

PROVA A

REDAÇÃO

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

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

Texto I

É absolutamente importante o contato com a arte por crianças e adolescentes. Primeiro, porque no processo de conhecimento da arte são envolvidos, além da inteligência e do raciocínio, o afetivo e o emocional, que estão sempre fora do currículo escolar. A minha geração fez sua educação emocional a partir de filmes de Hollywood, o que é uma barbaridade. Não se conversava sobre sentimentos na escola. Segundo, porque a arte estimula o desenvolvimento da inteligência racional, medida pelo teste de QI. O pesquisador Janes Catteral estudou a influência da aprendizagem de arte na inteligência, que será aplicada a qualquer outra disciplina. Além disso, grande parte da produção artística é feita no coletivo. Isso desenvolve o trabalho em grupo e a criatividade.

(Ana Mae Barbosa, professora e pesquisadora em arte-educação.)

Texto II



(Disponível em: <https://economiaclara.files.wordpress.com>)

Texto III

Por vezes à noite há um rosto / Que nos olha do fundo
de um espelho / E a arte deve ser como esse espelho / Que
nos mostra o nosso próprio rosto.

(Jorge Luis Borges, escritor.)

Comentário à proposta de Redação

Foram apresentados três textos ao candidato, que deveria deduzir a partir deles o tema da redação. O primeiro excerto apresenta a noção da importância da arte na educação, tanto para o desenvolvimento da inteligência emocional (sempre negligenciada na escola, segundo o autor), quanto para o desenvolvimento da inteligência racional, segundo estudos citados. O segundo texto é uma charge que retrata a pouca perspectiva de melhora de vida que o ensino público propicia à população miserável, já que até mesmo desejar aprender a ler e escrever seria “mania de grandeza” e, por fim, o terceiro texto apresenta versos de Jorge Luis Borges, sobre a importância da arte para o autoconhecimento.

Caberia ao vestibulando redigir sua dissertação, refletindo sobre a importância do ensino de Artes para crianças e adolescentes, que propiciaria não apenas a aquisição de conhecimento, mas também uma formação cultural mais humanística. O candidato poderia mencionar também, em referência à charge, que o ensino público não consegue cumprir as metas básicas do programa, como ensinar a ler e escrever, e que, portanto, não há como o estudante ter acesso a aulas sobre arte, apesar de isso ser fundamental para o pleno desenvolvimento do indivíduo.

PORTUGUÊS

Texto para as questões de 01 a 06.

1 — Mas o que é a língua? Para nós, ela não se
2 confunde com a linguagem; é somente uma parte
3 determinada, essencial dela, indubitavelmente. É, ao
4 mesmo tempo, um produto social da faculdade de
5 linguagem e um conjunto de convenções necessárias,
6 adotadas pelo corpo social para permitir o exercício
7 dessa faculdade nos indivíduos. Tomada em seu
8 todo, a linguagem é multiforme e heteróclita; o
9 cavaleiro de diferentes domínios, ao mesmo tempo
10 física, fisiológica e psíquica, ela pertence além disso
11 ao domínio individual e ao domínio social; não se
12 deixa classificar em nenhuma categoria de fatos
13 humanos, pois não se sabe como inferir sua unidade.

14 A língua, ao contrário, é um todo por si e um
15 princípio de classificação. Desde que lhe demos o
16 primeiro lugar entre os fatos da linguagem,
17 introduzimos uma ordem natural num conjunto que
18 não se presta a nenhuma outra classificação.

19 A esse princípio de classificação poder-se-ia
20 objetar que o exercício da linguagem repousa numa
21 faculdade que nos é dada pela Natureza, ao passo que
22 a língua constitui algo adquirido e convencional, que
23 deveria subordinar-se ao instinto natural em vez de
24 adiantar-se a ele.

Ferdinand de Saussure, *Curso de linguística geral*

1

Assinale a alternativa correta.

- a) Uma situação inicial desdobrada em eventos com um momento de perturbação, e criação de tensão, e de ações que convergem para um clímax permitem a classificação do texto como narrativo.
- b) Há no texto uma constatação inicial que será, em seguida, problematizada em diferentes de seus aspectos, fundamentais para a caracterização do texto como explicativo.
- c) No início do texto, duas teses são apresentadas, acompanhadas de hipóteses explicativas, que podem direcionar a interpretação dos leitores. Essa configuração textual indicia que estamos diante de um texto argumentativo.
- d) Centrado na caracterização de um objeto específico, de modo subjetivo, o texto é predominantemente descritivo, aspecto visível por meio do uso da exploração da sinestesia.
- e) A alteração de papéis comunicativos como emissor e receptor, além da presença de elementos caracterizadores da interação verbal oral, permite que se defina o texto como uma sequência dialogal.

Resolução

O texto é instrucional, começa com uma pergunta que à medida que vai sendo respondida pelo autor, vai delineando uma explicação sobre a diferença entre língua e linguagem.

Resposta: **B**

2

Por seus objetivos comunicacionais e padrões textuais, pode-se indicar que o texto pertence ao gênero discursivo da:

- a) carta pessoal.
- b) notícia de jornal.
- c) deliberação judicial.
- d) explicação didática.
- e) declaração política.

Resolução

O texto explica didaticamente o que é língua e linguagem.

Resposta: **D**

3

Assinale a alternativa correta.

- a) Conotação e figuras de linguagem, como metáfora e personificação, são marcas predominantes da linguagem empregada no texto.
- b) O texto é construído a partir da exploração destacada das comparações, que permitem apreender os interesses argumentativos do autor.
- c) Linguagem denotativa, em tom de efeito objetivo, caracteriza a construção textual.
- d) A subjetividade marcadamente presente no texto é resultante da exploração conotativa de expressões indiciais da 1.ª pessoa do singular.
- e) O recurso a diferentes referências a outros teóricos da área em discussão faz com que o texto possa ser caracterizado como um embate teórico de ideias.

Resolução

Por tratar-se de texto de caráter instrucional, predomina a função referencial em linguagem denotativa.

Resposta: C

4

Assinale a alternativa que indica de modo correto o assunto explorado no texto.

- a) A complementaridade distintiva entre língua e linguagem.
- b) A atribuição divina ao dom da linguagem humana.
- c) A diferença entre linguagem humana e comunicação animal.
- d) A classificação dos tipos de língua faladas no mundo.
- e) A oposição entre língua natural e língua artificial.

Resolução

Segundo o autor, língua é algo adquirido e convencional, enquanto linguagem é uma faculdade inerente ao ser humano. Ambas são distintas, mas complementares.

Resposta: **A**

5

Assinale a alternativa correta.

- a) *Mas* (linha 01) denota indicação de temporalidade.
- b) *Para* (linha 06) introduz uma explicação.
- c) *Pois* (linha 13) denota finalidade.
- d) *Desde que* (linha 15) estabelece noção de condicionalidade.
- e) *Ao passo que* (linha 21) é expressão equivalente a “enquanto”.

Resolução

“Ao passo que” é expressão temporal assim como “enquanto”.

Resposta: **E**

6

Assinale a alternativa correta.

- a) *Indubitavelmente* (linha 03) é palavra sinônima de “inesperadamente”.
- b) A referência de o cavaleiro de diferentes domínios (linha 09) é a linguagem.
- c) A palavra *inferir* (linha 13) refere-se a uma ação relacionada a algo expresso explicitamente.
- d) A forma verbal *poder-se-ia* (linha 19) pertence ao uso da norma popular da língua portuguesa.
- e) *Adquirido* (linha 22), de acordo com as regras da nova ortografia, pode ser escrito também como “adquirido”.

Resolução

A metáfora “cavaleiro de diferentes domínios” refere-se à *linguagem*, mencionada na oração anterior.

Resposta: **B**

Texto para as questões 07 e 08.

Soneto

v.01 *Um mancebo no jogo se descora,*

v.02 *Outro bêbado passa noite e dia,*

v.03 *Um tolo pela valsa viveria,*

v.04 *Um passeia a cavalo, outro namora.*

v.05 *Um outro que uma sina má devora*

v.06 *Faz das vidas alheias zombaria,*

v.07 *Outro toma rapé, um outro espia...*

v.08 *Quantos moços perdidos vejo agora!*

v.09 *Oh! Não proibam pois ao meu retiro*

v.10 *Do pensamento ao merencório luto*

v.11 *A fumaça gentil por que suspiro.*

v.12 *Numa fumaça o canto d'alma escuto...*

v.13 *Um aroma balsâmico respiro,*

v.14 *Oh! Deixai-me fumar o meu charuto!*

Álvares de Azevedo, *Lira dos Vinte Anos*

Mancebo: Rapaz

Merencório: melancólico

7

Observe as afirmações sobre o texto.

- I. Espiritualização e engajamento social são as saídas encontradas pelo eu lírico no seu embate com os problemas existenciais de toda uma geração.
- II. A angústia e a melancolia observáveis no poema são um traço marcante da geração “Mal do Século”, a qual pertenceu Álvares de Azevedo.
- III. Há um clima de “geração perdida” nos versos acima, como também uma intensa sensação de tédio sentida pelo eu lírico.

Assinale a alternativa correta.

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

Resolução

Não há espiritualidade e nem engajamento social no discurso do eu lírico que, na verdade, expressa a melancolia, o tédio, típicos da segunda geração romântica, denominada byroniana e Mal-do-Século, entre outras classificações.

Resposta: C

8

Assinale a alternativa correta.

- a) Os dois primeiros quartetos que compõem o soneto são marcados por uma aprofundada especulação filosófica.
- b) O eu lírico, no verso “Quantos moços perdidos vejo agora!”, se furta a fazer um lamento moral sobre sua geração.
- c) Nos dois tercetos finais do poema, está explícita a ideia de que o eu lírico se recolhe da vida a fim de pensar na mulher amada.
- d) Os versos foram compostos em um tom prosaico, imprimindo ao soneto um ar de crônica, perceptível em especial nos oito primeiros versos.
- e) Há no poema uma eletrizante positividade em relação às potencialidades da vida.

Resolução

Nos oito primeiros versos, observa-se a existência de vários moços que se entregam a entretenimentos ou a vícios. Essa análise é feita num registro próximo da linguagem corrente da época. A abordagem da vida cotidiana desses jovens e a linguagem prosaica aproximam esses versos da crônica.

Resposta: D

Contra o gabinetismo, a prática culta da vida. [...] A língua sem arcaísmos, sem erudição. Natural e neológica. A contribuição milionária de todos os erros. Como falamos. Como somos.

Trecho do *Manifesto da Poesia Pau-Brasil*, lançado por Oswald de Andrade em 1924.

Observe as afirmações sobre o texto.

- I. Ao criticar o *gabinetismo* e enfatizar o que chama de *prática culta da vida*, o manifesto exige dos poetas que eles fiquem trancados em sua *torre de marfim* e apenas tomem os clássicos portugueses como referência criativa.
- II. A existência do **Manifesto da Poesia Pau-Brasil** é considerada um ponto fora da curva na história do modernismo brasileiro, devido ao fato de que a escrita de manifestos foi prática pouco comum na época.
- III. Percebe-se a ideia programática de produzir uma literatura brasileira menos artificial e mais dinâmica por meio da busca pela identidade nacional e da nossa especificidade linguística.

Assinale a alternativa correta.

