



## 001. PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS 15.11.2019

- Confira seus dados impressos neste caderno.
- Assine com caneta de tinta preta a Folha de Respostas apenas no local indicado.
- Esta prova contém 90 questões objetivas.
- Para cada questão, o candidato deverá assinalar apenas uma alternativa na Folha de Respostas, utilizando caneta de tinta preta.
- Encontra-se neste caderno a Tabela Periódica, que poderá ser útil para a resolução de questões.
- Esta prova terá duração total de 5h e o candidato somente poderá sair do prédio depois de transcorridas 3h30, contadas a partir do início da prova.
- Os últimos três candidatos deverão se retirar juntos da sala.
- Ao final da prova, antes de sair da sala, entregue ao fiscal a Folha de Respostas e o Caderno de Questões.

(Questões 01 – 90)

Nome do candidato

RG

Inscrição

Prédio

Sala

Carteira



## QUESTÃO 01

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.

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.

## QUESTÃO 02

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.

## QUESTÃO 03

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.

## QUESTÃO 04

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.

### QUESTÃO 05

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.

### QUESTÃO 06

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” (3º parágrafo)
- (B) “e, consolando-a eu pela morte de tantos filhos, respondeu-me” (4º 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” (3º parágrafo)
- (D) “São lastimosas as misérias que passa esta pobre gente das Ilhas” (5º parágrafo)
- (E) “Eu, Senhor, razões políticas nunca as soube, e hoje as sei muito menos” (2º parágrafo)

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



(Malvados, 2008.)

### QUESTÃO 07

Na tira, a morte é caracterizada como

- (A) frívola.
- (B) compassiva.
- (C) solitária.
- (D) incorruptível.
- (E) materialista.

### QUESTÃO 08

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...”

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.)

### QUESTÃO 09

O tom predominante no soneto é de

- (A) ingenuidade.
- (B) apatia.
- (C) ira.
- (D) ironia.
- (E) perplexidade.

### QUESTÃO 10

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*.)

### QUESTÃO 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.

### QUESTÃO 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)

### QUESTÃO 13

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.

### QUESTÃO 14

Examine os gráficos.

GRÁFICO 1

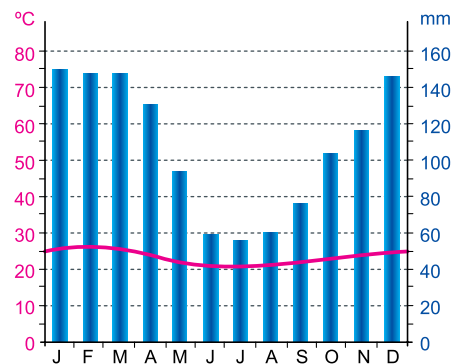
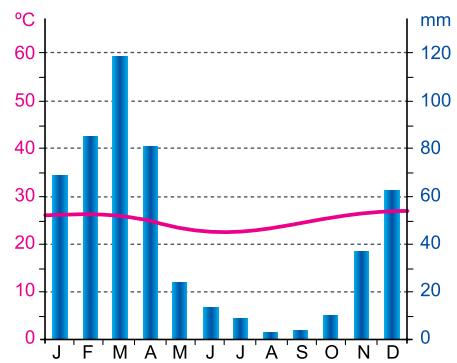


GRÁFICO 2



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

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

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

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 apazível ou vantajoso, e pelo motivo racional de que nenhuma pessoa canoniza uma ação que virtualmente a destrói. Ao vencido, ódio ou compaixão; ao vencedor, as batatas. [...] Apparently, há nada mais contrastador 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-las a milhões de corrompidos e infectos. Nada se perde, tudo é ganho.

(*Quincas Borba*, 2016.)

#### QUESTÃO 15

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”.

#### QUESTÃO 16

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.

#### QUESTÃO 17

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.

#### QUESTÃO 18

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.

#### QUESTÃO 19

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.



## QUESTÃO 20

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:



(René Magritte. *A clarividência*, 1936.)



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



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



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



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

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

## Cerrado



© Zig KOCH/WWF

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 over-exploited 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, Brasília, 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



(<https://reducing-suffering.org>)

MAP 2



([www.gettyimages.com](http://www.gettyimages.com). Adaptado.)

### QUESTÃO 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:

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

### QUESTÃO 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.

### QUESTÃO 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.

### QUESTÃO 24

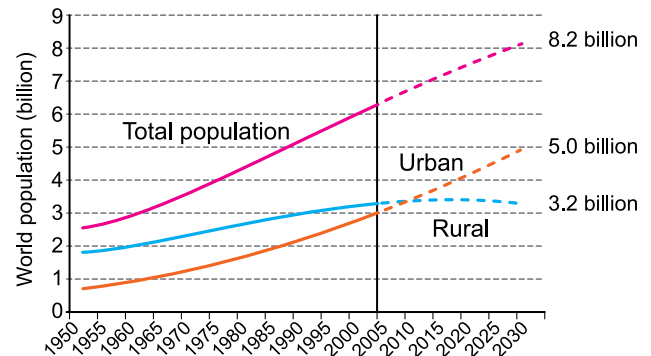
By comparing maps 1 and 2, one can say that the Brazilian administrative area totally covered by the Cerrado is

- (A) Bahia.
- (B) São Paulo.
- (C) Mato Grosso.
- (D) Distrito Federal.
- (E) Paraná.

