

PROVA A

REDAÇÃO

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

Texto I

Ao ler-se em um dicionário, por sinal extremamente bem conceituado, que a nomenclatura “cigano” significa “aquele que trapaceia, velhaco”, entre outras coisas do gênero, ainda que deixe expresso que é uma linguagem pejorativa, ou, ainda, que se trata de acepções carregadas de preconceito ou xenofobia, fica claro o caráter discriminatório assumido pela publicação.

(Cléber Eustáquio Neves, procurador)

Texto II

Agora há novamente paladinos da sociedade perfeita, o que lá seja isso, que querem censurar dicionários. De vez em quando, aparece um desses. Censurar a lexicografia é uma curiosa inovação. Dicionário é um trabalho lexicográfico, não uma peça normativa. O lexicógrafo não concorda ou discorda do uso de uma palavra ou expressão qualquer. Obedecendo a critérios tão objetivos e neutros quanto possível, constata o uso dessa palavra ou expressão e tem a obrigação de registrá-la. Eliminar do dicionário uma palavra lexicograficamente legítima não só é uma violência despótica, como uma inutilidade, pois a palavra sobreviverá, se tiver funcionalidade na língua, para que segmento seja.

(João Ubaldo Ribeiro, escritor)

Texto III

O Ministério Público entendeu que houve racismo nos itens 5 e 6 do verbete “cigano” e, por isso, entrou com uma Ação Civil Pública contra a Editora Objetiva, que publica o Dicionário Houaiss, e contra o Instituto Antônio Houaiss. O MPF espera conseguir na justiça uma indenização por dano moral coletivo e a retirada de circulação, suspensão de tiragem, venda e distribuição das edições do dicionário que apresentem as expressões que depreciam os ciganos. A significação atribuída pelo Houaiss aos ciganos violaria o artigo 20 da Lei 7.716/89, que tipifica o crime de racismo.

(Adaptado do portal de notícias newsrondonia.com.br)

Texto IV

Quando a gente pensa que já viu tudo, não viu. Faz algum tempo, dentro do horroroso politicamente correto que me parece tão incorreto, resolveram castrar, limpar, arrumar livros de Monteiro Lobato, acusando-o de preconceito racial, pois criou entre outras a deliciosa personagem da cozinheira Tia Nastácia. [...] Se formos atrás disso, boa parte da literatura mundial deve ser deletada ou “arrumada”. Primeiro, vamos deletar a palavra “negro” quando se refere a raça e pessoas, embora tenhamos uma banda Raça Negra, grupos de Teatro Negro e incontáveis oficinas, açougues, borracharias “do Negrão”, como “do Alemão”, “do Portuga” ou “do Turco”. Vamos deletar as palavras. Quem sabe, vamos ficar mudos, porque ao mal-humorado essencial, e de alma pequena, qualquer uma pode ser motivo de escândalo.

(Lya Luft, escritora)

Comentário à Proposta de Redação

A Banca Examinadora do Mackenzie solicitou a elaboração de uma dissertação sobre um tema comum aos quatro textos apresentados. No primeiro, um procurador público expõe a razão de sua recente iniciativa, amplamente noticiada na imprensa, de tentar censurar um dicionário por registrar os sentidos pejorativos que a palavra *cigano*, em seu uso corrente, assume em diversos contextos. O terceiro é uma notícia jornalística com informações sobre o fato. Os dois outros, de autoria de dois conhecidos escritores – João Ubaldo Ribeiro e Lya Luft –, comentam a iniciativa do promotor.

Os dois comentários, como não podia deixar de ser, frisam o absurdo da atitude do promotor, baseada na confusão entre um hábito social (no caso, o uso de uma palavra em sentido pejorativo) e o registro desse hábito (no caso, pelo dicionário, que descreve, entre os sentidos da palavra, aqueles de teor pejorativo). Ambos os textos deixam evidente que a tentativa de censura é baseada em pura e simples ignorância do que seja um dicionário, que não consiste numa *norma* para o uso das palavras, mas simplesmente no registro objetivo de como elas são efetivamente usadas.

Ainda que se aceitasse o ponto de vista do promotor, segundo o qual é condenável usar a palavra *cigano* em sentido pejorativo, sua atitude careceria de lógica e de justificativa plausível. Com efeito, não seria o dicionário o culpado a ser condenado, mas sim as pessoas que empregam a palavra naquele sentido. Portanto, o promotor deveria buscar punir boa parte da população brasileira, entre cujos hábitos linguísticos se encontra o emprego de *cigano* no sentido de “trapaceador, velhaco”.

A iniciativa absurda do promotor e a ignorância que ela revela da parte de quem deveria zelar pelos direitos dos cidadãos são os temas em torno dos quais os candidatos deveriam desenvolver suas redações. Aspectos relacionados, abordados nos comentários,

são, de um lado, a sanha autoritária que recorre à censura e, do outro, a imposição pretensamente “libertária” do “politicamente correto”.



Texto para as questões de 1 a 5.

01 *No verão de 1949, os nativos estavam inquietos no*
02 *país do Carnaval. As cuícas iriam roncar nas ruas*
03 *do Rio em fevereiro, e as válvulas dos Philcos já*
04 *pegavam fogo ao som dos sucessos daquele ano. De*
05 *três em três minutos, a Rádio Nacional martelava*
06 *“Chiquita Bacana”, com Emilinha Borba. Era um*
07 *massacre, a que nem os surdos eram poupados. E até*
08 *que aquele não seria um Carnaval dos piores: alguns*
09 *sambas e marchinhas eram divertidos, como o*
10 *eufórico “Que samba bom!” E dezenas de outros,*
11 *feitos para durar apenas por pouco tempo, mas que*
12 *as pessoas aprendiam e cantavam – nada a ver com*
13 *os paquidérmicos sambas-enredo de hoje. As escolas*
14 *de samba existiam em função dos sambistas, não dos*
15 *cambistas – não que elas fossem muito importantes*
16 *para o Carnaval. E, como não existia televisão,*
17 *ninguém ficava apalermado em casa, vivendo*
18 *vicariamente o espalhafato alheio. Saía-se às ruas*
19 *para brincar e, durante os dois primeiros meses do*
20 *ano, todo o Rio de Janeiro era um Carnaval com um*
21 *elenco de milhões. Mais exatamente 2 377 451 figu-*
22 *rantes, segundo diria o IBGE em 1950.*

(Ruy Castro, *Chega de Saudade*. Adaptado.)

1 D

Assinale a alternativa **incorreta**.

- a) A palavra *inquietos* (linha 01) poderia ser substituída, sem prejuízo para o sentido original do fragmento, por “irrequietos”.
- b) Os dois-pontos (linha 08) introduzem explicação do que foi afirmado no período imediatamente anterior.
- c) A conjunção adversativa *mas* (linha 11) pode ser substituída pela equivalente “e”, sem que haja alteração semântica do trecho.
- d) A expressão *nada a ver* (linha 12) apresenta duas possibilidades de grafia: a própria “nada a ver” e a equivalente “nada há ver”.
- e) A expressão *em função* (linha 14) denota sentido de explicação, equivalente ao que seria expresso também pela forma “por causa de”.

Resolução

Não há dúvida quanto ao fato de a alternativa *d* ser incorreta, como se pede nesta questão. O problema é que a alternativa *c* não é inteiramente correta, pois a substituição de *mas* por *e* acarreta o apagamento da contraposição entre as orações “feitos para durar apenas por pouco tempo” e “as pessoas aprendiam e cantavam”. As duas orações só assumem sentido opositivo no período quando associadas pela conjunção adversativa. Em outras palavras, como as orações em

causa não são semanticamente contrapostas, embora possam sê-lo, a substituição de *mas* por *e* faz que a relação entre elas fique reduzida à simples adição. Portanto, a questão é defeituosa, embora não haja dúvida quanto à resposta.

2

Assinale a alternativa correta.

- a) A palavra *nativos* (linha 01) faz referência aos habitantes naturais do Brasil: os milhares de indígenas massacrados no processo de colonização.
- b) A expressão *daquele ano* (linha 04) estabelece coesão, pois antecipa referência que ainda será explicitada ao longo do texto.
- c) Os vocábulos *sambistas* e *cambistas* (linhas 14 e 15) apresentam sufixo que denota o agente de determinadas ações.
- d) É indiferente a presença ou ausência do artigo definido *o* no trecho *todo o Rio de Janeiro era um Carnaval* (linha 20).
- e) Em seu emprego no texto, a forma *diria* (linha 22) denota temporalidade que indica ação hipotética, jamais efetivamente realizada.

Resolução

Nas palavras em destaque na alternativa *c*, o sufixo *-ista* designa “o praticante de uma atividade” (dicionário *Houaiss*).

3

Assinale a alternativa que **não** apresenta uso de linguagem figurada.

- a) (linha 02) – *As cuícas iriam roncar.*
- b) (linhas 03 e 04) – *as válvulas dos Philcos já pegavam fogo.*
- c) (linhas 05 e 06) – *a Rádio Nacional martelava “Chiquita Bacana”.*
- d) (linhas 12 e 13) – *nada a ver com os paquidérmicos sambas-enredo.*
- e) (linha 17) – *ninguém ficava apalermado em casa.*

Resolução

Em todas as alternativas, exceto na *e*, há metáforas, sendo hiperbólica a metáfora da alternativa *b*. (Hipérbole é metáfora exagerada.)

4 D

Considere as seguintes afirmações:

- I. O texto faz implicitamente uma crítica ao Carnaval dos nossos tempos, concentrado no luxo televisivo e espetacular das dispendiosas escolas de samba.
- II. O narrador observa, nostalgicamente, velhos tempos carnavalescos da cidade carioca, quando imperava a alegria das marchinhas e do Carnaval de rua.
- III. A leveza das letras e ritmo das marchinhas são contrapostos a um ritmo pesado e nada leve dos sambas-enredo atuais.

Assinale:

- a) se apenas as alternativas I e II estiverem corretas.
- b) se apenas as alternativas II e III estiverem corretas.
- c) se apenas as alternativas I e III estiverem corretas.
- d) se todas as alternativas estiverem corretas.
- e) se nenhuma das alternativas estiver correta.

Resolução

Não há dúvida de que: (I) o texto exprime uma visão negativa do “Carnaval dos nossos tempos”, descrito sempre de forma desfavorável, com destaque para o “luxo” das escolas de samba e da transmissão pela televisão; (II) o Carnaval do passado é valorizado em contraste com o do presente, em tom levemente nostálgico; (III) a qualificação atribuída aos sambas-enredo atuais (“paquidérmicos”) sugere a ideia de peso; como as marchinhas antigas são contrapostas a eles, supõe-se que nelas houvesse mais “leveza”.

5 E

Considerado o contexto, todas as alternativas traduzem adequadamente o sentido do termo em destaque, exceto:

- a) *eufórico* (linha 10) = exultante
- b) *apalermado* (linha 17) = atônito
- c) *vicariamente* (linha 18) = em substituição
- d) *espalhafato* (linha 18) = alvoroço
- e) *elenco* (linha 21) = conjunto de artistas famosos

Resolução

Elenco, que significa “conjunto de artistas”, foi usado no texto de forma figurada, para designar toda a população do Rio de Janeiro, que participava do Carnaval dos velhos tempos.

Texto para as questões de 6 a 8.

- 01 *Descobri aos 13 anos que o que me dava prazer nas*
02 *leituras não era a beleza das frases, mas a doença*
03 *delas.*
04 *Comuniquei ao Padre Ezequiel, um meu Preceptor,*
05 *esse gosto esquisito.*
06 *Eu pensava que fosse um sujeito escaleno.*
07 *– Gostar de fazer defeitos na frase é muito saudável,*
08 *o Padre me disse.*
09 [...]
10 *Há que apenas saber errar bem o seu idioma.*
11 *Esse Padre Ezequiel foi o meu primeiro professor de*
12 *agramática.*

(Manoel de Barros, “Poema VII”)

6



Assinale a alternativa correta.