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

Resolução

O Modernismo combateu o academicismo da arte tradicional e procurou incorporar o cotidiano e a linguagem da vanguarda europeia. Rompeu o isolamento do artista na “torre de marfim”, isto é, a estética que excluía a vida social. Houve vários manifestos polêmicos na década de 20 do século passado, propondo uma arte que reinterpretasse a cultura brasileira com mais dinamismo e atualidade, como é o caso do *Manifesto da Poesia Pau-Brasil*.

Resposta: C

Texto para as questões 10 e 11.

XXIX

- v.01 *Por tanto tempo, desvairado e aflito,*
v.02 *Fitei naquela noite o firmamento,*
v.03 *Que inda hoje mesmo, quando acaso o fito,*
v.04 *Tudo aquilo me vem ao pensamento.*
- v.05 *Saí, no peito o derradeiro grito*
v.06 *Calcando a custo, sem chorar, violento...*
v.07 *E o céu fulgia plácido e infinito,*
v.08 *E havia um choro no rumor do vento...*
- v.09 *Piedoso céu, que a minha dor sentiste!*
v.10 *A áurea esfera da lua o ocaso entrava,*
v.11 *Rompendo as leves nuvens transparentes;*
- v.12 *E sobre mim, silenciosa e triste,*
v.13 *A via-láctea se desenrolava*
v.14 *Como um jorro de lágrimas ardentes.*

Olavo Bilac, *Via Láctea*

10

Assinale a alternativa correta.

- a) Há uma conexão entre os sentimentos do eu lírico e os elementos do espaço que o circundam, tais como o vento e as estrelas.
- b) Da leitura do poema, fica-nos uma impressão de equilíbrio racional dos sentimentos vividos pelo eu lírico.
- c) O soneto demonstra seguir à risca os pressupostos rígidos dos modelos estabelecidos pelo parnasianismo francês.
- d) Personagens importantes da historiografia greco-romana são aludidos constantemente nos dois tercetos finais.
- e) Os elementos da natureza presentes nos versos são todos inspirados em tópicos da mitologia clássica.

Resolução

Nesse soneto, nota-se a interação entre o sentimento do eu lírico e os elementos da natureza, como se nota no verso “Piedoso céu, que a minha dor sentiste”.

Resposta: **A**

Observe as afirmações sobre o texto.

- I. A forma fixa soneto, utilizada por Olavo Bilac, é um dos motivos da sua poesia ter se tornado um importante modelo para as gerações modernistas.
- II. Olavo Bilac, Alberto Oliveira e Raimundo Correia são considerados os três mais representativos poetas do Parnasianismo brasileiro.
- III. Ao longo da sua carreira poética, Bilac recebeu reconhecimento público apenas devido ao fato da sua produção poética lírica ter se alinhado à estética parnasiana.

Resolução

O Modernismo opôs-se radicalmente à estética parnasiana. Mário de Andrade, no ensaio Mestres do Passado, demonstrou o despropósito da estética parnasiana e de seus mais representativos poetas: Alberto de Oliveira, Raimundo Correia e Olavo Bilac. Este último destacou-se pela qualidade estética dos poemas patrióticos e dos lírico-amorosos, que não seguiam a impassibilidade parnasiana.

Resposta: **B**

Read the text below and answer questions 12, 13 and 14:

What Is Lost When a Museum Vanishes? In Brazil, a Nation's Story

By Michael Kimmelman

Ash is still blowing through the park surrounding Brazil's National Museum, which continues to tally its losses. According to the deputy director at the museum, a 200-year-old Rio de Janeiro institution, the fire that burned down much of the building two weeks ago may have consumed 90 percent of the collection.

That's thousands, maybe millions, of objects — incomprehensible numbers.

It's always easier to think in smaller terms, specific examples. The museum preserved documentation of indigenous languages for which there are no longer any living native speakers, as The New York Times has reported. Every one of those records apparently went up in smoke, taking with it a culture, a civilization, the story of a life, a chapter of us.

Because that's what museums like the National Museum ultimately do. They piece together the narrative of who we are, where we come from, where we belong — in the universe, on this planet, as nations, communities, individuals.

(...)

But during recent years, residents have watched government officials funnel billions toward the Olympics, the World Cup and projects like Santiago Calatrava's Museum of Tomorrow, ignoring public services and bedrock institutions like the National Museum, whose cash-starved curators, even before the fire, became so desperate that they took to crowdsourcing funds to repair tattered displays.

Writing in the newspaper El País, Washington Fajardo, an architect and planner from Rio, described Brazil as "a happy prisoner of modernity." His point: The country's political and business leaders, grasping and reckless, have fixated on projecting Brazil as a global front-runner and neglected the country's cultural patrimony.

(...)

Adapted version from *The New York Times*, September, 2018.

12

According to the text, select the alternative that is **INCORRECT**:

- a) 90% of the museum collection was lost.
- b) Documents that preserved dead indigenous languages were lost.
- c) One of the functions of a museum is to provide citizens the history of their culture.
- d) The Museum of Tomorrow is also suffering the consequences of lack of funds in Rio.
- e) The government is using residents' money in events such as the Olympics and the World Cup.

Resolução

A alternativa incorreta afirma que:

O Museu do Amanhã também está sofrendo as consequências da falta de investimentos no Rio.

Resposta: **D**

13

In the text, Washington Fajardo, an architect in Rio, asserts that:

- a) Authorities in Brazil are so interested in leading the country to modernity that they forget the past.
- b) Authorities are worried about the country's cultural patrimony.
- c) The prisons in Brazil are planned and modern.
- d) Modernity is concerning the Brazilian government.
- e) Government and business leaders don't agree on projecting Brazil to the world.

Resolução

No texto, Washington Fajardo, um arquiteto do Rio, afirma que:

As autoridades no Brasil estão tão interessadas em conduzir o país à modernidade que se esquecem do passado.

Resposta: **A**

14

Look at the following sentence transcribed from the text and choose the alternative that best explains it:

“(…), whose cash-starved curators, even before the fire, became so desperate that they took to crowdsourcing funds to repair tattered displays.”

- a) Curators were only asking money for the government to repair the museum.
- b) After the fire, curators tried different paths to raise money to repair the museum.
- c) Curators were so desperate that they tried other possibilities of raising money, such as crowdsourcing funds.
- d) Curators intended to replace the old displays.
- e) Even before the fire, curators were desperate with the crowded museum.

Resolução

A alternativa que melhor explica a sentença proposta é:

Os curadores estavam tão desesperados que tentaram outras possibilidades de levantar dinheiro, tais como financiamentos coletivos.

Resposta: **C**

Read the text below and answer questions 15, 16 and 17:

What is Philosophy for?

From a distance, philosophy seems **weird**, irrelevant, boring – and yet also just a little intriguing. But what are philosophers really for? The answer is helpfully already contained in the word ‘philosophy’ itself: in Ancient Greek, philo means love and sophia means wisdom. Philosophers are people who are devoted to wisdom. Being wise means attempting to live – and die – well. In the pursuit of wisdom, philosophers have developed a very specific skill set: they have over the centuries become experts in many of the things that make people not very wise. Five stand out:

1. We don’t ask big questions

There are lots of big questions around: What’s the meaning of life? What’s a job for? How should society be arranged? Most of us entertain them every now and then. But we despair of trying to answer them. They have the status almost of jokes. We call them pretentious, but they matter deeply, because only with sound answers to them, can we direct our energies meaningfully. Philosophers are people unafraid of asking big questions. They have over the centuries asked the very largest. They realise that these questions can always be broken down into more manageable chunks, and that the only really pretentious thing is to think one’s above raising **naive**-sounding inquiries.

2. We are vulnerable to errors of common sense

Public opinion, or what gets called ‘common sense’, is sensible and reasonable in countless areas. It’s what you hear about from friends and neighbours – the stuff you take in without even thinking about it. But common sense is often also full of daftness and error. Philosophy gets us to admit all aspects of common sense to reason. It wants us to think for ourselves. Is it really true what people say about love, money, children, travel, work? Philosophers are interested in asking whether an idea is logical, rather than assuming it must be right because it’s popular and long established.

3. We are mentally confused

We are not very good at knowing what goes on in our own minds. Someone we meet is very **annoying**, but we can’t pin down what the issue is, or we lose our temper but we can’t readily tell what we’re so cross about. We lack insights into our own satisfactions and dislikes. That’s why we need to examine our own minds. Philosophy is committed to self-knowledge and it’s central precept, articulated by the earliest, greatest philosopher Socrates, is just two words long: know yourself.

4. We have muddled ideas about what makes us happy

We’re not very good at making ourselves happy. We

overrate the power of some things to improve our lives and underrate others. We make the wrong choices because, guided by advertising and false glamour, we keep on imagining that a particular kind of holiday or car or computer will make a bigger difference than it can. At the same time, we underestimate the contribution of other things, like going for a walk, which may have little prestige but which can contribute deeply to the character of existence. Philosophers seek to be wise by getting more precise about the activities and attitudes that really can help our lives to go better.

5. We panic and lose perspective

Philosophers are good at keeping a sense of what really matters and what doesn't. On hearing the news that he'd lost all his possessions to a shipwreck, the Stoic philosopher Zeno simply said, 'fortune commands me to be a less encumbered philosopher'. It's responses like these that have made the very term 'philosophical' a byword for calm, long-term thinking and strength of mind. In short, for perspective.

The wisdom of philosophy is in modern times mostly delivered in the form of books. But, in the past, philosophers sat in market squares and discussed their ideas with shopkeepers or went into government offices and palaces to give advice. It wasn't abnormal to have a philosopher on your payroll. Philosophy was thought of as a normal, basic activity, rather than as an esoteric, optional extra. Nowadays, it's not so much that we overtly deny this thought, but we just don't have the right institutions set up to promulgate wisdom coherently in the world. In the future, though, when the value of philosophy is a little clearer, we can expect to meet more philosophers in daily life. They won't be locked up, living mainly in university departments, because the points at which our unwisdom bites and messes up our lives are multiple and urgently need attention right now.

Adapted from the website The Philosopher's Mail.
<http://thephilosophersmail.com>. Access: September, 2018.



15

Choose the alternative that is **INCORRECT** about the meaning of philosophy and the role of the philosopher, in a wide perspective:

- a) Philosophy is not interesting in general, but there is something in it that makes it curious.
- b) The philosopher is someone who studies the Ancient Greek.
- c) Philosophers are committed to wisdom.
- d) In their pursuit of wisdom, philosophers study things that don't make people really smart.
- e) The author says that being wise is being capable of living and dying well.

Resolução

A alternativa incorreta sobre o significado da filosofia e o papel do filósofo, em uma perspectiva ampla é: O filósofo é alguém que estuda o Grego Antigo.

Resposta: **B**

16

Choose the correct alternative:

- a) Philosophers seek for true big answers such as the meaning of life and the organization of society.
- b) Philosophers judge if one idea is right or wrong based on common sense and long-establishment.
- c) The source for philosophers is their own mind. Philosophy comes from internal satisfactions and dislikes.
- d) Because philosophy is committed to live and die well, philosophers have a very fulfilling and happy life.
- e) Philosophy is very widely spread in contemporary world due to books and institutions that are concerned about promulgating it to the world.

Resolução

A fonte para os filósofos é a sua própria mente. A filosofia vem de satisfações e rejeições internas.