### QUESTÃO 25

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

- (A) just before 2005.
- (B) from 2010 onwards.
- (C) before 1950, not pictured in the chart.
- (D) from 1950 to 1980, when the lines were parallel.
- (E) a bit after 2005 to around 2010.

### QUESTÃO 26

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.



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

TATE MODERN – LONDON  
HÉLIO OITICICA  
UNTIL SUMMER 2019



(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.)

### QUESTÃO 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.

### QUESTÃO 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.

### QUESTÃO 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.

### QUESTÃO 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.

### QUESTÃO 31

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.

### QUESTÃO 32

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.

### QUESTÃO 33

[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.)

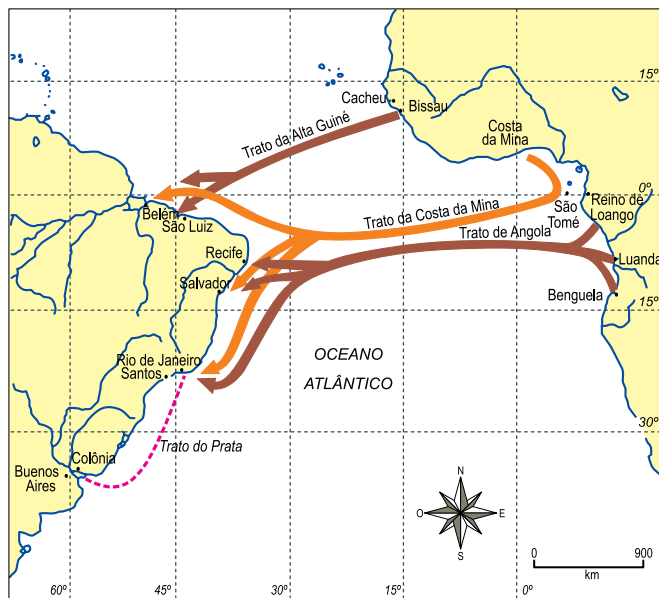
A partir da explicação do texto sobre Leonardo da Vinci, pode-se afirmar que

- (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.

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.)

### QUESTÃO 34

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.

### QUESTÃO 35

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.

### QUESTÃO 36

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.

**QUESTÃO 37**

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.

**QUESTÃO 38**

Era esta uma das artérias principais da cidade e regurgitava 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 sobranceiras 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.



**QUESTÃO 39**

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.

**QUESTÃO 40**

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.

**QUESTÃO 41**

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.

#### QUESTÃO 42

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.

#### QUESTÃO 43

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://diplomatieque.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.

#### QUESTÃO 44

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.

#### QUESTÃO 45

"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)

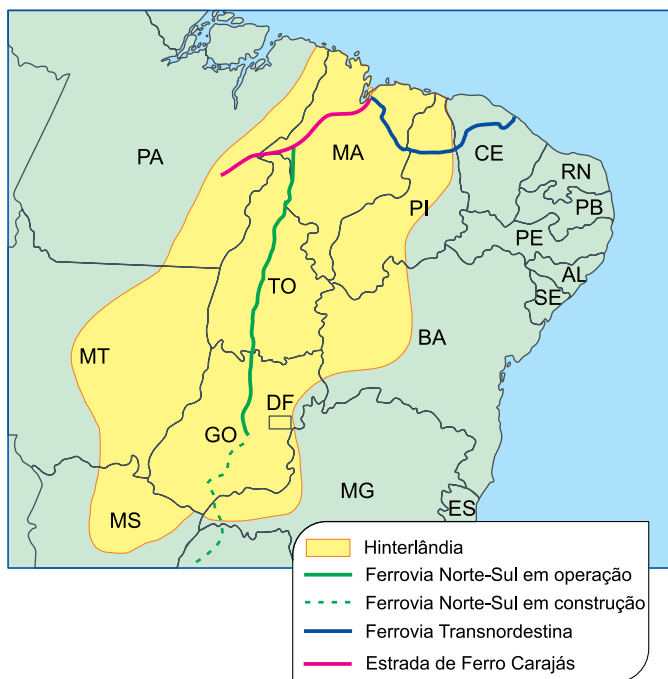
"A casa onde eu trabalhava tinha outros 14 bolivianos, que, assim como eu, queriam guardar dinheiro e voltar para nosso país. Mas não é bem assim que acontece." (Alicia V. Balboa)

(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.

### QUESTÃO 46



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

A hinterlândia destacada no mapa corresponde

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

### QUESTÃO 47

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.

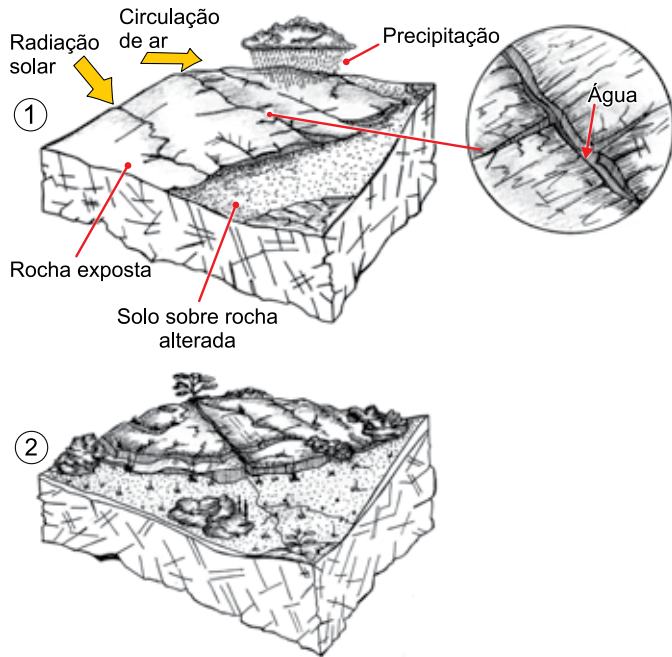
### QUESTÃO 48

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.

