232	232	231	238	237	244	243	247	251	252	257	261	268	289	260

Notas: Os valores de massas atômicas estão apresentados com três algarismos significativos. Não foram atribuídos valores às massas atômicas de elementos artificiais ou que tenham abundância pouco significativa na natureza. Informações adaptadas da tabela IUPAC 2016.