Resposta: **C**

17

Choose the alternative that presents synonyms for the following words from the text, respectively:

I) **weird** II) **naive** III) **annoying**

- a) silly, intelligent, disturbing
- b) stupid, funny, interesting
- c) strange, intelligent, irritating
- d) stupid, innocent, outrageous
- e) strange, innocent, irritating

Resolução

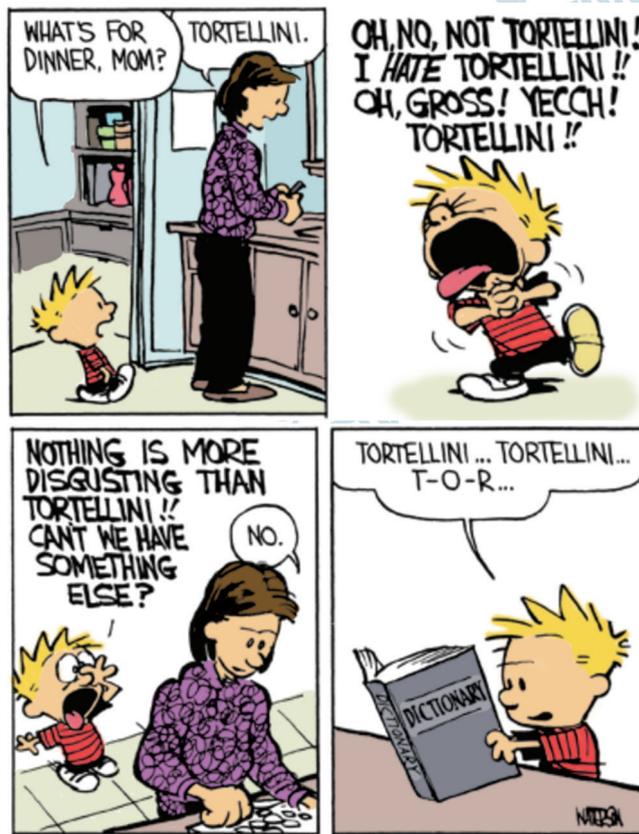
Sinônimos corretos:

*weird= strange = estranho

*naive= innocent= inocente

*annoying = irritating = irritante

Resposta: E



Taken from: <http://www.fanpop.com/clubs/calvin-and-hobbes>

Access: September, 2018.

According to the comic strip:

- Calvin is happy because his mother is preparing his favorite food.
- Calvin doesn't know what tortellini is, but he says he hates it anyway.
- Calvin is looking up a tortellini recipe in a cookbook.
- His mother changes her mind and cooks something different.
- Calvin hates tortellini because it is gross.

Resolução

De acordo com a tirinha:

Calvin não sabe o que é *tortellini*, mas diz que detesta isso de qualquer maneira.

Resposta: **B**

19

Se $S = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$, o número de pares ordenados distintos, (A, B) , em que A e B são subconjuntos, disjuntos, de S é

- a) 3^{10}
- b) $3^{10} - 1$
- c) 3^9
- d) $2^{10} - 1$
- e) 2^{10}

Resolução

- 1) Para cada $A \subset S$ com k elementos ($0 \leq k \leq 10$ e $k \in \mathbb{N}$), B poderá ser qualquer subconjunto de $S - A$, sendo que $S - A$ possui $10 - k$ elementos.
- 2) Para cada valor de k existem $C_{10;k}$ formas de escolher os elementos de A e 2^{10-k} formas de escolher o subconjunto de $S - A$. Assim, existem $C_{10;k} \cdot 2^{10-k} = \binom{10}{k} 2^{10-k}$ formas de escolher os subconjuntos A e B , para $0 \leq k \leq 10$.
- 3) Desta forma o número de pares ordenados $(A; B)$ nas condições pedida é

$$\begin{aligned} \sum_{k=0}^{10} \binom{10}{k} \cdot 2^{10-k} &= \\ &= \binom{10}{0} \cdot 2^{10} + \binom{10}{1} \cdot 2^9 + \dots + \\ &+ \binom{10}{10} \cdot 2^0 = (2 + 1)^{10} = 3^{10} \end{aligned}$$

Resposta: **A**

20

A soma das raízes da equação $(4^x)^{2x-1} = 64$ é igual a

- a) $-\frac{1}{2}$
- b) -1
- c) $\frac{1}{2}$
- d) 1
- e) $\frac{5}{2}$

Resolução

$$(4^x)^{2x-1} = 64 \Leftrightarrow 4^{2x^2-x} = 4^3 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - x = 3 \Leftrightarrow 2x^2 - x - 3 = 0$$

A soma das raízes da equação $2x^2 - x - 3 = 0$ é $\frac{1}{2}$

Resposta: **C**

21

Se a, b e c são números reais positivos e diferentes de 1,

e $\log_b c = k$, então $\frac{\log_b a \cdot \log_a c}{\log_c b}$ é igual a

- a) 1
- b) $\frac{1}{k}$
- c) k
- d) 2k
- e) k^2

Resolução

$$\begin{aligned} \frac{\log_b a \cdot \log_a c}{\log_c b} &= \frac{\log_b a \cdot \frac{\log_b c}{\log_b a}}{\frac{\log_b b}{\log_b c}} = \\ &= \frac{\log_b c}{\frac{1}{\log_b c}} = \log_b c \cdot \log_b c = k \cdot k = k^2 \end{aligned}$$

Resposta: **E**

22

Se o quarto termo de uma progressão geométrica é 2, então o produto dos seus 7 primeiros termos é igual a

- a) 108
- b) 128
- c) 148
- d) 168
- e) 188

Resolução

$$\begin{aligned} a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot a_4 \cdot a_5 \cdot a_6 \cdot a_7 &= \\ &= (a_1 \cdot a_7) \cdot (a_2 \cdot a_6) \cdot (a_3 \cdot a_5) \cdot a_4 = \\ &= a_4^2 \cdot a_4^2 \cdot a_4^2 \cdot a_4 = a_4^7 = 2^7 = 128 \end{aligned}$$

Resposta: **B**

23

Os valores de x , $0 \leq x \leq 2\pi$, para os quais

$$|\operatorname{sen} x| > \frac{1}{2} \text{ são}$$

a) $\frac{\pi}{6} < x < \frac{5\pi}{6}$ e $\frac{7\pi}{6} < x < \frac{11\pi}{6}$

b) $\frac{\pi}{6} < x < \frac{7\pi}{6}$

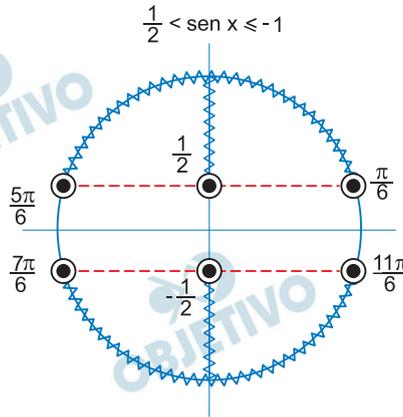
c) $0 < x < \pi$

d) $\frac{5\pi}{6} < x < \frac{7\pi}{6}$

e) $\frac{\pi}{3} < x < \frac{2\pi}{3}$ e $\frac{4\pi}{3} < x < \frac{5\pi}{3}$

Resolução

$$|\operatorname{sen} x| > \frac{1}{2} \Leftrightarrow -1 \leq \operatorname{sen} x < -\frac{1}{2} \text{ ou } \frac{1}{2} < \operatorname{sen} x \leq 1$$



Logo: $\frac{\pi}{6} < x < \frac{5\pi}{6}$ ou $\frac{7\pi}{6} < x < \frac{11\pi}{6}$

Resposta: **A**

O domínio da função real definida por $f(x) = \sqrt{\frac{x+1}{x-4}}$

é

- a) $] -1 ; 4 [$
- b) $] -\infty ; -1 [\cup] 4 ; +\infty [$
- c) $[-1 ; 4]$
- d) $] -\infty ; -1] \cup] 4 ; +\infty [$
- e) $[-1 ; 4 [$

Resolução

1) O domínio da função f definida por

$$f(x) = \sqrt{\frac{x+1}{x-4}} \text{ é } \{x \in \mathbb{R} \mid \frac{x+1}{x-4} \geq 0\}$$

$$2) \frac{x+1}{x-4} \geq 0 \Leftrightarrow (x+1)(x-4) \geq 0 \text{ e } x \neq 4 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x \leq -1 \text{ ou } x > 4$$

O domínio é, portanto, $] -\infty ; -1] \cup] 4 ; +\infty [$

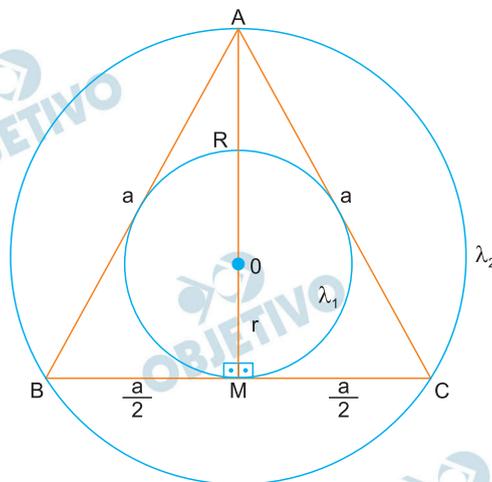
Resposta: **D**

Os raios das circunferências, inscrita e circunscrita, ao triângulo equilátero cujo lado mede a , são, respectivamente,

- a) $\frac{a}{3}$ e $\frac{2a}{3}$
 b) $\frac{a}{2}$ e a
 c) $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ e $a\sqrt{2}$
 d) $\frac{a\sqrt{3}}{6}$ e $\frac{a\sqrt{3}}{3}$
 e) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ e $a\sqrt{3}$

Resolução

Dado o triângulo equilátero ABC de lado a , e sendo λ_1 e λ_2 , respectivamente as circunferências inscrita e circunscrita ao triângulo, temos:



Podemos dizer que o ponto O representa o baricentro, incentro, circuncentro e ortocentro desse triângulo, sendo assim o raio (r) de λ_1 e (R) de λ_2 , são respectivamente:

$$\text{I) } r = \frac{1}{3} \cdot \overline{AM} \Leftrightarrow r = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow r = \frac{a\sqrt{3}}{6}$$

$$\text{II) } R = \frac{2}{3} \cdot \overline{AM} \Leftrightarrow R = \frac{2}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$$

Resposta: **D**

Além dos fatores climáticos estáticos (latitude e altitude), deve-se destacar também a atuação dos fatores dinâmicos sobre os climas encontrados no território brasileiro: as massas de ar. Elas são grandes extensões de ar que apresentam características de temperatura, pressão e umidade das regiões onde se formam. Por exemplo, as massas que começam a se movimentar da linha equatorial são quentes, uma vez que essa é a região que recebe a mais forte insolação no planeta. As massas que adquirem movimento vindas dos polos são frias, em função do pouco aquecimento daquela parcela do planeta. Cinco grandes massas de ar agem frequentemente no Brasil.

TAMDJIAN, James e MENDES, Ivan. Geografia – Estudos para a compreensão do espaço. São Paulo: FTD, 2011, p. 64.