### QUESTÃO 49

Analise os diagramas.



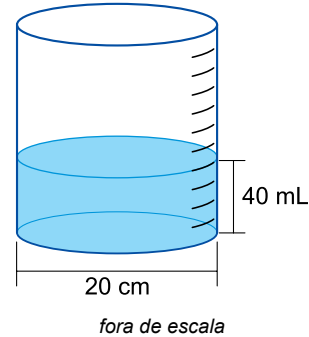
(Dirce Maria A. Suertegaray (org.). *Terra: feições ilustradas*, 2008. Adaptado.)

Esses diagramas demonstram o processo de

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

### QUESTÃO 50

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.



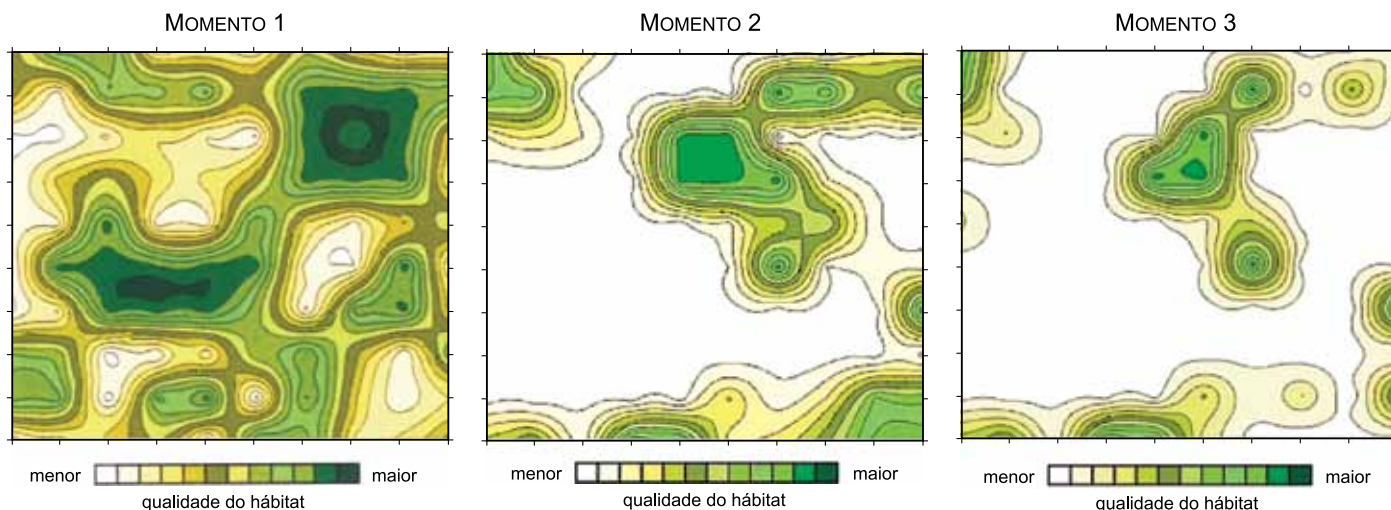
A partir dessas informações, o aluno deve comunicar ao professor que o valor aproximado indicado no

- (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.



### QUESTÃO 51

As figuras mostram, em três momentos distintos, a distribuição da qualidade do habitat 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

- (A) o combate à prática de biopirataria.
- (B) a criação de um cinturão agrícola.
- (C) a adoção do sistema de terraceamento.
- (D) o remanejamento de espécies ameaçadas.
- (E) a implantação de corredores ecológicos.

### QUESTÃO 52

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.

### QUESTÃO 53

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.

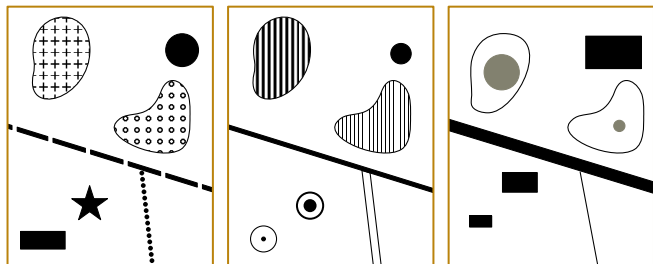
**QUESTÃO 54**

Análise 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

- (A) 2 apresenta relações de proporcionalidade entre os lugares.
- (B) 3 apresenta relações de ordem entre os lugares.
- (C) 3 apresenta relações de diversidade entre os lugares.
- (D) 1 apresenta relações de proporcionalidade entre os lugares.
- (E) 2 apresenta relações de ordem entre os lugares.

**QUESTÃO 55**

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 arquê, desenvolvido pelos primeiros pensadores pré-socráticos da Jônia. A arquê 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.

**QUESTÃO 56**

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.

**QUESTÃO 57**

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: *Historiæ*, 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.

**QUESTÃO 58****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.

**QUESTÃO 59**

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.

**QUESTÃO 60**

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.