- a) O verso *Gostar de fazer defeitos na frase é muito saudável* (v. 7) denota o desprezo com que o *Padre Ezequiel* se dirigiu ao enunciador, já que se apresenta como um paradoxo.
- b) O segmento *meu primeiro professor de agramática* (v. 11 e 12) é índice da visão equivocada que o menino de 13 anos tinha das aulas de gramática normativa.
- c) A imagem estranha no verso *Eu pensava que fosse um sujeito escaleno* (v. 6) pode ser corretamente considerada como concretização do que o eu lírico denomina *doença* da linguagem.
- d) O início do poema – *Descobri aos 13 anos* – é a frase que identifica o eu lírico do texto como um jovem adolescente.
- e) O segmento *o que me dava prazer nas leituras* (v. 1 e 2) deve ser compreendido como uma ironia, pois o eu lírico declara não sentir prazer na *beleza das frases* (v. 2).

Resolução

Escaleno, “que tem lados desiguais”, é um adjetivo que costumeiramente designa um tipo de triângulo; aplicá-lo ao substantivo *sujeito*, no sentido de “pessoa”, é uma metáfora ousada, de sentido perturbadoramente amplo. Por isso, a expressão “sujeito escaleno” pode ser identificada como uma manifestação da *doença das frases* de que fala o poema metalinguístico de Manoel de Barros. É justamente de expressões como essa que o eu lírico afirma gostar. Trata-se de uma questão sutil, que pede do candidato a sensibilidade para detectar uma anomalia linguística – a “imagem estranha” de “sujeito escaleno” – e identificá-la com aquilo que o poema apresenta como a predileção linguístico-estética do eu lírico.

7 D

O valor do prefixo da palavra *agramática* encontra-se também em:

- a) anagrama. b) acrópole. c) adjunto.
d) amoral. e) análise.

Resolução

O prefixo *a-*, no caso, tem sentido privativo, negativo: *agramática*, “não gramática”; *amoral*, “sem moral, estranho à moral”. Em *anagrama* e *análise*, o prefixo é *ana-*, que designa “inversão”, “decomposição”, entre outros sentidos; em *adjunto*, é *ad-*, “junto a”. Em *acrópole*, não há prefixo: *acro-* é um elemento de composição, um radical, que significa “alto, extremo”; *-pole*, “cidade”, é outro radical.

8 B

Considere as seguintes afirmações:

- I. Trata-se de um texto que exemplifica uma tendência da poesia contemporânea marcada pela oposição a padrões acadêmicos rígidos, obedecidos, por exemplo, pela poesia parnasiana.
- II. A proposta estética implícita nesse poema confirma posições defendidas pelo movimento modernista brasileiro de 22.
- III. O poema valoriza clichês linguísticos – por exemplo, *sujeito escaleno* e *agramática* –, como forma de criticar o experimentalismo estético.

Assinale:

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

Resolução

A afirmação III corresponde ao oposto do que se entende do texto, pois o eu lírico afirma valorizar o anormal, a *doença das frases*, ao contrário do clichê, que é o lugar-comum, o chavão. É, portanto, partidário do “experimentalismo estético”, defendido pelos modernistas em oposição aos parnasianos (afirmações I e II).

Texto para as questões de 9 a 11.

01 *Guiomar não tinha a experiência nem a idade da*
02 *inglesa, que podia ser sua mãe; mas a experiência e*
03 *a idade eram substituídas, como sabe o leitor, por um*
04 *grande tino e sagacidade naturais. Há criaturas que*
05 *chegam aos cinquenta anos sem nunca passar dos*
06 *quinze, tão simples, tão cegas, tão verdes as*
07 *compõe a natureza; para essas o crepúsculo é o*
08 *prolongamento da aurora. Outras não; amadurecem*
09 *na sazão das flores; vêm ao mundo com a ruga da*
10 *reflexão no espírito, – embora, sem prejuízo do*
11 *sentimento, que nelas vive e influi, mas não domina.*
12 *Nestas o coração nasce enfreado; trota largo, vai a*
13 *passo ou galopa, como coração que é, mas não*
14 *dispara nunca, não se perde nem perde o cavaleiro.*

(Machado de Assis, *A Mão e a Luva*)

9 B

Assinale a alternativa correta.

- a) O narrador onisciente apresenta-nos a personagem Guiomar como uma jovem de acentuada tendência às paixões, traço alusivo ao estilo romântico da primeira fase do escritor.
- b) Na linhas 03 e 04, a referência a *um grande tino e sagacidade naturais*, característica da figura feminina descrita, lembra outras personagens machadianas, como, por exemplo, Capitu, do romance *D. Casmurro*.
- c) A linguagem presente às linhas 12, 13 e 14 revela que a personagem mais madura, referida como *inglesa*, jamais perde o controle das situações passionais.
- d) Com a frase *o crepúsculo é o prolongamento da aurora* (linhas 07 e 08), o narrador de primeira pessoa, tipicamente machadiano, revela sua visão de mundo marcada pelo humor e crença na harmonia existencial, em que vida e morte se fundem.
- e) Na expressão *ruga da reflexão no espírito* (linhas 09 e 10), Machado de Assis faz, indiretamente, um juízo de valor negativo acerca do estilo realista.

Resolução

Capitu também é apresentada como pessoa naturalmente sagaz, como a personagem de *A Mão e a Luva*.

10 A

Considerado o contexto, todas as alternativas explicam adequadamente a expressão extraída do fragmento, **exceto**:

- a) *chegam aos cinquenta anos sem nunca passar dos quinze* (linhas 05 e 06): conservam a mesma beleza e esplendor da juventude.
- b) *tão cegas, tão verdes* (linha 06): adjetivos que, conotativamente, expressam a ideia de ingenuidade, infantilidade.
- c) *amadurecem na sazão das flores* (linhas 08 e 09): referência a um amadurecimento emocional e intelectual desenvolvido em curto espaço de tempo, precocemente.
- d) *vai a passo ou galopa* (linhas 12 e 13): referência ao fato de o coração bater às vezes em ritmo normal, outras vezes em ritmo mais acelerado.
- e) *não se perde nem perde o cavaleiro* (linha 14): alusão ao controle emocional de algumas pessoas.

Resolução

O sentido da frase da alternativa a é “chegam à idade madura sem ter amadurecido, conservando o espírito imaturo da adolescência”.

11 A

Considere os seguintes traços de estilo:

- I. Evidência de metáforas na composição do discurso descritivo.
- II. Marca linguística que denuncia a presença do interlocutor no texto.
- III. Sinais explícitos de reflexão metalinguística, ou seja, discurso que tematiza o próprio fazer literário.

No texto,

- a) apenas as características I e II estão presentes.
- b) apenas a característica I está presente.
- c) apenas as características II e III estão presentes.
- d) apenas as características I e III estão presentes.
- e) as características I, II e III estão presentes.

Resolução

O narrador se vale de diversas metáforas em sua caracterização: *cegas, verdes, crepúsculo, aurora, sazão das flores* (I). A referência ao interlocutor é explícita em “como sabe o leitor” (II). Mas, diferentemente do que não raramente ocorre em Machado de Assis, aqui o discurso não é metalinguístico, não “tematiza o próprio fazer literário” (III).

The following text refers to questions 12 and 13.

Speak Up

The truth about videogames, please!

By Cheryl K. Olson

**grand
theft
auto**

On June 27 the Supreme Court invalidated California's law prohibiting the sale or rental of violent videogames to people under 18. On a practical level, it was never clear which games might be classified under the law, or who would decide.

But more important, the state's case was built on assumptions – that violent games cause children psychological or neurological harm and make them more aggressive and likely to harm other people – that are not supported by evidence. In the end, the case serves only to highlight _____ (1) .

Many people assume that video game violence is awful, but these people haven't played many video games. The state based its examples of depravity almost exclusively on a little-known game called Postal 2, which is rarely played by children or young teens. The game is outrageous as you can kill animals. A trailer for Postal 3 encourages players to "shoot moms in the face!"

This may sound disturbing, but it's also ridiculous. And young people know it: as one 13-year-old said during a study I conducted at Harvard, "With video games, you know it's fake."

In my research on middle school students, the most popular game series among boys was Grand Theft Auto, which allows players to commit cartoon violence with chain saws as well as do perfectly benign things like deliver pizza on a scooter.

Teenage boys may be more interested in violence, but there's no evidence that this leads to violent behavior in real life. F.B.I. data shows that youth violence continues to decline; it is now at its lowest rate in years, while bullying appears to be stable or decreasing.

This certainly does not prove that video games are harmless. The violent games most often played by young teens, like most of the Grand Theft Auto series, are rated M, for a reason and need parental supervision.

But violence in video games may be less harmful than violence in movies or on the evening news. It seems reasonable but virtually acting out a murder is worse than watching one. But there is no research supporting this,

and one could say that interactivity makes games less harmful: the player controls the action, and can stop playing if she or he feels overwhelmed or upset. And there is much better evidence to support psychological harm from exposure to violence on TV news. In fact, such games (in moderation) may actually have some positive effects on developing minds.

Speak Up

12

The article clearly states that

- a) violence on TV or videogames surely makes teens act violently in real life.
- b) the lesson teens learn when exposed to videogames is to shoot their moms in the face.
- c) not all videogames will exclusively teach you evil things.
- d) violence in movies is much more evident than in videogames, for viewers can act out murders on screen.
- e) the sale or rental of violent videogames has been considered outrageous by people under 18, according to law invalidated by the U.S. Supreme Court.

Resolução

O artigo afirma claramente que nem todos os videogames ensinarão exclusivamente coisas do mal. (violentas)

Lê-se no texto: “But violence in video games may be less harmful than violence in movies or on the evening news.”

13

The best way to complete the blank I in the text is

- a) how did we know about this medium and which is its effects on our children.
- b) how little do we know about this medium and what is its effects on our children.
- c) little did we knew about this medium and what are its effects on our children.
- d) how much little we knew about this medium and their effects on our children.
- e) how little we know about this medium and its effects on our children.

Resolução

A melhor maneira de completar o espaço I no texto é o quão pouco nós sabemos sobre este meio de diversão e seus efeitos em nossas crianças.



www.linguee.com is a website where you can search for the translation of words and expressions from Portuguese into English or English into Portuguese. However, it is not

a translation machine – every entry in its database has been translated by people and all the translations are lifted from bilingual written texts available in the web.

(I)

. Since all the words and expressions are viewed in context (short paragraphs) you can check if the translation fits your personal context. It does not translate sentences; you might therefore have to simplify your search and key in words instead.

It is a very interesting tool to help both students and



teachers expand their own range of the expression searched while enabling the simultaneous visualization of how the same expression translates differently in the varied contexts available.

Braz-Tesol

The sentence that properly fills in blank I in the text is:

- a) Words of every kind have a special meaning when contextualized and properly defined.
- b) A sentence is made up of words functioning as subjects, verbs and complements.
- c) A bilingual dictionary has the list of words in one language and their explanations in another.
- d) Every word or expression is embedded in an appropriate example sentence.
- e) This translation process is the process of putting writing or speech into another language.

Resolução

A sentença que propriamente preenche o espaço I é: Toda palavra ou expressão está embutida (implantada) em uma sentença de exemplo apropriado.

The following text refers to questions 15 and 16.