A respeito das massas de ar que atuam no território brasileiro, analise as afirmativas a seguir.

- I. A Massa Equatorial Continental (mEc) origina-se na Amazônia Oriental. Ela atua apenas nos meses de verão, ou seja, de dezembro a março.
- II. A Massa Tropical Atlântica (mTa) é mais sentida ao longo do litoral das regiões Norte e Nordeste, pois é formada pelos ventos alísios que sopram das zonas de altas pressões subtropicais do Hemisfério Norte.
- III. A Massa Tropical Continental (mTc), quente e seca, atua principalmente no Centro-Sul do Brasil, influenciando a temperatura e umidade relativa do ar dessa região.

É correto o que se afirma em

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

Resolução

A afirmativa I está incorreta porque a origem da mEc ocorre na porção centro-ocidental da Amazônia e atua tanto no verão quanto no inverno, promovendo as chuvas constantes e bem distribuídas durante o ano. Cabe lembrar que, devido a localização equatorial, o “inverno” é marcado pelas elevadas médias térmicas. A afirmativa II está incorreta porque a mTa é mais sentida na região litorânea do sul, sudeste e nordeste, com origem nas médias latitudes do hemisfério sul do país.

Resposta: C

Após 59 anos de era Castro, Cuba empossa Miguel Díaz-Canel como presidente

A Assembleia Nacional de Cuba confirmou [...] Miguel Díaz-Canel como sucessor de Raúl Castro no comando da ilha. Ele recebeu 603 dos 604 votos possíveis na sessão que começou às 9h locais (10h de Brasília) e é oficialmente o novo presidente do país.

Díaz-Canel foi indicado [...] para ocupar o cargo de presidente do Conselho de Estado, cargo que representa o chefe de Estado e de governo de Cuba. Ele será a primeira pessoa de fora da família Castro a comandar o país em quase 60 anos. Antes disso, era o primeiro vice-presidente do órgão.

FLECK, Isabel. Folha de São Paulo. 19 abr. 2018. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mundo/2018/04/miguel-diaz-canel-econfirmado-como-sucessor-de-raul-castro-em-cuba.shtml>>

Acesso em: 09 set. 2018.

A respeito do tema abordado na reportagem, avalie as afirmativas a seguir.

- I. O novo presidente cubano se apresenta como grande opositor da linha revolucionária e socialista e, mais especificamente, do processo de reforma iniciado por Raúl Castro na última década.
- II. Um dos maiores desafios do novo presidente é dar impulso à transição para um modelo de mercado para revitalizar a economia da ilha.
- III. Com a eleição de Díaz-Canel, Raúl Castro deixou de vez o poder em Cuba, afastando-se de todos os órgãos vinculados ao Partido Comunista e às Forças Armadas.

É correto o que se afirma em

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

Resolução

A afirmativa I está incorreta porque Miguel Díaz-Canel está alinhado com a ideologia socialista do Partido Comunista Cubano, inclusive com as propostas do seu antecessor Raúl Castro. A afirmativa III está incorreta porque Raúl Castro assumiu a secretaria executiva do Partido Comunista após deixar o cargo de chefe de estado do governo cubano.

Resposta: **B**

Observe o mapa.

Adaptado

de: <<https://f.i.uol.com.br/folha/mundo/images/1800970.png>>

Acesso em 09 set. 2018.

Considerando que a distância entre Seul, na Coreia do Sul, e Pyongyang, na Coreia do Norte, em linha reta, é de aproximadamente 195 km, em um mapa, na escala de 1: 2.000.000, essa distância seria de

- a) 3,9 cm
- b) 97,5 cm
- c) 39 cm
- d) 9,75 cm
- e) 19,5 cm

Resolução

Inicialmente, torna-se necessário converter a escala em centímetros para quilômetros:

$$1\text{km} \text{ ----- } 100.000\text{cm}$$

$$X \text{ ----- } 2.000.000\text{cm}$$

$$X = 2.000.000/100.000$$

$$X = 20\text{km}$$

Assim, concluímos primeiramente que 1cm do mapa equivale à 20km da realidade.

Em seguida, converte-se os 195km de distância entre as capitais coreanas em centímetros, de acordo com a escala do mapa:

$$1\text{cm} \text{ ----- } 20\text{km}$$

$$X \text{ ----- } 195\text{km}$$

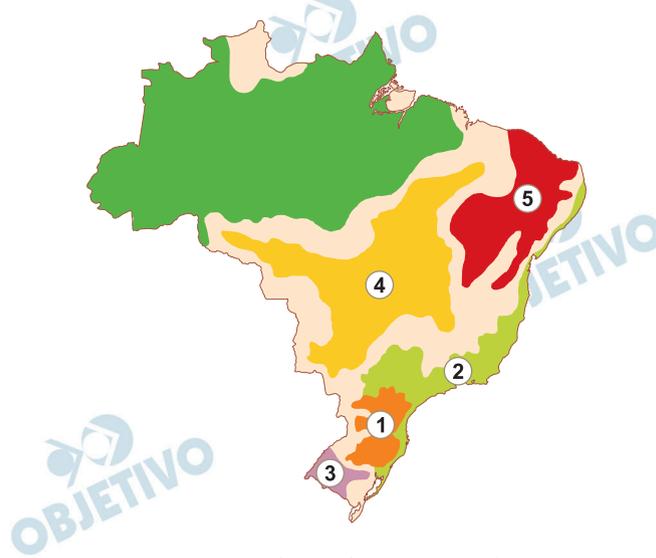
$$X = 195/20$$

$$X = 9,75\text{cm}$$

Portanto, a distância entre Seul e Pyongyang, em centímetros, no mapa é de 9,75cm.

Resposta: D

Observe a paisagem e o mapa.



Fonte da fotografia: <<http://ruralpecuaria.com.br>>

Acesso em: 10 set. 2018.

A paisagem retratada corresponde ao domínio morfoclimático indicado no mapa, pelo número

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

Resolução

A paisagem representa a formação arbórea de Mata de Araucárias ou dos Pinhais, típicas da região sul do país. Este bioma se adapta ao clima subtropical, úmido com invernos rigorosos para o padrão brasileiro. Portanto, é possível localizar este bioma no domínio morfoclimático de Araucárias indicado pelo número 1.

Resposta: C

O colapso da economia argentina agita o tabuleiro político faltando pouco mais de um ano para as eleições gerais. Para reabrir a torneira do crédito, o Fundo Monetário Internacional (FMI) e os investidores privados exigem do presidente Mauricio Macri um plano econômico que elimine o déficit fiscal. Mas alcançar esse objetivo requer duros cortes nos gastos públicos e um acordo com a oposição peronista, um cenário pouco propício para as aspirações de reeleição de Macri em 2019.

A equipe econômica, muito contestada, anunciará [...] uma série de medidas destinadas a restabelecer a confiança dos mercados, enquanto os argentinos procuram como se resguardar de uma crise que se agrava cada vez mais.

Crise econômica encurrala Mauricio Macri. El País, 02 set. 2018.
Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2018/09/01/internacional/1535819596_593507.html> Acesso em: 21 set. 2018.

Considerando a reportagem acima e seus conhecimentos sobre o assunto tratado, avalie as afirmativas.

- I. Desde o início de 2018, houve grande desvalorização do peso em relação ao dólar, o que exigiu a intervenção do Banco Central argentino no mercado cambial para sustentar a moeda.
- II. De acordo com a maior parte dos especialistas, a Argentina é o país da América Latina onde reformas impopulares, relacionadas a ajustes fiscais, são realizadas com mais facilidade, devido às heranças do peronismo.
- III. A situação econômica da Argentina só não é pior em decorrência do eficiente controle da inflação, priorizado pela equipe econômica do governo. A expectativa é que o país feche 2018 com índice de 5,5%, um pouco maior que o do Brasil.

É correto o que se afirma em

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

Resolução

A afirmativa II está incorreta porque a Argentina, devido a herança do peronismo, apresenta uma forte resistência às medidas impopulares. Exemplo disso, foram as manifestações contra Macri durante 2018 e os chamados “panelaços” realizados frequentemente pela população em frente a Casa Rosada diante das insatisfações populares contra os governos do país. A afirmativa III está incorreta porque a inflação argentina está totalmente fora de controle, cuja projeção para 2018 é 44,8%, fazendo com que Macri recorra à empréstimos do FMI para manter a economia viável.

Resposta: **A**

No dia 18 de junho de 2018 foram celebrados, em inúmeros municípios brasileiros, os 110 anos da imigração japonesa no Brasil. A respeito dessa imigração, avalie as afirmativas a seguir.

- I. A imigração japonesa no Brasil tem como marco inicial (oficial) a chegada do navio Kasato Maru no porto de Santos, no dia 18 de junho de 1908. Do porto de Kobe, no Japão, a embarcação trouxe, numa viagem de mais de cinquenta dias, o primeiro grupo de imigrantes vinculados ao acordo imigratório estabelecido entre o Japão e o Brasil.
- II. A vinda dos primeiros imigrantes japoneses para o Brasil foi motivada por interesses de ambas as partes. O Brasil necessitava de mão de obra para trabalhar nas lavouras cafeeiras, sobretudo de São Paulo e do norte do Paraná, enquanto o Japão precisava aliviar as tensões sociais no país, provocadas, entre outros fatores, pelo superpovoamento.
- III. Atualmente, o Brasil abriga a maior população com ascendência japonesa fora do Japão, estimada em mais de um milhão de pessoas.

É correto o que se afirma em

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

Resolução

Os imigrantes japoneses chegaram ao Brasil no início do século XX por meio de acordo entre os governos dos dois países. O Brasil necessitava empregar mão de obra em atividades ligadas à cafeeicultura em São Paulo e no Paraná. Já o Japão necessitava reduzir o elevado contingente populacional que incitava tensões ao país. Hoje, o Brasil conta com mais de 1 milhão de pessoas de origem nipônica, maior contingente de japoneses fora do Japão.

Resposta: E

Manifesta-se em altas latitudes e está presente na maior parte do território canadense, no extremo norte da Europa e na Sibéria, Rússia. As precipitações maiores ocorrem no verão. As temperaturas médias mensais no inverno são sempre inferiores a 0°C. Nesse clima, desenvolve-se a Floresta Boreal, vegetação de grande porte, espaçada e homogênea, em que predominam o pinheiro de porte elevado e o abeto (árvore conífera).

LUCCI, BRANCO e MENDONÇA. Território e Sociedade no Mundo Globalizado. São Paulo: Saraiva, 2014, p. 120.

Assinale a opção correspondente ao tipo de clima descrito.

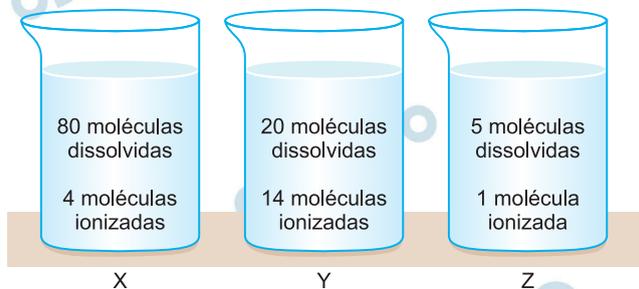
- a) Clima Temperado
- b) Clima Mediterrâneo
- c) Clima de Montanha
- d) Clima Polar
- e) Clima Frio

Resolução

O texto descreve as regiões do extremo norte europeu, canadense e asiático que abrigam a Floresta Boreal e a Tundra (musgos e líquens). Nestas áreas, há predominância do clima temperado que varia do tipo frio ao rigoroso. Este tipo climático é marcado pela elevada amplitude térmica, porém com inverno rigoroso e verão ameno com precipitações mais intensas. Assim, a alternativa que mais se aproxima destas características é o Clima Frio.