### QUESTÃO 61

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:

- (A) despejo de esgotos nas águas e decomposição aeróbica.
- (B) proliferação de microrganismos aeróbicos e decomposição anaeróbica.
- (C) redução da matéria orgânica disponível e mortandade de crustáceos e moluscos.
- (D) turvação da água e redução da matéria orgânica disponível.
- (E) produção de gás sulfídrico e proliferação de microrganismos aeróbicos.

### QUESTÃO 62

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 parecia 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.



### QUESTÃO 63

#### 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%.

### QUESTÃO 64

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

- (A) tripsina e  $\text{H}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{R}$
- (B) pepsina e  $\begin{array}{c} \text{H} \\ \diagup \\ \text{C}=\text{O} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ | \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$
- (C) pepsina e  $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{O} \\ | \quad | \quad || \\ \text{H}-\text{N}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ | \\ \text{R} \end{array}$
- (D) tripsina e  $\begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{O}=\text{P}-\text{O}-\text{CH}_2 \\ | \quad \diagup \quad \diagdown \quad | \quad \diagup \quad \diagdown \\ \text{OH} \quad \text{C} \quad \text{H} \quad \text{C} \quad \text{H} \quad \text{C} \\ | \quad | \quad | \quad | \quad | \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{HO} \quad \text{H} \quad \text{O} \\ \quad \quad \quad | \quad \quad | \\ \quad \quad \quad \text{H} \quad \quad \text{R} \end{array}$
- (E) peptidase e  $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ | \quad | \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ | \quad | \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$

**QUESTÃO 65**

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.

**QUESTÃO 66**

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	6h12	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.

- (A) 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.
- (B) Nas quatro datas, a duração da fotossíntese e a duração da respiração são iguais em ambos os arbustos.
- (C) 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.
- (D) Em 24 de março e em 19 de setembro, a duração da fotossíntese foi a mesma que a da respiração em ambos os arbustos.
- (E) 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.

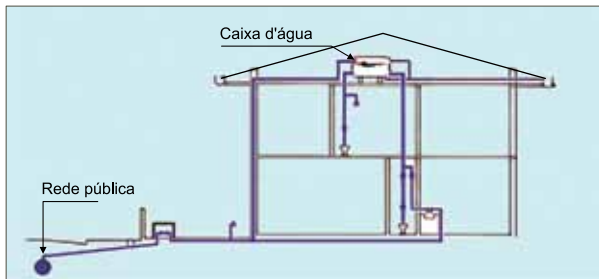
### QUESTÃO 67

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,

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

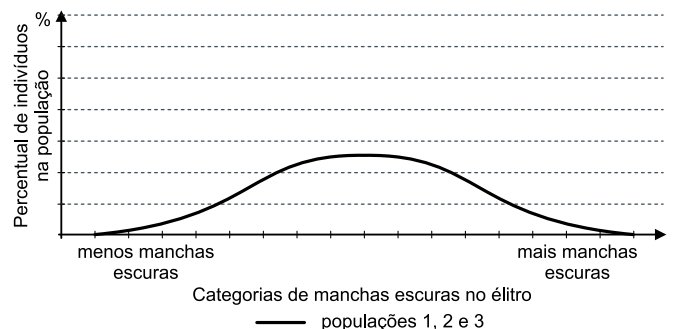
### QUESTÃO 68

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).

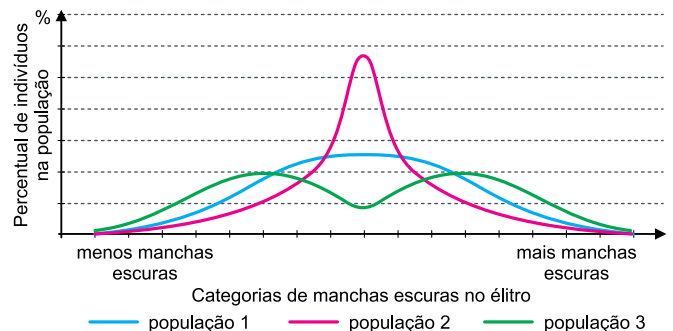


(www.fiocruz.br)

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

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

### QUESTÃO 69

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.

### QUESTÃO 70

Parque Eólico de Osório, RS



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.)

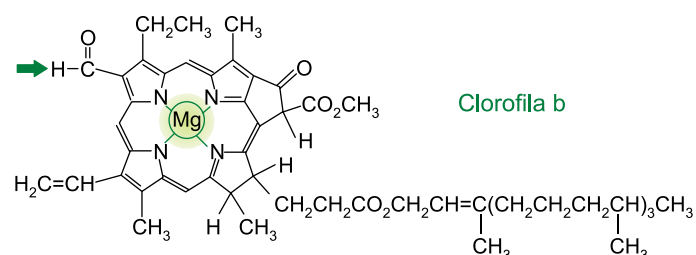
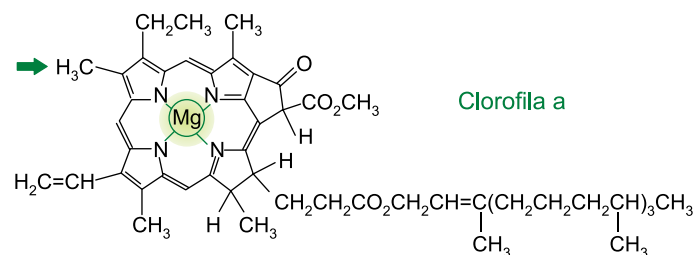
Considere agora a combustão completa do metano, principal componente do gás natural, cuja entalpia de combustão completa é cerca de  $-9 \times 10^2$  kJ/mol, e que as transformações de energia nessa combustão tenham eficiência ideal, de 100%.