Newsweek

Dude Is a Rock Star



Gustavo Dudamel is the Elvis of the orchestra world, and he has the sold-out concerts to prove it. Meet the L.A. Philharmonic conductor who's bridging the generation gap – and saving classical music.

By Chris Lee

Meet the maestro called the savior of classical music. “The Dude,” as he’s come to be known, is widely hailed as “the rock-star conductor,” the classical world’s answer to Elvis Presley or Michael Jackson.

The _____ (I) conductor is a _____ (II) figure in symphonic music, whose cultural influence belies his relatively young 31 years. With his _____ (III) mane of corkscrew curls, ecstatic podium presence, and unabashedly _____ (IV) interpretations of _____ (V) orchestral works, Dudamel has unleashed a flood of new interest in classical music, bridging the generation gap between pension-age high-culture appreciators and younger listeners.

And the show is just beginning. “The Mahler Project is immense,” says Deborah Borda, president and chief executive of the L.A. Phil. “When we planned it, I don’t think the two of us completely took in how big it would turn out to be.” It is the kind of bar-raising command performance that audiences have come to expect from the Venezuelan wunderkind – a musician who, whether taking on a Sibelius violin concerto or a Strauss symphony, makes a policy of raising the roof whenever he performs.

The grueling project also underscores Dudamel’s commitment to El Sistema – “The System” – Venezuela’s tough-love musical-outreach program for youth that made the conductor what he is and still counts him as its most forward face. “An orchestra is a model for an ideal global society – a symbol,” he says in his heavily accented English. “You have to create harmony. Everyone has to listen to each other, this large, complex group of people with different personalities that has to communicate. You have to have discipline. This is where The System works!

The point is not to build better musicians. It's to build better citizens, to see children building their lives from music."

Newsweek

15 A

According to the text, Gustavo Dudamel

- a) has made classical music more appealing to both old-timers and youth.
- b) would never have conducted an orchestra better than Elvis Presley or Michael Jackson.
- c) also conducts classic rock'n'roll concerts worldwide.
- d) states that The Mahler Project has been very well thought of in order to attract a larger audience.
- e) complains that his musicians have to listen more to each other, and have to have more discipline in order to bring harmony into his orchestra.

Resolução

De acordo com o texto, Gustavo Dudamel compôs música clássica mais apelativa tanto aos velhos tempos quanto à juventude.

16 B

The adjectives that properly fill in blanks I, II, III, IV and V, in the text, are:

- a) mini, gigantic, terrifying, dismal and light-headed.
- b) diminutive, towering, undulating, modern and cherished.
- c) tiny, sheer, avoidable, stunted and traditional.
- d) trendy, visible, sympathetic, unsuspecting and voluminous.
- e) fragile, prodigious, wild, profitable and volatile.

Resolução

Os adjetivos que adequadamente preenchem os espaços I, II, III, IV e V, no texto são:

***diminutive = diminuto, pequeno**

***towering = muito elevado, eminente**

***undulating= ondulado**

***modern= moderno**

***cherished= acariciado**

The following advertisement refers to questions 17 and 18.

SAVING **SIGHT**
WORLDWIDE

80% of those who are blind don't have to be
Millions could be cured – right now – if they had access to proper eye care



Your awareness of the problem and support for ORBIS can
make a difference to millions of lives.

Enquiry: (852) 2595 0263 Website: www.orbis.org.hk



17  **D**

According to the ad,

- a) proper eye care can only be offered to 80% of blind people at the moment.
- b) should you contribute to Orbis, you will help save 20% of those who suffer from blindness.
- c) being aware of the problem of blindness can save millions of sick people.
- d) there's no need for the majority of blind people to be like that.
- e) saving lives worldwide is Orbis's purpose regardless of the disease.

Resolução

De acordo com o anúncio, não há nenhuma necessidade de as pessoas cegas serem dessa forma.

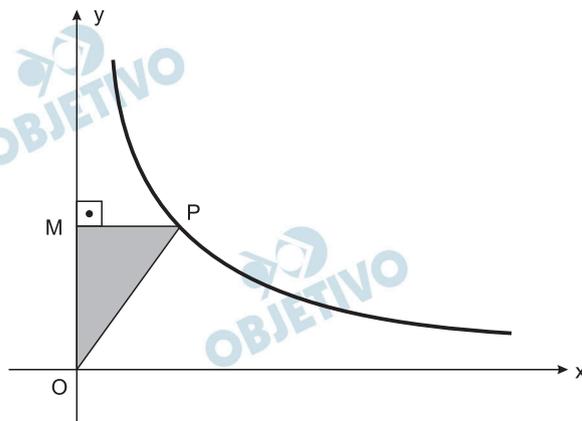
18  **C**

The pronoun **who** in “80% of those who are blind don't have to be” can be replaced by

- a) *whom* or *that*.
- b) *which* or *that*.
- c) only *that*.
- d) *whose* or *that*.
- e) *whom*, *that* or *whose*.

Resolução

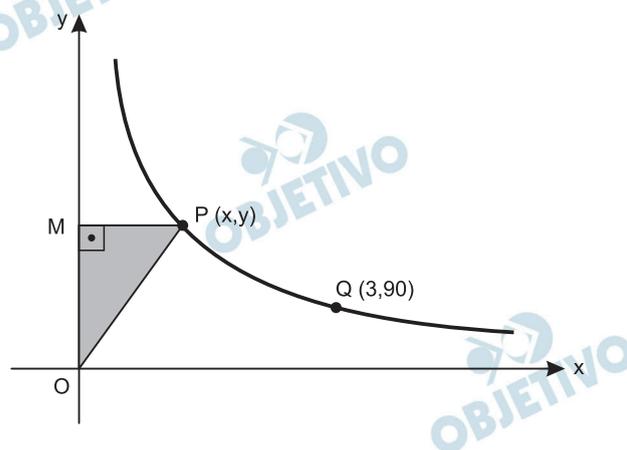
Somente “that” pode substituir “who” porque o antecedente é pessoa, com função de sujeito.



Na figura, P é um ponto do gráfico da função $y = f(x)$, com x e y inversamente proporcionais. Se $(3,90)$ é um outro ponto da curva, então a área do triângulo OMP é

- a) 135 b) 90 c) 180
 d) 45 e) 270

Resolução



I) Se $P(x; y)$ e $Q(3; 90)$ forem 2 pontos do gráfico de f , então $x \cdot y = 3 \cdot 90 \Leftrightarrow xy = 270$

II) A área do triângulo OMP é $\frac{x \cdot y}{2} = \frac{270}{2} = 135$

20 B

O maior valor inteiro de k , para que a equação $\sqrt{3} \operatorname{sen} x + \cos x = k - 2$ apresente soluções reais é

a) 3 b) 4 c) 5 d) 6 e) 7

Resolução

I) $\sqrt{3} \cdot \operatorname{sen} x + \cos x = k - 2 \Leftrightarrow$

$$\Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \operatorname{sen} x + \frac{1}{2} \cdot \cos x = \frac{k - 2}{2} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \operatorname{sen}(x + 30^\circ) = \frac{k - 2}{2}$$

II) $-1 \leq \frac{k - 2}{2} \leq 1 \Leftrightarrow -2 \leq k - 2 \leq 2 \Leftrightarrow 0 \leq k \leq 4$

III) O maior valor inteiro de k é 4.

21 C

Um juiz dispõe de 10 pessoas, das quais somente 4 são advogados, para formar um único júri com 7 jurados. O número de formas de compor o júri, com pelo menos um advogado é

a) 70 b) 7^4 c) 120 d) 4^7 e) 140

Resolução

I) Todos os júris de 7 pessoas tem pelo menos um advogado.

II) O número de formas de compor o júri é

$$C_{10,7} = \frac{10!}{7!3!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{6} = 120$$

22 D

As raízes da equação $x^3 - 9x^2 + 23x - 15 = 0$, colocadas em ordem crescente, são os três primeiros termos de uma progressão aritmética cuja soma dos 20 primeiros termos é

- a) 500 b) 480 c) 260 d) 400 e) 350

Resolução

I) Se $\{a - r; a; a + r\}$ for o conjunto verdade da equação $x^3 - 9x^2 + 23x - 15 = 0$, com $r > 0$, então

$$\begin{cases} (a - r) + a + (a + r) = 9 \\ (a - r) \cdot a \cdot (a + r) = 15 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3a = 9 \\ a(a^2 - r^2) = 15 \end{cases} \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ 3(9 - r^2) = 15 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ r = 2 \end{cases}$$

II) A progressão aritmética crescente é (1; 3; 5; ...)

III) O vigésimo termo da progressão é

$$1 + (20 - 1) \cdot 2 = 39$$

IV) A soma dos vinte primeiros termos é

$$\frac{1 + 39}{2} \cdot 20 = 400$$

23 E

Na igualdade $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{x}{2} - 3\right)}$ supondo x o maior valor inteiro possível, então, nesse caso, x^{2y} vale

- a) $\frac{1}{8}$ b) 4 c) $\frac{1}{4}$ d) 8 e) 1

Resolução

I) Se $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{x}{2} - 3\right)}$ então

$$\begin{cases} \frac{x}{2} - 3 > 0 \\ \log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{x}{2} - 3\right) \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{x}{2} > 3 \\ \frac{x}{2} - 3 \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \begin{cases} x > 6 \\ \frac{x}{2} \leq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 6 \\ x \leq 8 \end{cases} \Leftrightarrow 6 < x \leq 8$$

II) O maior valor inteiro de x é 8

III) Para $x = 8$, temos:

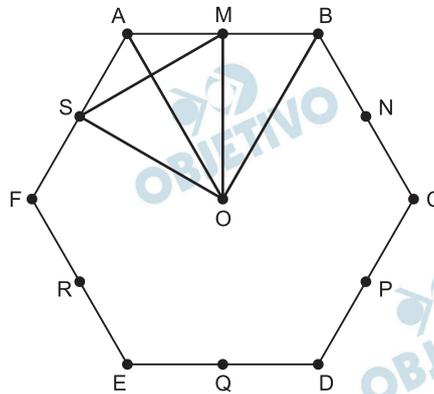
$$y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{8}{2} - 3\right)} = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} 1} = \sqrt{0} = 0$$

IV) Se $x = 8$ e $y = 0$, então

$$x^{2y} = 8^{2 \cdot 0} = 8^0 = 1$$

Unindo-se os pontos médios dos lados de um hexágono regular H_1 , obtém-se um hexágono regular H_2 . A razão entre as áreas de H_1 e H_2 é

- a) $\frac{4}{3}$ b) $\frac{6}{5}$ c) $\frac{7}{6}$ d) $\frac{3}{2}$ e) $\frac{5}{3}$

Resolução

Se a for a medida do lado do hexágono H_1 de vértices $ABCDEF$ e b a medida do lado do hexágono H_2 de vértices $MNPQRS$, pontos médios dos vértices do hexágono H_1 , então:

I) $OA = AB = OB = a$

II) $OM = OS = SM = b$

III) $b = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

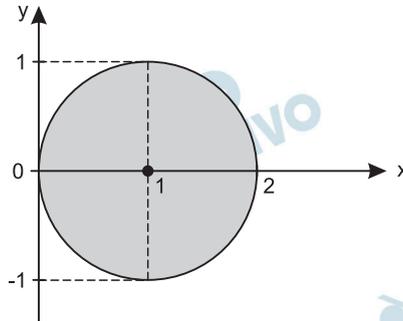
IV) $\frac{\text{área de } H_1}{\text{área de } H_2} = \frac{a^2}{b^2} = \frac{a^2}{\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2} = \frac{4}{3}$