Resposta: E

Um técnico químico preparou três soluções de ácidos diferentes (X, Y e Z), sob as mesmas condições de temperatura e pressão e com o mesmo volume de água, como ilustra a figura abaixo



Desta forma, são realizadas as seguintes afirmações.

- I. a solução Y é a que apresenta a maior condutividade elétrica.
- II. a solução Z possui um grau de ionização de apenas 0,2 %.
- III. das três soluções, a solução X representa o ácido mais fraco.

Sendo assim,

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

Resolução

$$\text{Grau de ionização } (\alpha) = \frac{\text{n}^\circ \text{ de moléculas ionizadas}}{\text{n}^\circ \text{ de moléculas dissolvidas}}$$

$$\text{X: } \alpha = \frac{4}{80} = 0,05 \therefore 5\%$$

$$\text{Y: } \alpha = \frac{14}{20} = 0,7 \therefore 70\%$$

$$\text{Z: } \alpha = \frac{1}{5} = 0,2 \therefore 20\%$$

I. **Correta.**
Y: ácido mais forte (70%)

II. **Incorreta.**
Z: 20%

III. *Correta.*

X: ácido mais fraco (5%)

Resposta: C



Uma mistura gasosa ideal, contendo 24 g de gás hidrogênio e 84 g de gás nitrogênio, ocupa volume de 16,4 L, sob temperatura de 27 °C. Considerando que não haja reação entre esses gases, são feitas as seguintes proposições.

- I. O gás nitrogênio apresenta a maior fração em mols nessa mistura.
- II. A pressão total da mistura gasosa é de 22,5 atm.
- III. O volume parcial ocupado pelo gás hidrogênio é de 13,12 L.

Dados: constante universal dos gases ideais (atm . L . mol⁻¹ . K⁻¹) 0,082 e massas molares (g . mol⁻¹) H = 1 e N = 14.

Desse modo, podemos afirmar que

- a) são corretas todas as proposições.
- b) são corretas apenas as proposições I e II.
- c) são corretas apenas as proposições I e III.
- d) são corretas apenas as proposições II e III.
- e) nenhuma proposição é correta.

Resolução

$$\text{H}_2: n = \frac{m}{M} \therefore n = \frac{24 \text{ g}}{2 \text{ g/mol}} \therefore n = 12 \text{ mol}$$

$$\text{N}_2: n = \frac{m}{M} \therefore n' = \frac{84 \text{ g}}{28 \text{ g/mol}} \therefore n' = 3 \text{ mol}$$

I. *Incorreta.*

$$X_{\text{H}_2}: \frac{n}{n + n'} = \frac{12 \text{ mol}}{15 \text{ mol}} = 0,8 \text{ (maior)}$$

$$X_{\text{H}_2} + X_{\text{N}_2} = 1 \therefore X_{\text{N}_2} = 0,2 \text{ (menor)}$$

II. *Correta.*

$$PV = n R T$$

$$P \cdot 16,4 \text{ L} = 15 \text{ mol} \cdot 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot 300 \text{ K}$$

$$P = 22,5 \text{ atm}$$

III. *Correta.*

$$15 \text{ mol} \text{ ————— } 16,4 \text{ L}$$

$$12 \text{ mol} \text{ ————— } x$$

$$x = 13,12 \text{ L}$$

Resposta: **D**

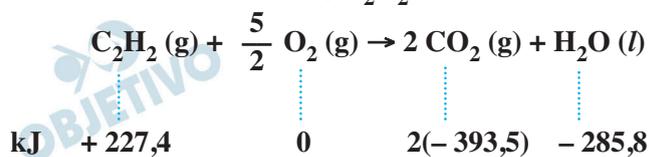
Considere a combustão completa do gás acetileno, utilizado em maçaricos para soldas em serralherias e na fabricação de estruturas metálicas na construção civil, sendo realizada sob temperatura de 25 °C e 1 atm de pressão. A partir dos dados abaixo, é correto que o valor da entalpia-padrão de combustão para o gás acetileno é de

	C ₂ H _{2(g)}	CO _{2(g)}	H ₂ O _(l)
H _f ⁰ (kJ . mol ⁻¹)	+ 227,4	- 393,5	- 285,8

- a) - 451,9 kJ . mol⁻¹.
 b) - 679,3 kJ . mol⁻¹.
 c) - 845,4 kJ . mol⁻¹.
 d) - 906,7 kJ . mol⁻¹.
 e) - 1300,2 kJ . mol⁻¹.

Resolução

Gás acetileno: HC ≡ CH; C₂H₂



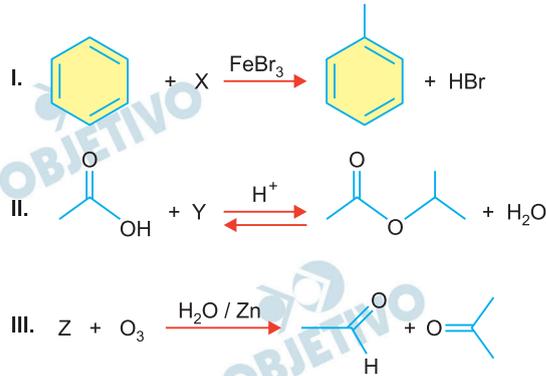
$$\Delta H = \sum \Delta H_{f, \text{produtos}} - \sum \Delta H_{f, \text{reagentes}}$$

$$\Delta H = (- 787 - 285,8 - 227,4) \text{ kJ}$$

$$\Delta H = - 1300,2 \text{ kJ}$$

Resposta: **E**

Em condições apropriadas, são realizadas três reações orgânicas, representadas abaixo.

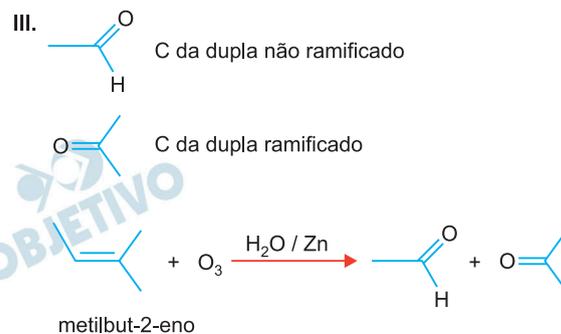
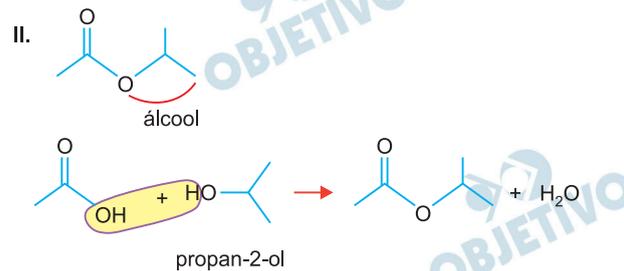


Assim, os reagentes X, Y e Z, são respectivamente,

- bromometano, propan-2-ol e metilbut-2-eno.
- brometo de etila, álcool isopropílico e but-2-eno.
- bromometano, isobutanol e 2-metilbut-2-eno.
- brometo de metila, isopropanol e ácido but-2-enoico.
- brometo de metila, propanol e 2-metilbut-2-eno.

Resolução

I) X possui o grupo metila e átomo de bromo:



Resposta: **A**

Suponha 20 g do isótopo radioativo do elemento tório, representado por ^{228}Th , o qual apresenta tempo de meia-vida igual a 1,9 anos, após decorrido 7,6 anos desde a medida da massa inicial. Considere também o fato de que esse radionuclídeo emite partículas do tipo alfa em uma série de decaimentos até formar o isótopo 212 do elemento chumbo, representado por ^{212}Pb . Dessa forma, são realizadas algumas ponderações:

- I. A partir do ^{228}Th até a formação do ^{212}Pb são emitidas 4 partículas do tipo alfa.
- II. A massa residual do ^{228}Th , após 7,6 anos é de 1,25 g.
- III. Um dos radionuclídeos presentes nessa série de decaimentos é o ^{220}Po .

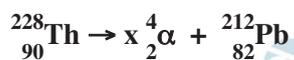
Dados: números atômicos Pb = 82, Po = 84, Th = 90.

A respeito dessas ponderações, podemos afirmar que

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

Resolução

I) *Correta.*

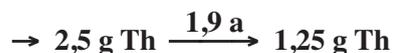


$$228 = 4x + 212 \therefore x = 4$$

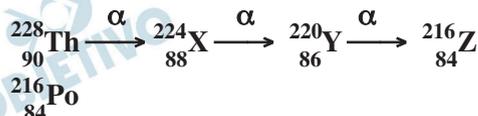
II) *Correta.*

$$7,6 = x \cdot 1,9$$

$$x = 4 \text{ (meias-vidas)}$$

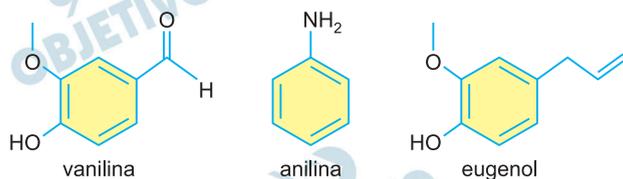


III) *Incorreta.*



Resposta: **B**

A seguir estão representadas as fórmulas estruturais da vanilina ou baunilha, uma especiaria utilizada como aromatizante na indústria alimentícia, a anilina um corante utilizado em tintas e o eugenol que é utilizado como um antisséptico e anestésico dental.



De acordo com as fórmulas estruturais dadas, pode-se afirmar que

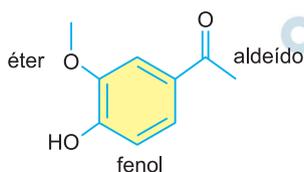
- a) a vanilina ou baunilha, por ser um aromatizante, possui um grupo funcional éster.
- b) a anilina, cuja nomenclatura é aminobenzeno, possui caráter ácido.
- c) o eugenol é um antisséptico aromático e classificado como um álcool secundário.
- d) a vanilina e o eugenol possuem o mesmo número de átomos de carbono híbridos sp^2 .
- e) o eugenol possui dois carbonos com geometria tetraédrica.

Resolução

Átomos de carbono que apresentam somente ligações simples apresentam geometria tetraédrica.



8 átomos com hibridação sp^2



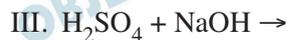
7 átomos com hibridação sp^2



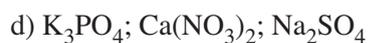
fenilamina
caráter básico

Resposta: E

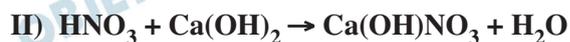
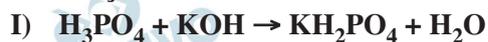
As reações entre ácidos e bases produzem sal e água e são classificadas como reações de neutralização, que podem ser parcial ou total. Abaixo estão representadas três equações incompletas entre um ácido e uma base.