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.

### QUESTÃO 71

Analisar 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:

- (A) cloroplasto ; a ; 2+ ; aldeído.  
(B) cloroplasto ; b ; 2+ ; cetona.  
(C) complexo golgiense ; a ; 1+ ; aldeído.  
(D) cloroplasto ; a ; 1+ ; aldeído.  
(E) complexo golgiense ; b ; 2+ ; cetona.



### QUESTÃO 72

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.inia.pt](http://www.inia.pt), 2018. Adaptado.)

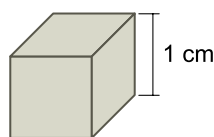
A variação de pH de  $\approx 1$  para  $\approx 5$  significa que a concentração de íons  $\text{H}^+(\text{aq})$  na solução \_\_\_\_\_, aproximadamente, \_\_\_\_\_ vezes. Entre as etapas cinéticas citadas no texto, a que deve ter maior energia de ativação e, portanto, ser a etapa determinante da rapidez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

As lacunas do texto são preenchidas, respectivamente, por:

- (A) aumentou ; 10 000 ; primeira.
- (B) aumentou ; 10 000 ; terceira.
- (C) diminuiu ; 10 000 ; terceira.
- (D) aumentou ; 5 ; terceira.
- (E) diminuiu ; 5 ; primeira.

### QUESTÃO 73

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  $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ . 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.

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 ( $\text{AlGaIn}$ ). 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.)

### QUESTÃO 74

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 ( $\text{HgS}$ ), 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.

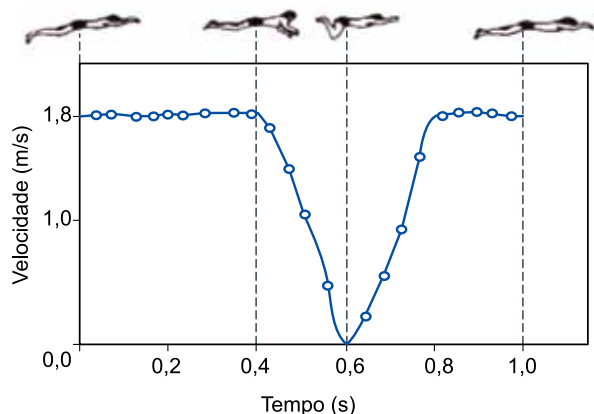
### QUESTÃO 75

No nitreto de gálio-alumínio, os números de oxidação do nitrogênio e do par  $\text{Al-Ga}$  são, respectivamente,

- (A) 0 e 0.
- (B) +6 e -6.
- (C) +1 e +1.
- (D) -3 e +3.
- (E) -2 e +2.

### QUESTÃO 76

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.

### QUESTÃO 77

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.

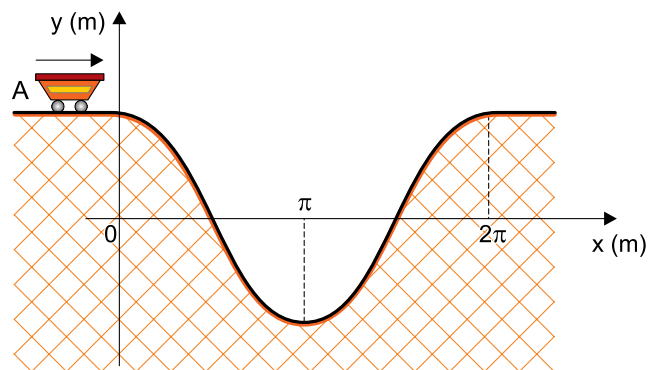
(Apud Marcelo Gleiser. *A harmonia do mundo*, 2006. Adaptado.)

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

- (A) na Idade Média, período influenciado pelo pensamento da Igreja católica, e que buscava explicar os fenômenos da natureza por meio da intervenção divina.
- (B) na Europa posteriormente a Isaac Newton e que, sob forte influência deste filósofo e cientista, estabeleceu as bases da mecânica celeste.
- (C) em uma época de exacerbados conflitos religiosos, que culminariam na Contrarreforma católica, opondo-se ao modelo heliocêntrico de Nicolau Copérnico.
- (D) no período do Renascimento científico e que formulou três leis fundamentais do movimento planetário, baseando-se em observações do planeta Marte.
- (E) 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.

### QUESTÃO 78

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  $0 \leq x \leq 2\pi$ ,  $y = \cos(x)$ .

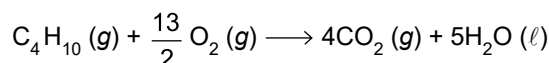


Nessa montanha-russa, um carrinho trafega pelo segmento horizontal A com velocidade constante de 4 m/s. Considerando  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ,  $\sqrt{2} = 1,4$  e desprezando o atrito e a resistência do ar, a velocidade desse carrinho quando ele passar pela posição de coordenada  $x = \frac{5\pi}{4}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

- (A) 10 m/s.
- (B) 9 m/s.
- (C) 6 m/s.
- (D) 8 m/s.
- (E) 7 m/s.