Considere a região do plano dada pelos pontos (x, y) tais que $x^2 + y^2 \leq 2x$ e $x^2 + y^2 \leq 2y$. Fazendo $\pi = 3$, a área dessa região é

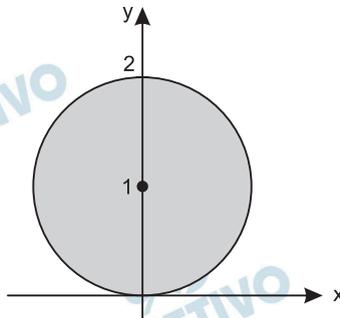
- a) 1 b) 0,5 c) 2 d) 1,5 e) 2,5

Resolução

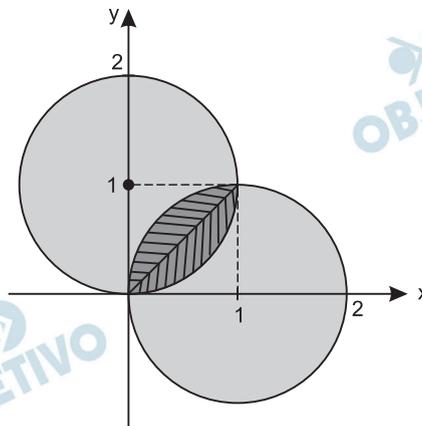
I) $x^2 + y^2 \leq 2x \Leftrightarrow x^2 - 2x + 1 + y^2 \leq 1 \Leftrightarrow (x - 1)^2 + y^2 \leq 1$



II) $x^2 + y^2 \leq 2y \Leftrightarrow x^2 + y^2 - 2y + 1 \leq 1 \Leftrightarrow x^2 + (y - 1)^2 \leq 1$



III) A área da região hachurada é



$$2 \cdot \left[\frac{1}{4} \cdot 3 \cdot 1^2 - \frac{1 \cdot 1}{2} \right] =$$

$$= 2 \left[\frac{3}{4} - \frac{1}{2} \right] = 2 \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{2} = 0,5$$



De acordo com a charge acima e com os aspectos socioeconômicos do Brasil no período apresentado, considere as afirmativas I, II e III.

- I. A ascensão das classes D e E teve um salto a partir do Plano Real, oscilou durante o governo de Fernando Henrique Cardoso e se acentuou no governo Lula, entre 2003 e 2010. Nesse contexto, o Brasil superou totalmente a desigualdade crônica, vivida historicamente.
- II. Apesar das oscilações do período 1995-2003 e da grande evolução do período 2004-2010, a melhoria da condição social predominou. No entanto, ainda persistem grandes desigualdades sociais no Brasil.
- III. Houve, de um modo geral, uma melhora no padrão de distribuição de renda nacional. Dessa forma, o Brasil hoje atingiu, em relação à concentração de renda, os padrões da Europa Ocidental, hoje em crise.

Dessa forma,

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

Resolução

Apenas a afirmativa II está correta.

A afirmativa I evidencia a superação total de desigualdade vivida no Brasil.

A afirmativa III compara a concentração de renda brasileira, com os padrões da Europa Ocidental, devido a crise econômica.

As afirmativas abaixo fazem referência a fontes de energia em uso no mundo.

Analise-as para responder a questão.

- I. Intermitência no fornecimento, ou seja, oscilações da oferta em razão de sua própria natureza.
- II. Possibilidade de armazenamento, com maior segurança nas condições de oferta.
- III. Tecnologia muito conhecida, baixos riscos operacionais e ampla utilização em diversos países.
- IV. Potencial de crescimento em diferentes países, com diferentes condições naturais e dimensões territoriais.
- V. Crescimento potencial atrelado às condições naturais específicas de hidrografia e formas de relevo.

De acordo com as características das fontes de energia hidráulica, solar e eólica, assinale a alternativa com a relação correta.

	Energia Hidráulica	Energia Solar e Eólica
a)	I e IV	II, III e V
b)	II, III e V	I e IV
c)	II e IV	I, III e V
d)	IV	I, II, III e V
e)	I e III	II, IV e V

Resolução

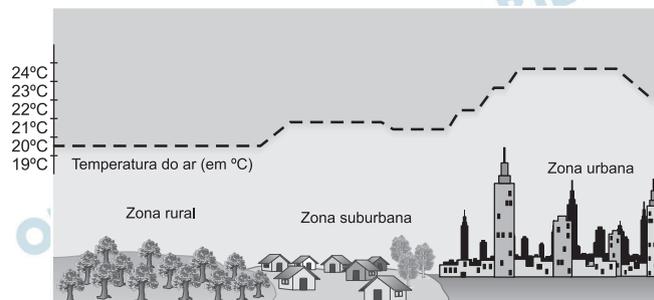
A energia hidráulica possibilita o armazenamento através dos reservatórios com relativa segurança, possui tecnologia amplamente conhecida e muito utilizada em diversos países. Seu crescimento está atrelado às condições de relevo e hidrografia, pois exige relevo com desnível altimétrico planáltico e rios com volume d'água compatível para a produção de energia.

Devemos também considerar o item I (intermitência de fornecimento) hidráulica pois períodos secos prolongados podem baixar os níveis dos reservatórios comprometendo o fornecimento de energia.

A energia solar e a eólica apresentam potencial de crescimento em diferentes países com distintas condições naturais e dimensões territoriais.

Devemos lembrar a possibilidade de armazenamento possível para a energia eólica e solar, citados no item II.

Analise a figura abaixo para responder a questão.



Está correto afirmar que o fenômeno representado corresponde

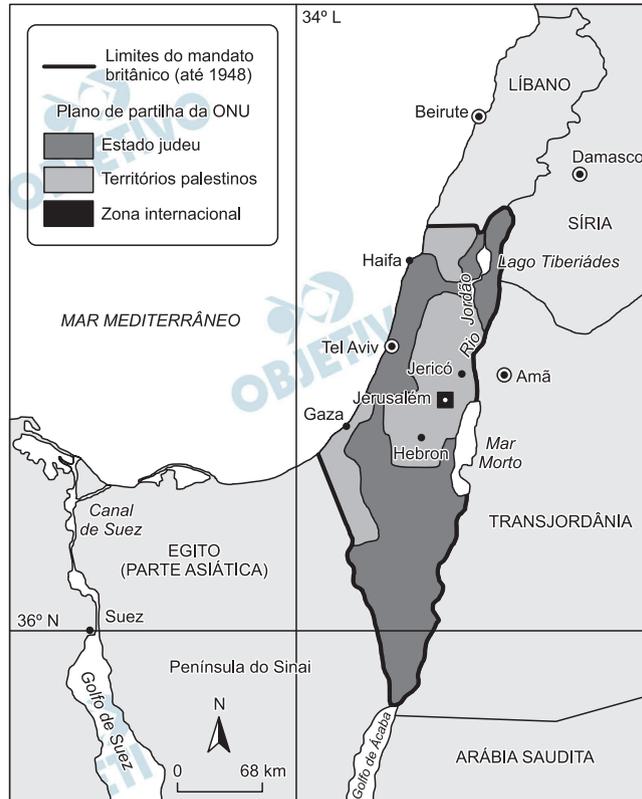
- ao efeito Estufa, que tem alcance global e que afeta todas as cidades no mundo, independentemente das dimensões e dos topos de suas construções.
- à chuva ácida, que decorre da combinação entre o vapor d'água e o enxofre, nos centros urbanos. Esse fenômeno é agravado pela queima de derivados de petróleo e carvão mineral.
- às enchentes, pois as alterações ambientais provocadas pelo homem interferem no clima. Na ilustração, podemos constatar, claramente, a movimentação do ar que provoca chuvas de tipo frontal.
- à ilha de Calor, caracterizada pelo aumento das temperaturas nas áreas centrais das cidades médias e grandes. A verticalização das construções e a cobertura de grandes espaços com asfalto e concreto estão entre as suas causas.
- ao Cânion de Frio, que nada mais é do que o resfriamento de determinadas áreas dos grandes centros urbanos em relação a outras. A construção de grandes edifícios, com materiais espelhados, segundo os padrões de países de clima mais frio, como os EUA, é a opção mais correta para cidades de ambientes tropicais, como São Paulo e Rio de Janeiro.

Resolução

A figura apresenta maiores temperaturas na zona urbana indicando uma ocorrência de ordem climática denominada “ilha de calor”. Esta é resultado da verticalização das construções da cobertura de grandes espaços com asfalto e concreto, nas áreas centrais das cidades médias e grandes, onde a cobertura vegetal foi retirada.

Observe a sequência de mapas para responder a questão.

A PARTILHA DA PALESTINA (1947)



ISRAEL AO FIM DA GUERRA DOS SEIS DIAS (1967)



Fonte: Kinder, H; Hilgemann, W. Atlas histórico mundial.

De acordo com os mapas e a evolução histórica da chamada “Questão Árabe-Israelense”, é correto afirmar que

- a) o acordo de Paz de 1994 foi plenamente cumprido. As eventuais divergências entre palestinos e israelenses

partem de grupos minoritários dos dois lados que não representam maiores consequências para a segurança da região.

- b) o território governado pela Autoridade Nacional Palestina que abriga a Cisjordânia goza de plena autonomia. Trata-se de um Estado soberano recentemente reconhecido pela ONU e pelo Estado de Israel.
- c) o Hamas é um grupo extremista israelense que, ao desferir ataques a partir da Faixa de Gaza, contribui para dificultar um diálogo de paz entre os dois lados em conflito.
- d) a manutenção das colônias israelenses na Cisjordânia e o controle dos recursos hídricos do rio Jordão estão entre os pontos de divergência dos lados em conflito.
- e) os conflitos entre israelenses e palestinos derivam do fanatismo religioso islâmico e não tem qualquer relação com interesses territoriais.

Resolução

A alternativa *d*, coloca a manutenção das colônias israelenses na Cisjordânia e o controle dos recursos hídricos do Rio Jordão nas Colinas de Golã (Síria), pontos divergentes desde o conflito de 1967.

Na alternativa *a*, o Acordo de Paz de 1944 não foi cumprido e representam consequências para a segurança da região. Na *b*, a Cisjordânia não goza de plena autonomia e não é reconhecida pela ONU e por Israel. Na *c*, o Hamas é um grupo extremista palestino. Na *e*, o fanatismo religioso islâmico é palestino e ocorrem conflitos de interesse territorial.

As imagens produzidas por satélites facilitam as análises atmosféricas, tornando-as mais precisas, pois oferecem informações atualizadas sobre os movimentos das massas de ar.

A respeito das massas de ar que atuam no Brasil, assinale a afirmação incorreta .

- a) As massas Equatoriais, tanto a Atlântica quanto a Continental, são quentes e úmidas.
- b) A Massa Equatorial Atlântica não atua na Região Sudeste e forma os ventos alísios de nordeste.
- c) A Massa Polar Atlântica exerce influência sobre todas as regiões brasileiras, especialmente no Norte do país, onde produz o fenômeno conhecido como friagem.
- d) A Massa Tropical Continental, embora tenha a sua origem no continente, é bastante úmida devido ao intenso processo de evaporação das áreas adjacentes à Bacia Amazônica.
- e) A Massa Equatorial Continental influencia todo o território brasileiro, deslocando umidade e calor, dando origem, assim, a intensas instabilidades.

Resolução

As massas de ar que atuam no Brasil são, de modo geral quentes e úmidas, como se afirma em A (Equatoriais Atlântica e Continental e a Tropical Atlântica).

A Massa Equatorial Atlântica, não atua na Região Sudeste, como referido na alternativa b.

Quanto à alternativa c, está correta, quando afirma que a Massa Polar Atlântica, exerce influência em todas as regiões brasileiras, causando até mesmo a friagem na Amazônia Ocidental.