Sendo assim, as fórmulas químicas dos sais obtidos, sob condições ideais de reação, a partir da neutralização entre iguais quantidades em mols de cada uma das espécies representadas nas equações acima, são, respectivamente,



Resolução



Resposta: C

40

Os indivíduos numerados de 1 a 5, pertencentes à mesma família, foram submetidos a exames de tipagem sanguínea para três sistemas: ABO, Rh e MN.

Abaixo, a tabela indica os resultados para a presença (sinal +) ou ausência (sinal -) de antígenos, relativos à membrana dos eritrócitos, pertencentes a cada um dos sistemas sanguíneos examinados.

Indivíduos submetidos aos exames	Sistema ABO		Sistema Rh	Sistema MN	
	Antígeno A	Antígeno B	Fator Rh	Antígeno M	Antígeno N
1	+	+	-	+	+
2	+	-	+	+	+
3	-	+	+	+	+
4	-	-	-	+	-
5	-	-	+	+	-

Sabendo-se que a família analisada é constituída por pais e filhos biológicos, assinale a alternativa que traz a provável relação de parentesco entre esses indivíduos,

	Pais		Filhos		
a)	2	3	1	4	5
b)	1	2	3	4	5
c)	4	5	1	2	3
d)	3	5	1	2	4
	2	4	1	3	5

Resolução

Pais: 2 (ARh⁺ MN) e 3 (BRh⁺ MN)

Filhos: 1 (AB Rh⁻ MN),

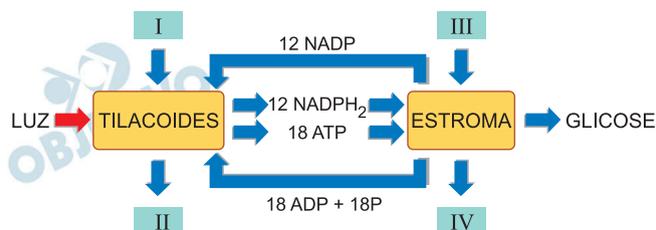
4 (O Rh⁻ M) e

5 (O Rh⁺ M)

Resposta: A

41

O esquema abaixo resume de forma sucinta as etapas clara e escura da fotossíntese no interior de um cloroplasto.



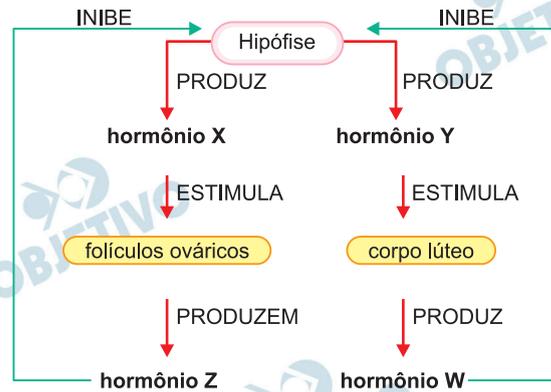
Em relação ao processo esquematizado, é correto afirmar que

- a) a substância liberada em IV é o oxigênio.
- b) a substância liberada em II é a água.
- c) os átomos de carbono e hidrogênio, presentes na glicose, originam-se das substâncias III e I, respectivamente.
- d) ocorrem, no estroma, a fotólise da água (III) e as fotofosforilações cíclica e acíclica (IV).
- e) a substância utilizada em I é o dióxido de carbono.

Resolução

Os átomos de carbono e hidrogênio, presentes na glicose, originam-se das substâncias III (CO₂) e I (H₂O), respectivamente.

Resposta: C



A ilustração acima representa o processo de retroalimentação hormonal, relacionado ao ciclo menstrual da mulher.

Sobre o processo ilustrado, três afirmações foram realizadas.

- I. Os hormônios X, Y, Z e W são, respectivamente, LH, FSH, progesterona e prolactina.
- II. A elevação do hormônio Y, por volta da metade do ciclo menstrual, provoca a ovulação, com a liberação do ovócito na tuba uterina.
- III. A elevação do hormônio X, no final do ciclo menstrual, causa a descamação do endométrio.

Sobre as afirmações, podemos dizer que apenas

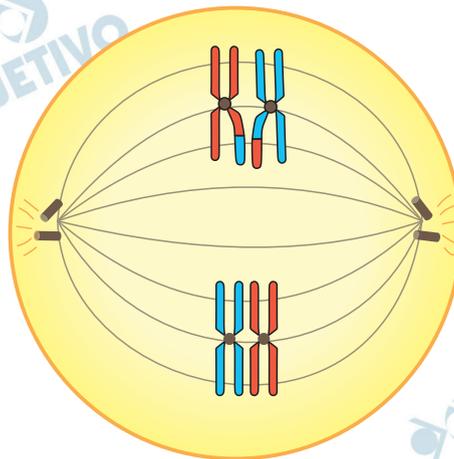
- a) I está correta.
- b) II está correta.
- c) III está correta.
- d) II e III estão corretas.
- e) I e III estão corretas.

Resolução

- I. **Incorreta.** Os hormônios X, Y, Z e W são, respectivamente, FSH, LH, estrógeno e progesterona.
- III. **Incorreta.** A diminuição do hormônio W (progesterona), no final do ciclo menstrual, causa a descamação do endométrio.

Resposta: **B**

Durante a aula de biologia de uma escola, certo professor esquematizou na lousa (desenho abaixo) uma das fases pertencentes a um específico tipo de divisão celular, tema que os alunos estavam estudando naquele momento.



Em seguida, o professor pediu a seus alunos que escrevessem no caderno se a ilustração representava uma fase da meiose ou uma fase da mitose. Deveriam, também, identificar o nome da fase escolhida e justificar. Cinco alunos diferentes, indicados na tabela, atenderam ao pedido do professor e escreveram em seus cadernos as seguintes informações:

Informações contidas no caderno		
Nome do Aluno	Fase escolhida	Justificativa
Maria	Metáfase Mitótica	Cromossomos com alto grau de espiralização.
Roberto	Metáfase II Meiótica	Cromossomos com alto grau de espiralização.
Denise	Anáfase I Meiótica	Separação das cromátides-irmãs devido ao encurtamento das fibras do fuso.
Carlos	Metáfase I Meiótica	Pareamento dos Cromossomos homólogos na região mediana da célula.
Marcelo	Telófase Mitótica	Pareamento das Cromátides-irmãs na região mediana da célula.

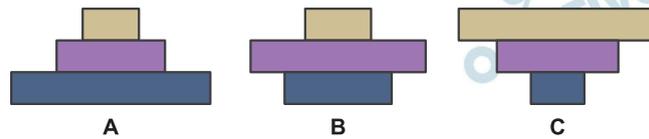
O processo ilustrado foi melhor descrito por

- Maria.
- Roberto.
- Denise.
- Carlos.
- Marcelo.

Resolução

A figura mostra uma célula diploide com quatro cromossomos, duplicados e pareados, na região mediana do fuso. Tipicamente observada durante a metáfase I da meiose.

Resposta: **D**



As figuras acima representam pirâmides ecológicas. Considerando a cadeia **fitoplâncton** → **zooplâncton** → **peixes**, as pirâmides de energia, de biomassa e de números, em um dado momento, são, respectivamente,

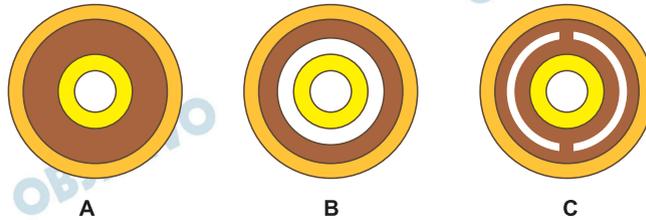
- a) A, B e C.
- b) C, B e A.
- c) A, A e A.
- d) A, B e A.
- e) C, B e C.

Resolução

As pirâmides ecológicas de energia, biomassa e números da cadeia alimentar **fitoplâncton** → **zooplâncton** → **peixes**, estão representadas, respectivamente, por A, B e A.

Resposta: **D**

A figura abaixo apresenta cortes transversais de embriões animais, indicando seus três folhetos germinativos.



Foram feitas afirmativas a respeito dos três tipos de embrião.

- I. A figura **A** refere-se aos cnidários, animais triblásticos sem cavidade celomática.
- II. Na figura **B** observa-se uma cavidade pseudocelomática, revestida parcialmente por mesoderme.
- III. A figura **C** representa, exclusivamente, animais esquizocelomados e protostômios.
- IV. As letras **A**, **B** e **C** podem representar o desenvolvimento embrionário de uma planária, uma lombriga e uma minhoca, respectivamente.

São verdadeiras as afirmativas

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

Resolução

- I. **Incorreta.** A figura **A** refere-se aos platelmintos, animais triblásticos e acelomados.
- II. **Incorreta.** A figura **C** representa o padrão corpóreo celomado observado em anelídeos, moluscos e artrópodes (animais esquizocelomados), além de equinodermos e cordados (animais enterocelomados).

Resposta: E

O quadro abaixo apresenta três parasitoses, seus causadores, principais sintomas e formas de contágio.

PARASITOSE	CAUSADOR	SINTOMAS	CONTÁGIO
Tétano	Bactéria <i>Clostridium tetani</i>	X	Perfuração e cortes feitos com objetos contaminados.
Y	Vírus RABV	Confusão mental, hidrofobia	Mordidas de animais contaminados.
Doença de Chagas	Z	Hipertrofia do miocárdio	Fezes contaminadas do inseto <i>Triatoma infestans</i> (barbeiro)

As letras X, Y e Z correspondem, respectivamente, a

	X	Y	Z
a)	Confusão mental, convulsões	Meningite	Protozoário <i>Plasmodium vivax</i>
b)	Contração involuntária da musculatura, inclusive do diafragma	Raiva	Protozoário <i>Trypanosoma cruzi</i>
c)	Lesões nos pulmões, coração e fígado	Tuberculose	Bactéria <i>Yersinia pestis</i>
d)	Espasmos musculares, convulsões	Peste bubônica	Bactéria <i>Leptospira interrogans</i>
e)	Parada cardiorrespiratória	Leptospirose	Protozoário <i>Leishmania brsiliensis</i>

Resolução

As letras X, Y e Z correspondem, respectivamente, a contração involuntária da musculatura, inclusive do diafragma; raiva e protozoário *Trypanosoma cruzi*.

Resposta: **B**

As cinzas do Museu Nacional, no Rio de Janeiro, consumido pelas chamas na noite do último domingo, são mais do que restos de fósseis, cerâmicas e espécimes raros. O museu abrigava entre suas mais de 20 milhões de peças os esqueletos com as respostas para perguntas que ainda não haviam sido respondidas —ou sequer feitas— por pesquisadores brasileiros. E pode ter calado para sempre palavras e cantos indígenas ancestrais, de línguas que não existem mais no mundo.

Uma das maiores preocupações é com o material coletado no sítio arqueológico de Lagoa Santa, no Estado de Minas Gerais, considerado de fundamental importância para entender as origens dos povos americanos pré-históricos. O museu abrigava o maior acervo do mundo coletado no Estado: são cerca de 200 indivíduos fossilizados que integram o que os pesquisadores chamam de “o grupo de Luzia”, em referência ao nome dado ao mais antigo esqueleto já encontrado nas Américas, descoberto em 1974, e com idade aproximada de 11.500 anos.