### QUESTÃO 79

Para obter energia térmica, com a finalidade de fundir determinada massa de gelo, produziu-se a combustão de um mol de gás butano ( $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ), a 1 atm e a 25 °C. A reação de combustão desse gás é:



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

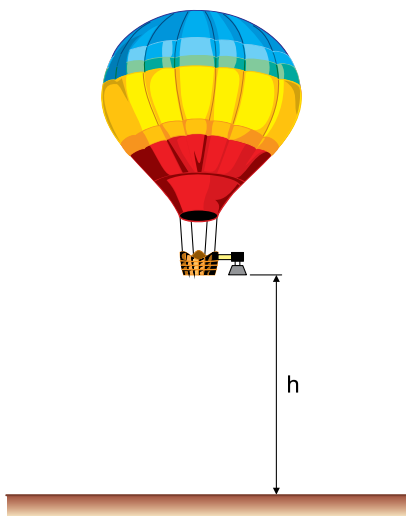
Substância	$\Delta H$ (kJ/mol)
$\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g})$	-126
$\text{CO}_2(\text{g})$	-393
$\text{H}_2\text{O}(\ell)$	-286
$\text{O}_2(\text{g})$	zero

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

- (A) 7 kg.
- (B) 5 kg.
- (C) 3 kg.
- (D) 10 kg.
- (E) 9 kg.

### QUESTÃO 80

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 5000 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) 1000 m.
- (B) 5000 m.
- (C) 2000 m.
- (D) 3000 m.
- (E) 4000 m.

### QUESTÃO 81

A sensibilidade visual de humanos e animais encontra-se dentro de uma estreita faixa do espectro da radiação eletromagnética, com comprimentos de onda entre 380 nm e 760 nm. 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:

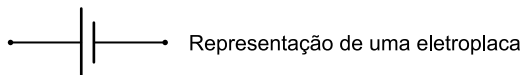
Cor	Comprimento de onda (nm)
Azul	450 – 495
Verde	495 – 570
Amarela	570 – 590
Laranja	590 – 620
Vermelha	620 – 750

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.

### QUESTÃO 82

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.

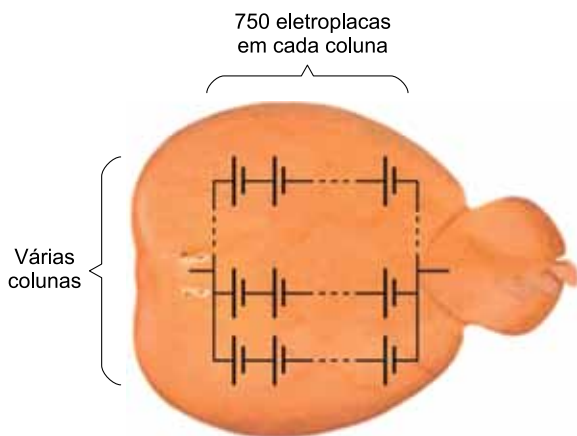


Suponha que o sistema elétrico de um poraquê, peixe elétrico de água doce, seja constituído de uma coluna com 5000 eletroplacas associadas em série, produzindo uma força eletromotriz total de 600 V.



(<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) 3500 W.
- (B) 3000 W.
- (C) 2500 W.
- (D) 4500 W.
- (E) 4000 W.

### QUESTÃO 83

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

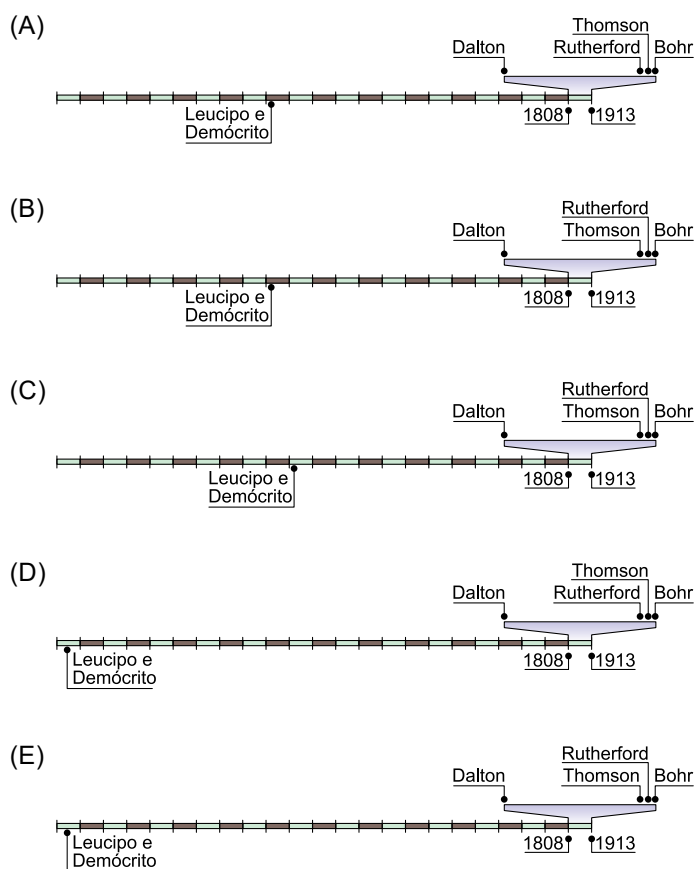
- (A) 17,2.
- (B) 17,4.
- (C) 16,7.
- (D) 16,6.
- (E) 17,9.