No entanto, a alternativa d, está incorreta, por caracterizar a Massa Tropical Continental como bastante úmida, pois ao contrário ela tem sua origem na Baixa do Chaco, sendo quente e seca.

A letra e, está correta, pois a Massa Equatorial Continental que influencia todo o território brasileiro, deslocando umidade e calor.



Floresta aciculifoliada com árvores que atingem mais de 30 metros de altura, recobria originalmente a Região Sul do Brasil. Este ecossistema encontra-se em extinção devido à intensa exploração econômica da madeira e da utilização dessas áreas para a agricultura. Atualmente, restam apenas 2% de sua formação vegetal original.

Analisando o texto, assinale a alternativa que relaciona de forma correta o bioma citado ao clima correspondente.

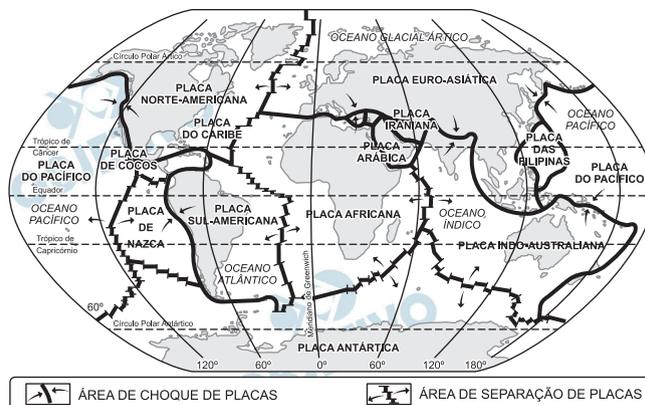
- a) Floresta Subtropical – Clima Temperado Úmido
- b) Floresta Decídua – Clima Tropical Úmido
- c) Mata dos Pinhais – Clima Subtropical
- d) Mata de Araucárias – Clima Temperado Atlântico
- e) Floresta Mata de Cocais – Clima Subtropical

Resolução

O texto descreve uma formação vegetal florestal aciculifoliada, que recobria o Sul do Brasil, bastante devastada pela exploração econômica e uso da madeira. Portanto, o bioma descrito e o clima característico estão na alternativa *c* – Mata dos Pinhais – associada ao clima subtropical.

A respeito das Placas Tectônicas, é **incorreto** afirmar que

TERRA - PRINCIPAIS PLACAS TECTÔNICAS



- devido aos choques entre as placas de Nazca e Sul-Americana, no Período Terciário, surgiu a Cordilheira dos Andes.
- devido ao total desgaste da crosta oceânica e à consequente colisão entre as porções continentais atuais da Índia e da Ásia, surge o dobramento moderno do Himalaia.
- as setas, no mapa, indicam onde as placas tectônicas se chocam e onde elas se separam. Esses movimentos são conhecidos como Convergentes e Divergentes.
- por meio de informações mais precisas sobre os fundos oceânicos, foi desenvolvida a teoria da Tectônica das Placas. Segundo pesquisadores a porção superficial da crosta, a Astenosfera, flutua sobre uma camada fundida e densa conhecida como Litosfera.
- o material magmático, quando superaquecido, ascende das zonas mais profundas rompendo a camada superficial em determinados pontos do manto. Essas áreas vulneráveis são os “hot spots” (pontos quentes), nos quais existe intenso vulcanismo.

Resolução

A porção superficial da crosta, a astenosfera não flutua sobre uma camada fundida da litosfera e não tem relação com as placas tectônicas.

Vendas fracas de diesel S50 preocupam ANP

As vésperas de completar o primeiro mês de obrigatoriedade de oferta do óleo **diesel S50**, com menor teor de enxofre em sua composição (no caso, 50 partes por milhão, em massa), a demanda, ainda tímida, pelo produto, principalmente entre veículos pesados, preocupa o setor. A medida faz parte do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (**Proconve**), criado em 2009.

Entre as razões elencadas para a baixa procura pelo novo diesel, a mais citada é o prazo dado aos fabricantes de veículos pesados para entregar, até março, os veículos vendidos e faturados em 2011, cujos motores podem funcionar com qualquer dos três tipos de óleo diesel à disposição no país. Como o diesel S50 é o tipo mais caro ainda não consegue estimular a adesão dos consumidores, mesmo sendo menos poluente.

http://www.automotivebusiness.com.br/noticia_det.aspx?id_noticia=12912 em 26.01.2012

Suponha que em um posto de combustíveis, o tanque de estocagem de óleo diesel S50 possua capacidade volumétrica de 30 m^3 e esteja cheio desse combustível, cuja densidade é de $0,85 \text{ g/cm}^3$. Sendo assim, é correto afirmar que a massa máxima de enxofre contida no combustível armazenado nesse tanque é de

- a) 1275 g. b) 2550 g. c) 3825 g.
d) 5100 g. e) 6375 g.

Resolução

Cálculo da massa do óleo diesel:

$$d = \frac{m}{V}$$

$$0,85 \text{ g/cm}^3 = \frac{m}{30 \cdot 10^6 \text{ cm}^3}$$

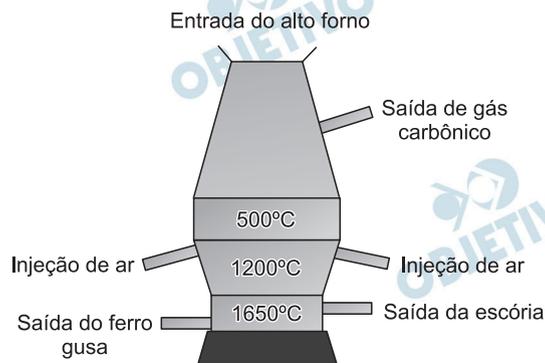
$$m = 25,5 \cdot 10^6 \text{ g}$$

Cálculo da massa do enxofre no óleo diesel:

$$\begin{array}{r} 10^6 \text{ g} \text{ ————— } 50 \text{ g} \\ 25,5 \cdot 10^6 \text{ g} \text{ ————— } x \\ x = 1\,275 \text{ g} \end{array}$$

O texto abaixo se refere às questões 34 e 35.

A figura abaixo representa simplificada um alto forno, uma espécie de cilindro vertical de grande altura, utilizado na indústria siderúrgica, dentro do qual a hematita, um minério de ferro composto de 70% de óxido de ferro (III) (Fe_2O_3) e impurezas como a sílica (SiO_2) e a alumina (Al_2O_3), é transformada, após uma série de reações, em ferro gusa (Fe). Na entrada do alto forno, são colocados carvão coque (C) isento de impurezas, calcário (CaCO_3) e hematita.



Na tabela abaixo aparecem as temperaturas, as equações das reações químicas que ocorrem no alto forno bem como o processo ocorrido.

Temperatura	Processo ocorrido	Equações
1 600°C	Formação do gás redutor	$2 \text{ C} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{ CO}$
700°C	Redução do ferro	$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3 \text{ CO} \rightarrow 2 \text{ Fe} + 3 \text{ CO}_2$
1 000°C	Formação da escória (CaSiO_3 e CaAl_2O_4)	$\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ $\text{CaO} + \text{SiO}_2 \rightarrow \text{CaSiO}_3$ $\text{CaO} + \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{CaAl}_2\text{O}_4$

34 **D**

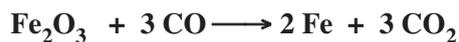
De acordo com o texto e com o processo ilustrado anteriormente, para se obter 28 kg de ferro gusa, além dos demais reagentes, será necessário adicionar, ao alto forno,

Dados: massas molares (g/mol): $\text{C} = 12$, $\text{Fe} = 56$ e $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 160$.

- a) 40 kg de hematita. b) 24 kg de carvão coque.
c) 70 kg de hematita. d) 9 kg de carvão coque.
e) 18 kg de hematita.

Resolução

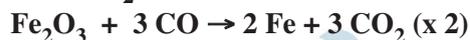
A equação química do processo para obtenção do ferro gusa:



$$x = 40 \text{ kg}$$



$$y = 57,1 \text{ kg (hematita)}$$



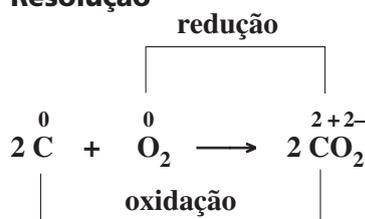
$$x = 9 \text{ kg}$$

35 B

De acordo com as equações das reações químicas mostradas na tabela, é correto afirmar que

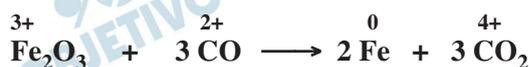
- são agentes oxidantes, o carvão coque (C) e o óxido de ferro (III).
- os números de oxidação do carbono, a 1 600°C, e do ferro, a 700°C, variam, respectivamente, de zero para + 2 e de + 3 para zero.
- o gás oxigênio atua como gás redutor do carvão coque (C).
- o número de oxidação do carbono, na reação de redução do ferro, varia de + 4 para + 2.
- as reações envolvidas na formação da escória são de oxirredução.

Resolução

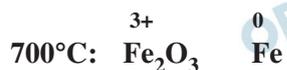
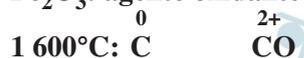


C: agente redutor

O₂: agente oxidante



Fe₂O₃: agente oxidante



As reações envolvidas na formação da escória não são de oxidorredução, pois não ocorrem variações dos números de oxidação dos elementos envolvidos.

Durante a realização de uma aula prática, a respeito da separação de misturas, o professor trouxe aos alunos três frascos **A**, **B** e **C**, contendo as seguintes misturas binárias:

A: Líquida homogênea, cujos pontos de ebulição diferem em 25°C .

B: Sólida heterogênea, composta por naftalina (naftaleno) moída e areia.

C: Sólido-líquida homogênea, composta por NaCl e água.

Assinale a alternativa que contém, respectivamente, os processos utilizados para a separação inequívoca dos componentes das misturas **A**, **B** e **C**.

- a) destilação simples, sublimação e filtração.
- b) evaporação, catação e destilação fracionada.
- c) destilação fracionada, separação magnética e destilação simples.
- d) destilação fracionada, sublimação e destilação simples.
- e) destilação simples, evaporação e destilação fracionada.

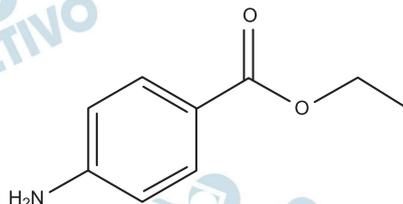
Resolução

Os componentes de uma mistura líquida homogênea, cujos pontos de ebulição diferem em 25°C são separados por *destilação fracionada*.

Os componentes de uma mistura sólida heterogênea composta por naftalina moída e areia são separados por *sublimação*.

Os componentes de uma mistura sólida-líquida homogênea, composta por NaCl e água são separados por *destilação simples*.

A benzocaína, cuja fórmula estrutural está representada a seguir, é um anestésico local, usado como calmante para dores, que atua bloqueando a condução de impulsos nervosos e diminuindo a permeabilidade da membrana neuronal ao iodeto de sódio.



De acordo com a fórmula estrutural dada, considere as afirmações I, II, III e IV.

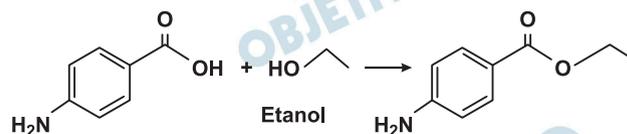
- I. O etanol é um dos reagentes utilizados para a obtenção da benzocaína.
- II. A hidrólise ácida da benzocaína produz o ácido p-aminobenzoico.
- III. A benzocaína possui os grupos funcionais cetona, éter e amina aromática.
- IV. A benzocaína apresenta caráter básico e fórmula molecular $C_9H_{13}NO_2$.