A ciência perdida no incêndio do Museu Nacional (Adaptado)
https://brasil.elpais.com/brasil/2018/09/05/politica/1536160858_009887.html - Acessado em 15/09/2018

Sobre o incêndio que destruiu o Museu Nacional e a importância do fóssil Luzia, é correto afirmar que

- a) a maior parte do acervo foi destruída de forma irrecuperável, assim, apaga-se uma parte da história brasileira. Luzia, fóssil humano mais antigo da América, possibilitou a construção de uma teoria alternativa para o povoamento do continente, pois apresenta traços negroides e aponta para a possibilidade de duas correntes migratórias vindas pelo estreito de Bering.
- b) a destruição do acervo foi parcial e muito provavelmente será recuperada ao longo dos próximos anos. Luzia, fóssil humano mais antigo da América, possibilitou a construção de uma teoria alternativa para o povoamento do continente, pois apresenta traços negroides e aponta para a possibilidade de duas correntes migratórias vindas pelo estreito de Bering.
- c) a maior parte do acervo foi destruída de forma irrecuperável, assim, apaga-se uma parte da história brasileira. Luzia, fóssil humano mais antigo do mundo, possibilitou a construção de uma teoria alternativa para o povoamento do continente, pois apresenta traços mongoloides e aponta para a possibilidade de duas correntes migratórias vindas pelo estreito de Bering.
- d) cerca de 90 % do acervo foi totalmente destruído,

inviabilizando o avanço de pesquisas sobre parte da história brasileira. Walter Neves, biólogo da USP que pesquisou o fóssil Luzia, desenvolveu uma nova teoria do povoamento da América onde indica uma única corrente migratória com populações de traços negroides.

- e) cerca de 90 % do acervo, mesmo com um incêndio de tal proporção, foi salvo ou recuperado. Assim, a pesquisa sobre o passado brasileiro não será prejudicada. Walter Neves, biólogo da USP, que pesquisou o fóssil Luzia, desenvolveu uma nova teoria do povoamento da América onde indica duas correntes migratórias vindas pelo estreito de Bering, uma de populações com traços negroides e outra com traços mongoloides.

Resolução

Alternativa escolhida por eliminação, pois não deixa de ser surpreendente a ideia de que populações negroides tenham entrado na América pelo Estreito de Bering, vindo de uma região asiática povoada por grupos mongoloides.

Resposta: A

“Os eleitores alemães jamais deram aos nazistas uma maioria no voto popular, como algumas vezes ainda é afirmado (...) Os nazistas de fato chegaram a ser o maior partido do Reichstag alemão nas eleições parlamentares de 31 de julho de 1932, com 37,2% dos votos. Mais tarde, caíram para 33,1%, nas eleições parlamentares de 6 de novembro de 1932. Nas eleições de 6 de março de 1933, com Hitler já como chanceler e o Partido Nazista no comando da totalidade dos recursos do Estado alemão, seus resultados foram significativos, mas ainda insuficientes 43,9%. Mais que um em cada dois alemães votaram contra os candidatos nazistas, naquela eleição, desafiando a intimidação das Brigadas de Assalto. O Partido Fascista italiano conseguiu 35 cadeiras num total de 535, na única eleição parlamentar livre da qual chegou a participar, em 15 de maio de 1921.”

(Paxton, Robert. *A Anatomia do Fascismo*. São Paulo: Paz e Terra, 2007; p. 164-165)

Sobre a ascensão dos fascistas e nazistas ao poder na Itália e Alemanha, podemos afirmar que

- a) tanto Mussolini como Hitler foram convidados a assumir o cargo de chefe de governo por um chefe de Estado no exercício de suas funções oficiais. Nos dois casos, fica evidente o interesse das alas conservadoras em fortalecer a extrema direita para impedir o avanço das esquerdas.
- b) a ascensão de Mussolini ao poder foi diferente da ascensão de Hitler. O primeiro, a partir da Marcha sobre Roma, aplica um golpe violento derrubando o rei Victor Emanuel III. O segundo é convidado pelo presidente Hindenburg a assumir o cargo de chanceler alemão.
- c) Mussolini assume o poder convidado pelo rei Victor Emanuel III após a manifestação fascista conhecida como Marcha sobre Roma. Hitler torna-se chanceler após um bem-sucedido Golpe de Estado, derrubando o presidente Hindenburg e toda a cúpula política alemã.
- d) tanto Mussolini como Hitler ascende ao poder pela via golpista. Mussolini após uma demonstração de poder com milhares de fascistas em Roma. Hitler após uma grande marcha que tem início em Munique (Putsch da Cervejaria) e é finalizada com a ocupação do Reichstag e sua nomeação como chanceler alemão.
- e) o rei italiano Victor Emanuel III e o presidente alemão Hindenburg convidaram, respectivamente, Mussolini e Hitler para assumirem os cargos de chefe de governo. A motivação principal era alçar ao poder as lideranças da esquerda para que fosse possível combater com mais eficácia o avanço da extrema direita italiana e alemã.

Resolução

Tendo o Reino da Itália e a República de Weimar sistemas parlamentaristas, seus respectivos chefes de Estado (Rei Vitor Manoel III e presidente von Hindenburg) tinham a prerrogativa de nomear o chefe de governo/primeiro-ministro, desde que o indicado contasse com o apoio da maioria do parlamento. Esse foi o procedimento adotado tanto na nomeação de Mussolini como na de Hitler. Deve-se entretanto lembrar que a primeira só se tornou possível pela ameaça de golpe feita pelo líder fascista. De qualquer forma, Mussolini e Hitler contavam com a simpatia dos setores conservadores.

Resposta: **A**

Leia o documento abaixo:

“É permitido a qualquer, sem punição, auxiliar o seu senhor, se alguém o ataca, e obedecer-lhe em todos os casos legítimos, exceto no roubo, no assassinato e naquelas coisas que não são consentidas a ninguém, sendo reconhecidas como infames pelas leis. O senhor deve proceder da mesma maneira com o conselho e a ajuda; e deve ir em auxílio do seu homem em todas as vicissitudes, sem malícia. É permitido a todo o senhor convocar o seu homem que deve estar à sua direita no tribunal; e mesmo que seja residente no mais distante mansus de quem o protege, deverá ir ao pleito se o seu senhor o convocar”

(Pedrero-Sanchez, M. Guadalupe. História da Idade Média: textos e testemunhos. São Paulo: Unesp, 1999, p. 95)

O trecho acima foi extraído de um documento inglês do século XI e diz respeito a uma típica relação feudal. A relação em evidência é a

- a) Vassalagem: relação recíproca entre senhores em que fica acordado a proteção por parte do Suserano e o trabalho nos campos por parte do Vassalo.
- b) Servidão: relação vertical entre senhores e camponeses que, uma vez presos à terra, não podem abandonar suas obrigações nos feudos.
- c) Vassalagem: relação horizontal entre senhores a qual cria uma teia de alianças políticas e uma maior descentralização do poder.
- d) Servidão: relação entre senhores e servos a qual estabelece um acordo de proteção e ajuda econômica em troca de terras para o plantio.
- e) Vassalagem e Servidão: relações equivalentes entre nobres e servos em que os vassalos asseguram o trabalho nas terras senhoriais.

Resolução

No mundo feudal, a suserania e a vassalagem eram estabelecidas apenas dentro do estamento senhorial, criando relações que o autor do enunciado considera “horizontais”. Deve-se entretanto observar que a obrigatoriedade da ajuda recíproca implicava a existência de uma hierarquia entre suserano e vassalo.

Resposta: **C**

Entre o final de 1870 e o início de 1871, uma guerra entre nações – França e Prússia – transformou-se em um conflito civil entre franceses, que desencadeou o surgimento de um governo eleito parisiense, em março de 1871, denominado de Comuna de Paris. A respeito do contexto histórico da época, podemos afirmar que

- a) a Comuna de Paris foi o primeiro levante operário da história moderna a manifestar o apoio popular perante o imperador francês, motivado pelo espírito nacionalista, após a invasão do país por tropas prussianas.
- b) a maioria dos deputados monarquistas, na Assembleia Nacional Francesa, durante a Guerra Franco-Prussiana, era favorável à capitulação ante a Prússia. Porém, o operariado francês em todo o país insuflou-se lutando contra a invasão.
- c) com a captura do imperador francês Luís Bonaparte, instituiu-se um Governo Provisório que, com o apoio da população, aceitou a capitulação da França perante a Prússia, entregando suas armas e desarmando o exército diante dos oponentes prussianos.
- d) a instauração de um primeiro governo socialista organizado por operários deveu-se à dominação política e econômica da burguesia parisiense sobre a classe operária e a derrota da Prússia pela França.
- e) a derrota sofrida na Guerra Franco-Prussiana e as péssimas condições de vida do operariado francês cooperaram para que, em 1871, em Paris, o levante dos trabalhadores tenha sido, apesar de breve, a primeira experiência de um governo socialista.

Resolução

A Comuna de Paris foi a maior insurreição socialista antes da Revolução Russa de 1917. Durante sua breve existência, ocorreram, além de experiências de socialização e autogestão de estabelecimentos fabris, inovações políticas importantes, como as decisões colegiadas e a participação feminina.

Resposta: E



“Seja marginal, seja herói”.

A frase acima, do artista plástico Hélio Oiticica, sintetizou uma série de trabalhos que ficaram conhecidos como Marginália ou Poesia Marginal. Esse exemplo de contracultura, sintetizada na Literatura nacional por frases curtas e transgressoras, por vezes, pichações em muros surgiu decorrente de um momento conturbado na nossa história. Sobre esse período, considere as afirmativas abaixo.

- I. O período em pauta refere-se ao final do Estado Novo de Getúlio Vargas, marcado pela ação censora do DIP – Departamento da Imprensa e Propaganda — que além de combater qualquer tipo de ideologia subversiva, atrelava a poesia nacional a padrões acadêmicos conservadores.
- II. Refere-se ao final da ditadura militar e ao início do Movimento Diretas Já, em que os jovens brasileiros manifestaram sua adesão ao processo de restauração de um governo democrático por meio de uma poesia marcada pelo coloquialismo, sarcasmo e humor.
- III. Poesia Marginal surgiu como crítica e uma forma de escapar aos conservadorismos da sociedade dos anos 70, incorporando à Literatura elementos e representações da violência diária nas grandes cidades, já que os jovens artistas tinham seus trabalhos recusados pelas editoras.

Assinale a afirmativa correta,

- a) se somente a I estiver certa.
- b) se somente a II estiver certa.
- c) se somente a III estiver certa.
- d) se somente a I e II estiverem certas.
- e) se somente a II e III estiverem certas.

Resolução

O conteúdo da afirmativa III – que está correta – inviabiliza as outras duas, pois o período em questão corresponde à polarização ideológica, agitação política e inquietação cultural que precederam e se seguiram ao estabelecimento da ditadura civil-militar, até que o AI-5 levasse o fechamento do regime.