### QUESTÃO 84

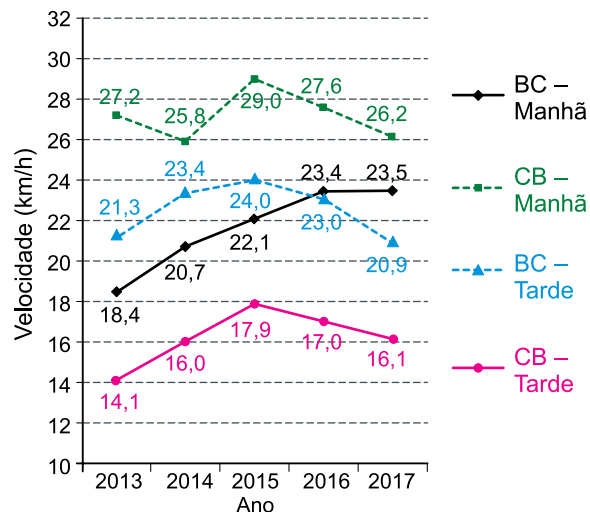
Estudos sobre modelos atômicos foram fundamentais para o desenvolvimento da Química como ciência. Por volta de 450 a.C., os filósofos gregos Leucipo e Demócrito construíram a hipótese de que o mundo e, em consequência, a matéria eram constituídos a partir de unidades idênticas e indivisíveis, chamadas 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:



### QUESTÃO 85

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:



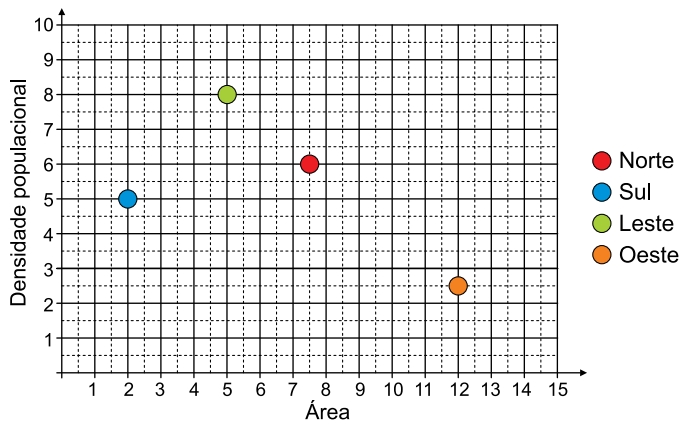
(CET: Mobilidade no Sistema Viário Principal – MSVP, 2017.  
www.cetesp.com.br, julho de 2018. Adaptado.)

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,

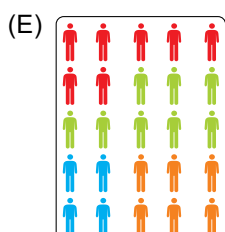
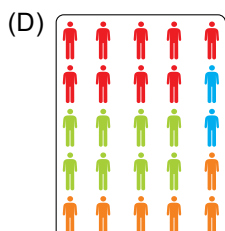
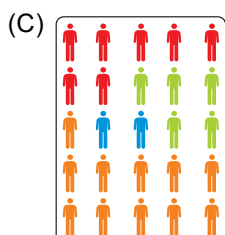
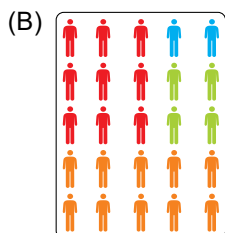
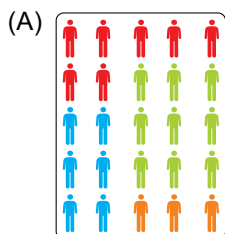
- (A) 12,9%.
- (B) 5,1%.
- (C) 21,7%.
- (D) 1,8%.
- (E) 27,7%.

### QUESTÃO 86

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:



### QUESTÃO 87

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

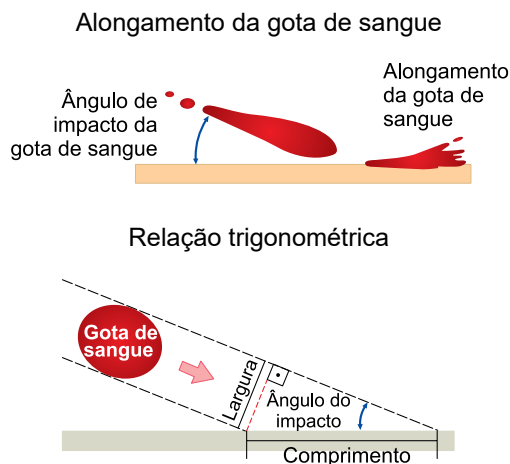
- (A) 30 kg e 35 kg.
- (B) 15 kg e 20 kg.
- (C) 40 kg e 45 kg.
- (D) 10 kg e 15 kg.
- (E) 20 kg e 25 kg.

### QUESTÃO 88

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.

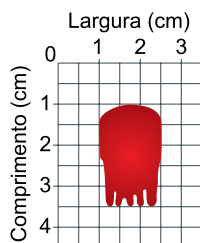
Uma gota de sangue que cai perfeitamente na vertical, formando um ângulo de  $90^\circ$  com a horizontal, deixa uma mancha redonda. À medida que o ângulo de impacto com a horizontal diminui, a mancha fica cada vez mais longa.

As ilustrações mostram o alongamento da gota de sangue e a relação trigonométrica envolvendo o ângulo de impacto e suas dimensões.



(Ana Paula Sebastiany *et al.* "A utilização da Ciência Forense e da Investigação Criminal como estratégia didática na compreensão de conceitos científicos". *Didática 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)  $31^\circ$

### QUESTÃO 89

Em seu artigo "Sal, saúde e doença", o médico cancelologista Drauzio 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.