São verdadeiras, somente, as afirmações

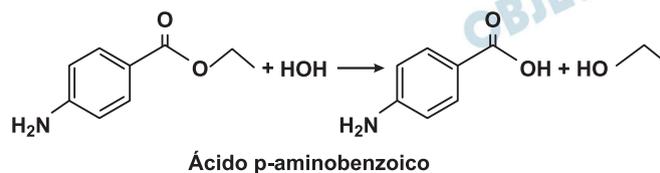
- a) I, II e III. b) II e IV. c) I e II.
d) II, III e IV. e) I e III.

Resolução

I - Correta



II - Correta



III - Incorreta



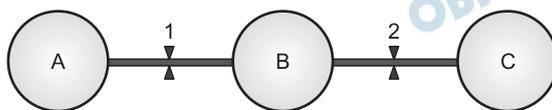
IV - Incorreta

Fórmula molecular: $C_9H_{11}NO_2$

Três recipientes indeformáveis A, B e C, todos com volumes iguais, contêm, respectivamente, três diferentes gases de comportamento ideal, conforme a descrição contida na tabela abaixo.

Recipiente	Gás armazenado	Temperatura	Pressão
A	hélio (He)	400 K	3 atm
B	nitrogênio (N ₂)	600 K	4,5 atm
C	oxigênio (O ₂)	200 K	1 atm

Os balões são interligados entre si por conexões de volumes desprezíveis, que se encontram fechadas pelas válvulas 1 e 2. O sistema completo encontra-se ilustrado na figura a seguir.



Ao serem abertas as válvulas 1 e 2, a mistura gasosa formada teve sua temperatura estabilizada em 300 K. Desse modo, a pressão interna final do sistema é igual a

- a) 1,5 atm. b) 2,0 atm. c) 2,5 atm.
d) 3,0 atm. e) 3,5 atm.

Resolução

Após a abertura das válvulas 1 e 2 haverá um único sistema de volume $3V$ e a quantidade de matéria será a soma da quantidade de matéria de A, B e C.

Determinação da quantidade de matéria no sistema A:

$$P_A V_A = n_A R T_A \Rightarrow n_A = \frac{3 \cdot V}{400 R}$$

Determinação da quantidade de matéria no sistema B:

$$P_B V_B = n_B R T_B \Rightarrow n_B = \frac{4,5 V}{600 R}$$

Determinação da quantidade de matéria no sistema C:

$$P_C V_C = n_C R T_C \Rightarrow n_C = \frac{1 \cdot V}{200 R}$$

No sistema final: volume = $3V$

quantidade de matéria: $n = n_A + n_B +$

$$n = \frac{3V}{400 R} + \frac{4,5V}{600 R} + \frac{V}{200 R} = \frac{9V + 9V + 6V}{1200 R} =$$

$$= \frac{24}{1200 R}$$

Cálculo da pressão final:

$$P_f V_f = n R T \Rightarrow P_f = \frac{24 V \cdot R \cdot 300}{1200 R \cdot 3 V} \Rightarrow P_f = 2,0 \text{ atm}$$

39  **B**

Numere a coluna B, que contém compostos orgânicos, associando-os com a coluna A, de acordo com o tipo de isomeria que cada molécula orgânica apresenta.

Coluna A

1. Isomeria de compensação
2. Isomeria geométrica
3. Isomeria de cadeia
4. Isomeria óptica

Coluna B

- () ciclopropano
- () etóxi-etano
- () bromo-cloro-fluoro-metano
- () 1,2-dicloro-eteno

A sequência correta dos números da coluna B, de cima para baixo, é

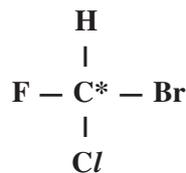
- a) 2 – 1 – 4 – 3.
- b) 3 – 1 – 4 – 2.
- c) 1 – 2 – 3 – 4.
- d) 3 – 4 – 1 – 2.
- e) 4 – 1 – 3 – 2.

Resolução

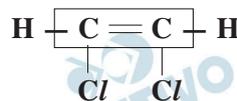
O ciclopropano tem um isômero de cadeia que é o propeno (3).

O etoxietano apresenta um isômero de compensação que é o metoxipropano (1).

O bromoclorofluorometano possui carbono quiral apresentando isomeria óptica (4).



O 1,2-dicloroeteno apresenta isomeria geométrica (2), pois cada carbono da dupla ligação apresenta ligantes diferentes entre si.



Pequeno mamífero era superior a dinossauro em termos de sobrevivência

Apesar de serem inicialmente do tamanho de um rato, pequenos mamíferos primitivos conhecidos como multituberculados surgiram nos últimos 20 milhões de anos do reinado dos dinossauros, prosperaram e se tornaram extintos muito depois dos dinossauros (66 milhões de anos).

A explicação para a vida longa está nos dentes. Um estudo de um paleontólogo da Universidade de Washington indica que protuberâncias se desenvolveram na arcada posterior, permitindo que se alimentassem de angiospermas, plantas com flores que então se tornaram um fato comum na paisagem.

Esses mamíferos eram capazes de proliferar em termos de número de espécies, tamanho do corpo e formato de seus dentes, características que influenciaram o que comiam.

(FAPESP, 14/4/2012. Adaptado.)

A respeito do texto, considere I, II e III abaixo.

- I. A evolução dos mamíferos ocorreu junto com a evolução das plantas.
- II. Trata-se de um texto claramente darwinista porque sugere que a existência prévia de adaptações nos animais, como a dentição, garantiu maior possibilidade de sobrevivência.
- III. Esses mamíferos viveram na mesma época dos dinossauros.

Assinale

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

Resolução

Todas as afirmações estão corretas.

41

A restrição excessiva de ingestão de colesterol pode levar a uma redução da quantidade de testosterona no sangue de um homem. Isso se deve ao fato de que o colesterol

- a) é fonte de energia para as células que sintetizam esse hormônio.
- b) é um lipídio necessário para a maturação dos espermatozoides, células produtoras desse hormônio.
- c) é um esteroide e é a partir dele que a testosterona é sintetizada.
- d) é responsável pelo transporte da testosterona até o sangue.
- e) é necessário para a absorção das moléculas que compõem a testosterona.

Resolução

A testosterona é um hormônio sintetizado a partir do colesterol.

42

Uma mulher daltônica

- a) poderá ter filhos do sexo masculino não daltônicos.
- b) somente terá filhas daltônicas.
- c) é obrigatoriamente filha de pai daltônico.
- d) um de seus avós é certamente daltônico.
- e) poderá ser heterozigota para o gene do daltonismo.

Resolução

Uma mulher daltônica ($X_d X_d$) é filha de pai daltônico ($X_d Y$) e mãe daltônica ($X_d X_d$) ou normal portadora ($X_D X_d$).

43

A respeito dos hormônios sintetizados na tireoide, considere I, II, III e IV abaixo.

- I. São produzidos a partir de um aminoácido.
- II. Têm como função acelerar o metabolismo basal.
- III. Apresentam iodo na sua molécula.
- IV. Sua produção é controlada por nervos cranianos.

Assinale

- a) se todas as afirmativas forem corretas.
- b) se somente as afirmativas II e III forem corretas.
- c) se somente as afirmativas I e IV forem corretas.
- d) se somente as afirmativas II, III e IV forem corretas.
- e) se somente as afirmativas I, II e III forem corretas.

Resolução

IV. *Incorreta.* A produção é regulada pela hipófise, através do hormônio tireotrófico (TSH).



A respeito das plantas representadas acima, são feitas as seguintes afirmações:

- I. B e D representam as fases esporofíticas, formadas por células diploides ($2n$).
- II. A e C representam as fases gametofíticas, formadas por células haploides (n).
- III. B e C são originadas a partir do zigoto.
- IV. Anterozoide e oosfera são produzidos por meiose.

Estão corretas apenas

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

Resolução

III. Incorreta. C é o prótalo originado de um esporo.

IV. Incorreta. Anterozoide e oosfera são produzidos por mitose.

As verminoses representam um grande problema de saúde pública, especialmente nos países subdesenvolvidos. Entre os vermes parasitas do ser humano, podemos destacar os seguintes: *Schistosoma mansoni*, *Taenia solium* e *Wuchereria bancrofti*.

A respeito desses vermes ou das doenças causadas por eles, é correto afirmar que

- a) todos apresentam mais de um hospedeiro no seu ciclo.
- b) todas podem ser curadas definitivamente com o uso de vermífugos.
- c) todas se desenvolvem no aparelho digestório.
- d) todas podem ser transmitidas por transfusão sanguínea.
- e) todos pertencem ao Filo Platyhelminthes.

Resolução

Os vermes citados são digenéticos, apresentando, além do homem, outro hospedeiro.

***Schistosoma mansoni* – molusco *Planorbis*.**

***Taenia solium* – porco.**

***Wuchereria bancrofti* – mosquito *Culex*.**

A civilização moderna está voltada para um alto consumo de energia que é utilizada nas indústrias, nos transportes, nos eletrodomésticos e nas telecomunicações.

Nessa busca por energia, o homem vai atrás de várias fontes, tais como

- I. combustíveis fósseis.
- II. energia hidrelétrica.
- III. energia nuclear.
- IV. etanol.
- V. energia eólica (energia dos ventos).

Desses 5 tipos,

- a) apenas um é renovável.
- b) apenas dois são renováveis.
- c) apenas três são renováveis.
- d) apenas quatro são renováveis.
- e) todos são renováveis.

Resolução

Energias renováveis: hidrelétrica, etanol e eólica.

1 de janeiro, consagrado à comemoração da fraternidade universal; 21 de abril, consagrado à comemoração dos precursores da independência brasileira, resumidos em Tiradentes; 3 de maio, consagrado à comemoração da descoberta do Brasil; 13 de maio, consagrado à fraternidade dos brasileiros; 14 de julho, consagrado à comemoração da República, da liberdade e da independência dos povos americanos; 7 de setembro, consagrado à comemoração da independência do Brasil; 12 de outubro, consagrado à comemoração da descoberta da América; 2 de novembro, consagrado à comemoração geral dos mortos e 15 de novembro, consagrado à comemoração da pátria brasileira.

Citado em Marco Antonio Villa. *A história das constituições brasileiras: 200 anos de luta contra o arbítrio.* São Paulo: Leya, 2011, p. 28

Pela análise dos feriados acima, estabelecidos logo após a proclamação da República em 1889, conclui-se que

- a) uma das preocupações do novo regime foi estabelecer o laicismo do Estado, permitindo a permanência de apenas um feriado de origem religiosa.
- b) houve a preocupação, no início, em transformar o Brasil em um Estado laico, o que não foi seguido pela primeira constituição republicana, de 1891.
- c) essa nova forma de governo preocupou-se tanto com o patriotismo como com a religiosidade dos brasileiros, estabelecendo o catolicismo como religião oficial.
- d) os ideais positivistas, sem importância no contexto da crise do Império, foram adotados logo no início do novo regime, daí a preocupação com feriados.
- e) as tentativas de relacionar o novo regime com a História do Brasil foram bem sucedidas, porém a religião oficial continuou a do Império: o catolicismo.