Resposta: **C**

No processo histórico da Roma Antiga, a República, como regime político foi substituída pelo Império. Sobre a ordem imperial, é correto afirmar que a

- a) concentração dos poderes na figura do imperador tranquilizava a classe dos patrícios e senadores que concordavam com esse tipo de regime que, de acordo com eles, seria o único capaz de sufocar a anarquia e as rebeliões de escravos.
- b) criação do império, obra elaborada pelo Primeiro e Segundo Triunvirato, expressou o triunfo da vontade dos generais, para os quais o regime imperial seria o tipo de governo ideal, para controlar a crise social do final da República.
- c) base do império foi sustentada pelo poder dos camponeses romanos, nos campos, e pela plebe nos centros urbanos, principais interessados na existência de uma ordem que lhes assegurasse o domínio da terra e a permanência da prática do pão e circo.
- d) vitória da participação popular no cerne da vida política marcou, profundamente, o novo regime político, diferente do que ocorreu tanto no período monárquico, quanto no período republicano.
- e) crise econômica pelo qual Roma passava nos últimos anos da República, decorrente das inúmeras derrotas militares enfrentadas pelos romanos e os gastos despendidos para consolidar a conquista do Mediterrâneo, levaram o povo a apoiar o novo regime.

Resolução

O Primeiro e o Segundo Triunviratos patentearam a crise da República e a necessidade de mudanças institucionais em um sentido centralizador, com vistas à superação da crise social e das guerras civis. Entretanto, a alternativa escolhida peca ao diluir entre os líderes militares (sem conseguir mencioná-los) um trabalho de construção política que se deve em grande parte à habilidade de Otávio Augusto.

Resposta: **B**

O processo de emancipação política dos EUA esteve relacionado ao avanço do capitalismo na Inglaterra, à expansão dos princípios liberais, à rivalidade anglo-francesa e ao próprio desenvolvimento das Treze Colônias. Portanto, a aceleração do processo de ruptura entre a metrópole inglesa e suas colônias americanas deveu-se

- a) às tentativas de expansão francesa na América do Norte e ao apoio recebido por parte dos colonos residentes na região e das tribos indígenas, simpatizantes dos franceses.
- b) ao natural desenvolvimento de um processo, próprio das colônias de povoamento, que sempre pautaram sua existência em uma enorme autonomia perante a metrópole inglesa.
- c) às tentativas inglesas de aprofundar os laços de dominação colonial e à reação dos colonos americanos diante das medidas fiscais e administrativas que anulavam sua relativa autonomia.
- d) ao desenvolvimento das práticas liberais dentro da economia metropolitana e à divulgação de princípios que combatiam o monopólio colonial, assim como a permanência da escravidão.
- e) à tentativa inglesa de abolir a utilização da mão-de-obra escrava em suas colônias americanas e também de bloquear o contato comercial dos seus colonos nas Antilhas.

Resolução

O envolvimento da Inglaterra na Guerra dos Sete Anos (1756-63) gerou despesas e encargos financeiros que o Parlamento, para evitar uma sobrecarga tributária na metrópole procurou transferir para as Treze Colônias. A política fiscalista que se seguiu provocou a reação dos colonos e o subsequente endurecimento da metrópole (Leis do Açúcar e do Selo, monopólio do chá e finalmente as Leis Intoleráveis). O agravamento das tensões levou à irrupção da guerra entre as partes, da qual emergiriam os Estados Unidos.

Resposta: C

Mbappé mais rápido que Bolt?



Kylian Mbappe é marcado por Javier Mascherano e Nicolas Tagliafico no jogo contra a Argentina
(Foto: Getty Images)

Além dos dois gols na vitória da França sobre a Argentina por 4 a 3, o camisa 10 francês protagonizou uma arrancada incrível ainda no primeiro tempo da partida disputada na Arena Kazan, válida pelas oitavas de final da “Copa do Mundo da Rússia 2018”.

Mbappé percorreu 64m do gramado com uma velocidade média de 38km/h. O lance culminou em um pênalti a favor da seleção europeia, convertido por Griezmann.

Uma comparação com Usain Bolt foi feita em relação ao atual recorde mundial na prova dos 100m rasos, em 2009. Usain Bolt atingiu a marca de 9,58 s de tempo de prova.

O tempo de prova dos 100 metros rasos, caso um atleta mantivesse uma velocidade média igual a de Mbappé, nesse famoso episódio da copa, seria

- a) igual ao recorde mundial.
- b) de aproximadamente 1,0 s a mais que o recorde mundial.
- c) de aproximadamente 0,2 s a mais que o recorde mundial.
- d) de aproximadamente 0,1 s a menos que o recorde mundial.
- e) de aproximadamente 0,5 s a menos que o recorde mundial.

Resolução

$$V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

$$\frac{38}{3,6} = \frac{100}{\Delta t}$$

$$\Delta t = \frac{360}{38} \text{ (s)}$$

$$\Delta t \cong 9,47\text{s}$$

$$\Delta t_{\text{Bolt}} = 9,58\text{s}$$

$$D = \Delta t - \Delta t_{\text{Bolt}}$$

$$D = -0,11\text{s}$$

Resposta: **D**

Força centrípeta é a força resultante que puxa um corpo na direção e sentido do centro da trajetória de um movimento curvilíneo.

Um exemplo de força centrípeta é a força gravitacional no movimento do planeta Terra ao redor do Sol. Nesse caso, é a força gravitacional entre o planeta e a estrela que faz com que a TERRA não escape da trajetória elíptica ao redor do Sol e deixe de orbitá-lo.

Analisando o movimento curvilíneo de um carro em uma pista horizontal, a força que tem o papel de força centrípeta é a

- a) força peso do carro.
- b) força de atrito entre os pneus e a pista.
- c) força normal dos pneus na pista.
- d) força de tração do motor.
- e) força de gravitacional entre o carro e a pista.

Resolução

A força de atrito que o solo aplica nos pneus tem uma componente normal à trajetória que faz o papel de resultante centrípeta.

Resposta: **B**

Desertos são locais com temperaturas elevadas, extremamente áridos e de baixa umidade relativa do ar.

O deserto do Saara, por exemplo, apresenta uma elevada amplitude térmica. Suas temperaturas podem ir de -10°C até 50°C ao longo de um único dia.

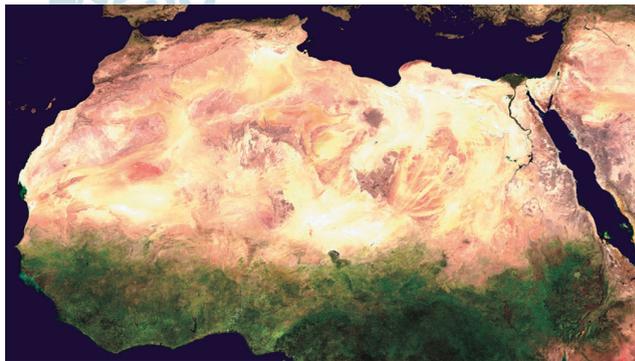


Imagem de satélite do Saara pelo NASA World Wind

Uma chapa de ferro, cujo coeficiente de dilatação linear é igual a $1,2 \cdot 10^{-5} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$, é aquecida sendo submetida a uma variação de temperatura, que representa a amplitude térmica do deserto do Saara, no exemplo dado anteriormente.

Considerando sua área inicial igual a 5 m^2 , o aumento de sua área, em m^2 , é de

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

Resolução

$$1) \quad \beta = 2\alpha = 2,4 \cdot 10^{-5} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$$

$$2) \quad \Delta s = S_0 \beta \Delta \theta$$

$$\Delta s = 5,0 \cdot 2,4 \cdot 10^{-5} \cdot 60 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$\Delta s = 72 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$\Delta s = 7,2 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$$

Resposta: **D**



Foto: Matthew Henry

O espelho bucal, utilizado por dentistas, é um instrumento que pode ser feito com um espelho plano ou esférico.

Um dentista, a fim de obter uma imagem ampliada de um dente específico, deve utilizar um espelho bucal

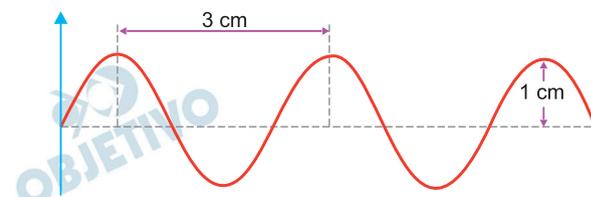
- a) côncavo, sendo colocado a uma distância do dente menor que a distância focal.
- b) côncavo, sendo colocado a uma distância do dente entre o foco e o centro de curvatura.
- c) convexo, sendo colocado a uma distância do dente entre o foco e o centro de curvatura.
- d) plano.
- e) convexo, sendo colocado a uma distância do dente menor que a distância focal.

Resolução

O espelho de aumento é um espelho côncavo. O objeto (dente) deve estar localizado entre o vértice do espelho e o foco.

Resposta: **A**

O gráfico a seguir representa uma onda sonora que se propaga com uma velocidade de 340 m/s.



Sabendo que o ser humano, em média, consegue ouvir sons de frequência em um espectro de 20Hz até 20000Hz, esta onda sonora

- não pode ser ouvida pelo ser humano, pois apresenta frequência igual a 34000 Hz.
- não pode ser ouvida pelo ser humano, pois apresenta frequência igual a 22000 Hz.
- pode ser ouvida pelo ser humano, pois apresenta frequência de aproximadamente 11300 Hz.
- pode ser ouvida pelo ser humano, pois apresenta frequência de aproximadamente 113 Hz.
- pode ser ouvida pelo ser humano, pois apresenta frequência igual a 340 Hz.

Resolução

1) Da figura $\lambda = 3\text{cm} = 3 \cdot 10^{-2}\text{m}$

2) $V = \lambda f$

$$f = \frac{V}{\lambda} = \frac{340}{3 \cdot 10^{-2}} \text{ Hz}$$

$$f \approx 11333 \text{ Hz}$$

Resposta: C

59

Uma residência tem como média de consumo de energia elétrica 300 kWh. Como uma medida de economia desse valor, os moradores dessa residência decidiram diminuir o tempo de banho de cada um de 20 minutos para 15 minutos, por banho.

Sabendo que existem 3 moradores nessa casa e que cada um toma um banho por dia, o valor da energia economizada, em kWh, durante um mês é de

- a) 22,5 b) 30 c) 45 d) 67,5 e) 90

Dados: potência elétrica do chuveiro = 3000 W

Resolução

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

$$\Delta E = 3000 \cdot \frac{5}{60} \cdot 30 \cdot 3 \text{ Wh}$$

$$\Delta E = 22\,500 \text{ Wh} = 22,5 \text{ kWh}$$

Resposta: **A**

60

Um chuveiro elétrico apresenta as posições inverno e verão. Para a posição verão, a água sai com temperaturas mais amenas e, para a posição inverno, a água sai com temperaturas mais elevadas.

Em um dia frio, para aumentar a temperatura da água, ao mudar da posição verão para inverno, o circuito elétrico no qual o chuveiro é ligado tem

- a) sua voltagem aumentada.
b) sua voltagem diminuída.
c) sua resistência elétrica aumentada.
d) sua resistência elétrica diminuída.
e) sua corrente elétrica diminuída.

Resolução

$$P = \frac{U^2}{R}$$

A tensão elétrica U é mantida constante, para a posição inverno a potência elétrica deve aumentar e para isso o valor da resistência elétrica R deve diminuir.

Resposta: **D**