### QUESTÃO 90

Considere os polinômios  $p(x) = \begin{vmatrix} x & 1 & 0 \\ 2 & x & -1 \\ m & x & x \end{vmatrix}$  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.

## TABELA PERIÓDICA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 <b>H</b> hidrogênio 1,01	2 <b>He</b> hélio 4,00	3 <b>Li</b> lítio 6,94	4 <b>Be</b> berílio 9,01	5 <b>B</b> boro 10,8	6 <b>C</b> carbono 12,0	7 <b>N</b> nitrogênio 14,0	8 <b>O</b> oxigênio 16,0	9 <b>F</b> flúor 19,0	10 <b>Ne</b> neônio 20,2	11 <b>Na</b> sódio 23,0	12 <b>Mg</b> magnésio 24,3	13 <b>Al</b> alumínio 27,0	14 <b>Si</b> silício 28,1	15 <b>P</b> fósforo 31,0	16 <b>S</b> enxofre 32,1	17 <b>Cl</b> cloro 35,5	18 <b>Ar</b> argônio 40,0
19 <b>K</b> potássio 39,1	20 <b>Ca</b> cálcio 40,1	21 <b>Sc</b> escândio 45,0	22 <b>Ti</b> titânio 47,9	23 <b>V</b> vanádio 50,9	24 <b>Cr</b> cromio 52,0	25 <b>Mn</b> manganês 54,9	26 <b>Fe</b> ferro 55,8	27 <b>Co</b> cobalto 58,9	28 <b>Ni</b> níquel 58,7	29 <b>Cu</b> cobre 63,5	30 <b>Zn</b> zinco 65,4	31 <b>Ga</b> gálio 69,7	32 <b>Ge</b> germânio 72,6	33 <b>As</b> arsênio 74,9	34 <b>Se</b> selênio 79,0	35 <b>Br</b> bromo 79,9	36 <b>Kr</b> criptônio 83,8
37 <b>Rb</b> rubídio 85,5	38 <b>Sr</b> estrôncio 87,6	39 <b>Y</b> ítrio 88,9	40 <b>Zr</b> zircônio 91,2	41 <b>Nb</b> nióbio 92,9	42 <b>Mo</b> molibdênio 96,0	43 <b>Tc</b> tecnécio	44 <b>Ru</b> rutenio 101	45 <b>Rh</b> ródio 103	46 <b>Pd</b> paládio 106	47 <b>Ag</b> prata 108	48 <b>Cd</b> cádmio 112	49 <b>In</b> índio 115	50 <b>Sn</b> estanho 119	51 <b>Sb</b> antimônio 122	52 <b>Te</b> telúrio 128	53 <b>I</b> iodo 127	54 <b>Xe</b> xenônio 131
55 <b>Cs</b> césio 133	56 <b>Ba</b> bário 137	57-71 lantanóides	72 <b>Hf</b> hafnício 178	73 <b>Ta</b> tântalo 181	74 <b>W</b> tungstênio 184	75 <b>Re</b> rênio 186	76 <b>Os</b> ósio 190	77 <b>Ir</b> irídio 192	78 <b>Pt</b> platina 195	79 <b>Au</b> ouro 197	80 <b>Hg</b> mercúrio 201	81 <b>Tl</b> talho 204	82 <b>Pb</b> chumbo 207	83 <b>Bi</b> bismuto 209	84 <b>Po</b> polônio	85 <b>At</b> ástato	86 <b>Rn</b> radônio
87 <b>Fr</b> frâncio	88 <b>Ra</b> rádio	89-103 actinóides	104 <b>Rf</b> rutherfordio	105 <b>Db</b> dúbnio	106 <b>Sg</b> seabórgio	107 <b>Bh</b> bório	108 <b>Hs</b> hássio	109 <b>Mt</b> meitnério	110 <b>Ds</b> darmstádio	111 <b>Rg</b> roentgênio	112 <b>Cn</b> copernício	113 <b>Nh</b> nihônio	114 <b>Fl</b> fleróvio	115 <b>Mc</b> moscóvio	116 <b>Lv</b> livermório	117 <b>Ts</b> tenessino	118 <b>Og</b> oganessônio

número atômico  
**Símbolo**  
nome  
massa atômica

57 <b>La</b> lantânio 139	58 <b>Ce</b> cério 140	59 <b>Pr</b> praseodímio 141	60 <b>Nd</b> neodímio 144	61 <b>Pm</b> promécio	62 <b>Sm</b> samário 150	63 <b>Eu</b> europio 152	64 <b>Gd</b> gadolínio 157	65 <b>Tb</b> térbio 159	66 <b>Dy</b> disprósio 163	67 <b>Ho</b> hólmio 165	68 <b>Er</b> érbio 167	69 <b>Tm</b> túlio 169	70 <b>Yb</b> itêrbio 173	71 <b>Lu</b> lutécio 175
89 <b>Ac</b> actínio	90 <b>Th</b> tório 232	91 <b>Pa</b> protactínio 231	92 <b>U</b> urânio 238	93 <b>Np</b> neptúnio	94 <b>Pu</b> plutônio	95 <b>Am</b> américio	96 <b>Cm</b> cúrio	97 <b>Bk</b> berquílio	98 <b>Cf</b> califórnio	99 <b>Es</b> einstênio	100 <b>Fm</b> fêrmio	101 <b>Md</b> mendelévio	102 <b>No</b> nobélio	103 <b>Lr</b> laurêncio

**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.