Resolução

Os feriados nacionais referidos no texto foram estabelecidos pela Constituição de 1891 (a primeira Constituição republicana do Brasil), que incorporou a separação entre a Igreja e o Estado — já definida por decreto do marechal Deodoro da Fonseca, quando chefe do Governo Provisório — e definiu o caráter laico do novo regime. Como o texto constitucional foi fortemente influenciado pelo positivismo, os feriados escolhidos combinaram o sentimento patriótico republicano com os ideais positivistas de “fraternidade universal”, de “altruísmo” e de “religião da Humanidade”. Dentro dessa perspectiva, somente o feriado de 2 de novembro poderia ser considerado de cunho religioso, embora não estivesse vinculado a nenhuma religião específica. A propósito,

deve-se notar que o Dia de Natal não foi contemplado pela Constituição de 1891 como feriado nacional.

Obs.: Embora a *Carta de Pero Vaz de Caminha* tenha sido publicada pela primeira vez em 1817, no Rio de Janeiro, os historiadores brasileiros demoraram para estabelecer o dia 22 de abril de 1500 como a data exata da chegada da esquadra cabralina à costa brasileira; daí a Constituição de 1891 ter definido o dia 3 de maio para comemorar o Descobrimento do Brasil.



Tintim no Congo. Versão original (1930)

Tradução livre

Milu: *Tintim, há dois, lá atrás, conversando.*

Tintim: *Meus queridos amigos, hoje vou falar sobre seu país: a Bélgica!....*

O processo histórico que possibilitou a fala de Tintim

- a) denomina-se colonialismo clássico e foi marcado pela conquista de territórios africanos e asiáticos por potências europeias, em busca de mercados consumidores, matérias-primas estratégicas e imposição de valores culturais.
- b) refere-se à conquista do Congo pela Bélgica, no contexto da disputa por territórios africanos e latino-americanos, denominado de liberalismo clássico, o que resultou em conflitos que contribuiriam para a eclosão da Primeira Guerra Mundial.
- c) denomina-se imperialismo neocolonialista e foi marcado pela disputa e conquista de territórios africanos e asiáticos por potências europeias, contribuindo para os conflitos que resultariam na eclosão da Grande Guerra.
- d) esteve na origem dos conflitos que resultaram na Segunda Guerra Mundial, uma vez que não levou em conta as diferenças nacionalistas entre congoleses e belgas, conflitos esses não concluídos até a contemporaneidade.
- e) denomina-se neocolonialismo e foi marcado pela disputa de territórios na África e Ásia por potências europeias, em decorrência dos problemas gerados pelo nascente capitalismo concorrencial e industrial na Europa Moderna.

Resolução

Na ocasião em que *Tintim no Congo* foi publicado (1930), aquele território africano* era colônia da Bélgica desde a década de 1870, quando teve início a “corrida colonial” das potências industriais. Esse processo imperialista (comumente conhecido como “imperialismo”) iria gerar atritos que contribuiriam para a eclosão da Primeira Guerra Mundial.

*Não confundir o Congo Belga (atual República Democrática do Congo) com o Congo Francês (atual República do Congo).

Temos um regime que nada tem a invejar das leis estrangeiras. Somos, antes, exemplos que imitadores. (...) no que se refere à vida pública, as origens sociais contam menos que o mérito, sem que a pobreza dificulte a alguém servir à cidade por causa da humildade de sua posição. Vivemos em liberdade, não somente em termos de vida política, mas também na vida cotidiana. (...) por mais tolerantes que sejamos nas relações particulares, recusamos absolutamente, nas questões públicas, fazer algo de ilegal – teríamos medo! Damos ouvidos àqueles que se sucedem nas magistraturas, às leis e especialmente àquelas criadas para proteger as vítimas (...).

Tucídides. *História da Guerra do Peloponeso*.

O regime de governo, referido por Tucídides, denominava-se, na Grécia antiga,

- a) Oligarquia. b) Monarquia. c) Tirania.
d) República. e) Democracia.

Resolução

A Democracia, que em grego significa “governo do povo”, surgiu na Grécia Antiga, na cidade de Atenas. De acordo com ela, todos os cidadãos podiam participar da vida política, votando e podendo ser votados para os cargos de governo. Obviamente, o texto de Tucídides — ele próprio um ateniense — idealiza o processo democrático, pois parte do princípio de que a maioria dos cidadãos sempre estaria voltada para a consecução do bem comum.

“Esta cova em que estás com palmos medida
É a conta menor que tiraste em vida (...)
É de bom tamanho nem largo nem fundo
É a parte que te cabe deste latifúndio (...)”

Funeral de um Lavrador, Chico Buarque

Acerca da estrutura fundiária de terras, tanto na América do Norte, quanto na América do Sul, considere as afirmativas abaixo.

- I. No Brasil, em 1850, com a Lei das Terras, o governo não poderia doar terras públicas a ninguém, ao contrário do Homestead Act, de 1862, nos Estados Unidos, que repassava lotes de terras de 64 hectares por família interessada no cultivo e ocupação das mesmas.
- II. Tanto o decreto norte-americano, quanto a lei imperial impediam os descendentes dos escravos e os imigrantes de terem acesso às terras públicas, favorecendo as elites agrárias locais.
- III. O Homestead Act confirmou que a questão da terra livre não representou um problema para o futuro desenvolvimento econômico dos EUA, ao passo que no Brasil, a questão agrária continua gerando conflitos na sociedade atual.

A partir das afirmativas acima, é correto afirmar que

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

Resolução

A afirmação II é falsa porque nem a Lei de Terras (e não “Lei das Terras”) nem o *Homestead Act* impediam explicitamente o acesso de imigrantes e ex-escravos à propriedade fundiária. No entanto, é claro que a primeira criava dificuldades a esse acesso, visto que estabelecia a compra como única forma de aquisição de propriedades rurais.

“O ar da cidade torna os homens mais livres”

O provérbio medieval acima denota uma mudança no cenário europeu com o declínio do feudalismo e ressurgimento das cidades. As alterações que ocorreram no final da Idade Média refletiam a nova visão do homem desse tempo perante o mundo. Considerando o provérbio acima e as transformações decorrentes da transição do feudalismo para o capitalismo, é correto afirmar que,

- a) graças ao Renascimento Comercial, verificado na Baixa Idade Média, as cidades medievais ficaram livres do pagamento das antigas taxas e tributos feudais, liberando os ocupantes das cidades de tais encargos monetários.
- b) em virtude das Cruzadas (1096-1270), aumentou o intercâmbio religioso entre Oriente e o Ocidente, ocasionando uma maior tolerância religiosa nas cidades medievais, que passaram a se espelhar no modelo de Jerusalém.
- c) enquanto a vida no campo era marcada por uma estrutura social estratificada, nos novos centros urbanos, o desenvolvimento comercial e artesanal criaram condições para a possibilidade de ascensão social para o homem urbano.
- d) por contar com seu próprio conjunto de leis e jurisprudência, livres da influência dos senhores feudais, as cidades medievais proporcionaram liberdade a todos quantos se sentiam oprimidos pelo modelo social feudal da época.
- e) enquanto fazia parte da condição servil, trabalhar nas terras do senhor e a ele entregar parte da colheita, nas cidades, já no século XII, as relações de trabalho eram totalmente assalariadas.

Resolução

A questão faz referência ao Renascimento Comercial e Urbano ocorrido na Baixa Idade Média, quando numerosas cidades se libertaram da dominação feudal e ganharam autonomia local, passando a depender diretamente do rei (ou do imperador, no caso do Sacro Império Romano Germânico). Essa autonomia, combinada com as possibilidades oferecidas pela prática do artesanato e pelo desenvolvimento do comércio, criou oportunidades de crescimento econômico e ascensão social inexistentes nos feudos, que se embasavam na exploração do trabalho de servos e de vilões.

A respeito do Plano Real, programa brasileiro com o objetivo de estabilização econômica, é correto afirmar que

- a) foi elaborado pelo ministro da Economia da época, Dílson Funaro, e apesar da resistência por parte dos partidos de oposição, foi implantado, com sucesso, no final do governo José Sarney.
- b) o ministro Fernando Henrique Cardoso, durante o governo Itamar Franco, anunciou o programa que tinha como objetivo acabar com a inflação e estabilizar a economia.
- c) o plano econômico, idealizado pela equipe econômica do governo Itamar Franco, não apresentou, inicialmente, resultados expressivos no combate à inflação, o que gerou um desgaste político para o presidente Itamar.
- d) a desconfiança, por parte dos partidos de oposição, na eficácia do Plano Real em efetivamente combater a inflação não permitiu que o presidente Itamar pudesse se candidatar à reeleição como presidente da República.
- e) o presidente Fernando Henrique Cardoso, para tentar solucionar os problemas relacionados à ineficácia do Plano Real instituiu, no início do seu governo em 1995, uma nova moeda, o real.

Resolução

O Plano Real, implantado em 1994, pôs fim a uma longa série de planos econômicos que fracassaram na luta contra a inflação (Planos Cruzado I e II, Bresser e Verão, no governo Sarney; Planos Collor I e II, no governo do presidente homônimo). O sucesso do Plano Real fez com que Fernando Henrique Cardoso, ministro da Fazenda cuja equipe concebeu a nova estratégia financeira, fosse eleito para suceder ao presidente Itamar Franco. Desde então, a inflação brasileira tem-se mantido em patamares relativamente baixos, o que deu estabilidade à economia e favoreceu o crescimento do PIB – pelo menos até a crise financeira de 2008, iniciada nos Estados Unidos e logo estendida à Europa, com repercussões nos países situados na periferia do sistema.



O movimento liderado por Simón Bolívar, no início do século XIX, foi responsável pela libertação da Venezuela, Colômbia, Equador, Peru e Bolívia do jugo espanhol, e acendeu a chama libertária por toda a América do Sul. O começo do século XXI testemunhou um ressurgimento do nacionalismo populista burguês, em grande parte da América Latina, onde os novos líderes se intitulam como herdeiros do movimento bolivariano.

Considere as afirmações abaixo.

- I. As eleições do presidente Hugo Chávez na Venezuela, a de Evo Morales na Bolívia, o retorno do ex-líder sandinista Daniel Ortega para a presidência da Nicarágua, bem como a eleição de Rafael Correa no Equador, foram todas acompanhadas da retórica nacionalista e populista.
- II. Dando continuação à cruzada de Bolívar contra a dominação estrangeira, o discurso de tais líderes locais é voltado contra a dominação imperialista, transmitindo a ideia de que tais governos estão se orientando para a adoção de um novo tipo de socialismo. No entanto, em cada um desses países, o domínio do capital permanece intacto.
- III. Os partidos de direita na América Latina se especializaram em semear ilusões nacionalistas a partir de tais lideranças, e na perspectiva de um retorno continental do “socialismo Bolivariano”.

Assinale

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

Resolução

A afirmação III é falsa porque a retórica nacionalista bolivariana (relacionada com uma ideia de “socialismo” que Bolívar jamais perfilhou) foi criada por Hugo Chávez, cuja postura ideológica é conceituada como de esquerda. Nesse contexto, a direita é identificada com a posição conservadora das classes dominantes – alvos dos ataques proferidos pelos “bolivarianos”.

54 B

Em um longo trecho retilíneo de uma rodovia, certo automóvel se desloca com movimento uniformemente variado em cada um dos segmentos destacados na figura abaixo. Sabe-se que o automóvel inicia sua “viagem”, do repouso, na posição A e, com aceleração de módulo $0,50\text{m/s}^2$, chega à posição B com velocidade escalar 108km/h . Da posição B em diante, o módulo da aceleração é $0,25\text{m/s}^2$, e o veículo chega à posição C com velocidade escalar 54 km/h .



A partir da posição C, o módulo da aceleração é $0,25\text{ m/s}^2$ e o mesmo passa pela posição D com velocidade escalar 108 km/h . A velocidade escalar média desse automóvel entre A e D foi

- a) 108 km/h b) 72 km/h c) $67,5\text{ km/h}$
 d) 54 km/h e) 45 km/h

Resolução

1) Cálculo da distância AB:

$$V_B^2 = V_A^2 + 2 \gamma \Delta s \text{ (MUV)}$$

$$(30)^2 = 0 + 2 \cdot 0,50 \cdot AB \Rightarrow AB = 900\text{m}$$

2) Cálculo do tempo de A para B:

$$V_B = V_A + \gamma t \text{ (MUV)}$$

$$30 = 0 + 0,50 t_1 \Rightarrow t_1 = 60\text{s}$$

3) Cálculo da distância BC:

$$V_C^2 = V_B^2 + 2 \gamma \Delta s \text{ (MUV)}$$

$$(15)^2 = (30)^2 + 2 (-0,25) BC$$

$$0,50 BC = 900 - 225 = 675 \Rightarrow BC = 1350\text{m}$$

4) Cálculo do tempo de B para C:

$$V_C = V_B + \gamma t \text{ (MUV)}$$

$$15 = 30 - 0,25 t_2$$

$$0,25 t_2 = 15 \Rightarrow t_2 = 60\text{s}$$

5) Cálculo da distância CD:

$$V_D^2 = V_C^2 + 2 \gamma \Delta s \text{ (MUV)}$$

$$(30)^2 = (15)^2 + 2 \cdot 0,25 \cdot CD \Rightarrow CD = 1350\text{m}$$

6) Cálculo do tempo de C para D:

$$V_D = V_C + \gamma t \text{ (MUV)}$$

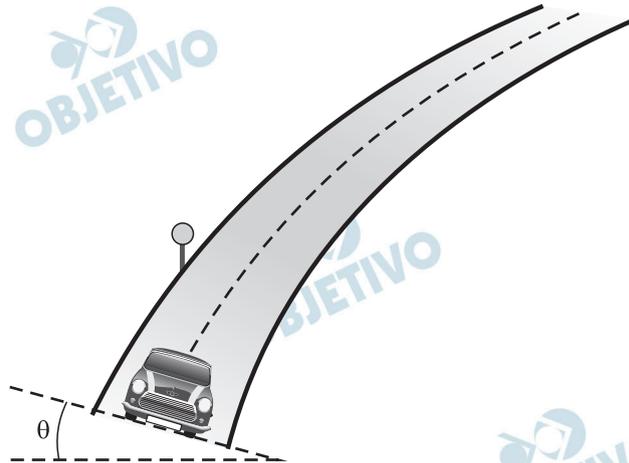
$$30 = 15 + 0,25 t_3 \Rightarrow t_3 = 60\text{s}$$

7) Cálculo da velocidade escalar média:

$$V_m = \frac{AD}{t_1 + t_2 + t_3} \Rightarrow V_m = \frac{3600m}{180s}$$

$$V_m = 20m/s = 72km/h$$

No trecho de estrada ilustrado, a curva pontilhada é um arco circular e o raio da circunferência que o contém mede 500 m. A placa sinaliza que a velocidade máxima permitida, ao longo dessa linha, é 90 km/h.



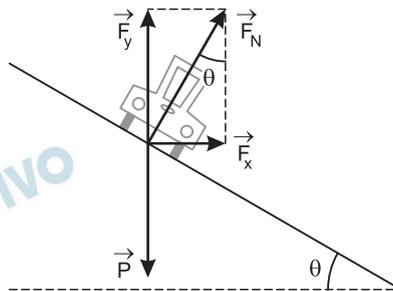
	5,25°	6,10°	7,15°	8,20°	9,10°
sen	0,0992	0,106	0,124	0,143	0,158
cos	0,996	0,994	0,992	0,990	0,987
tan	0,092	0,107	0,125	0,144	0,160

$$|\vec{g}| = 10 \text{ m/s}^2$$

Considerando a segurança da estrada e admitindo-se que essa velocidade máxima possa ocorrer independentemente do atrito entre os pneus do automóvel e a pavimentação plana da pista, o ângulo de inclinação mínimo, entre o plano da pista e a horizontal, indicado na figura, deve medir, aproximadamente,

- a) 5,25° b) 6,10° c) 7,15° d) 8,20° e) 9,10°

Resolução



- 1) $F_y = P = mg$
- 2) $F_x = F_{cp} = \frac{mV^2}{R}$
- 3) $\text{tg } \theta = \frac{F_x}{F_y} = \frac{mV^2/R}{mg}$

$$\text{tg } \theta = \frac{V^2}{gR}$$

$$\operatorname{tg} \theta = \frac{(25)^2}{10 \cdot 500} = \frac{625}{5000}$$

$$\operatorname{tg} \theta = 0,125$$

Da tabela: $\theta = 7,15^\circ$

56  **A**

Uma pedra de massa 400 g é abandonada do repouso do ponto A do campo gravitacional da Terra. Nesse ponto, a energia potencial gravitacional da pedra é 80 J. Essa pedra ao passar por um ponto B tem energia potencial gravitacional igual a 35 J. A velocidade da pedra, ao passar pelo ponto B, foi de

- a) 15 m/s b) 20 m/s c) 22,5 m/s
d) 25 m/s e) 27,5 m/s

Resolução

Conservação da energia mecânica:

$$E_A = E_B$$

$$E_{\text{pot}_A} + E_{\text{cin}_A} = E_{\text{pot}_B} + E_{\text{cin}_B}$$

$$80 + 0 = 35 + \frac{0,4 \cdot V_B^2}{2}$$

$$45 = 0,2 V_B^2$$

$$V_B^2 = 225$$

$$V_B = 15\text{m/s}$$

A diferença entre as temperaturas de ebulição do álcool etílico e do éter etílico, sob pressão de 1,0 atm, é 78,0°F. Sabendo-se que a temperatura de ebulição desse éter é 35,0°C, conclui-se que a temperatura de ebulição desse álcool é

- a) 8,3°C b) 35,3°C c) 43,3°C
d) 78,3°C e) 105,4°C

Resolução

$$1) \frac{\Delta\theta_C}{5} = \frac{\Delta\theta_F}{9}$$

$$\frac{\Delta\theta_C}{5} = \frac{78,0}{9} \Rightarrow \Delta\theta_C = \frac{390}{9} \text{ } ^\circ\text{C} = \frac{130}{3} \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$2) \Delta\theta_C = \theta_{\text{álcool}} - \theta_{\text{éter}}$$

$$\frac{130}{3} = \theta_{\text{álcool}} - 35,0$$

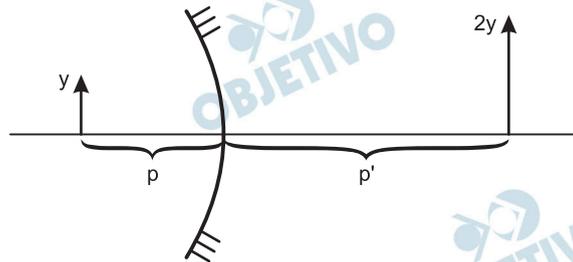
$$\theta_{\text{álcool}} = \left(35,0 + \frac{130}{3} \right) ^\circ\text{C} = \frac{235}{3} \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\theta_{\text{álcool}} \cong 78,3^\circ\text{C}$$

Obedecendo às condições de Gauss, um espelho esférico fornece, de um objeto retilíneo de altura y , colocado perpendicularmente ao seu eixo principal, uma imagem direita e de altura $2y$. A distância entre essa imagem e o objeto é de 30 cm. O raio de curvatura desse espelho mede

- a) 10 cm b) 20 cm c) 30 cm
d) 40 cm e) 50 cm

Resolução



1) $p + |p'| = 30\text{cm}$

$$p - p' = 30\text{cm} \quad (1)$$

$$2) \frac{i}{o} = -\frac{p'}{p}$$

$$2 = -\frac{p'}{p}$$

$$p' = -2p \quad (2)$$

3) (2) em (1):

$$p + 2p = 30\text{cm}$$

$$3p = 30\text{cm} \Rightarrow p = 10\text{cm}$$

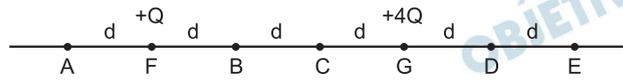
$$p' = -20\text{cm}$$

4) $\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{10} - \frac{1}{20} = \frac{2-1}{20}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{20} \Rightarrow f = 20\text{m}$$

$$R = 2f = 40\text{cm}$$



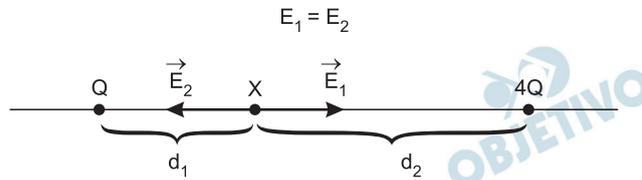
Nos pontos F e G da figura acima, fixamos corpúsculos, de dimensões desprezíveis, eletrizados com cargas elétricas $+Q$ e $+4Q$, respectivamente. O ponto, no qual uma carga de prova $-q$, ao ser abandonada, ficará em equilíbrio, é

- a) A b) B c) C d) D e) E

Resolução

Para que a carga de prova fique em equilíbrio, o campo elétrico resultante deverá ser nulo.

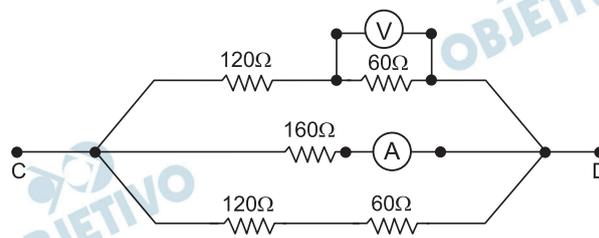
$$E_1 = E_2$$



$$\frac{k 4 Q q}{d_2^2} = \frac{k Q q}{d_1^2}$$

$$d_2^2 = 4 d_1^2$$

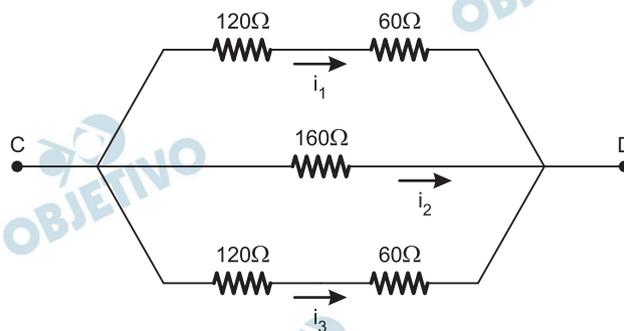
$$d_2 = 2d_1 \Rightarrow \text{ponto B}$$



No trecho de circuito elétrico acima ilustrado, a tensão elétrica entre os pontos C e D mede 240 V. Nessas condições, os instrumentos, voltímetro (V) e amperímetro (A), considerados ideais, acusam, respectivamente, as medidas

- a) 160 V e 1,50 A b) 80 V e 0,67 A
 c) 160 V e 1,33 A d) 80 V e 1,33 A
 e) 80 V e 1,50 A

Resolução



$$1) \quad i_2 = \frac{240\text{V}}{160\Omega} \Rightarrow i_2 = 1,50\text{A} \Rightarrow I_A = 1,50\text{A}$$

$$2) \quad i_1 = \frac{240\text{V}}{180\Omega} \Rightarrow i_1 = \frac{4}{3}\text{A}$$

$$3) \quad U_V = R i_1 = 60 \cdot \frac{4}{3}\text{V} \Rightarrow U_V = 80\text{V}$$