

PROVA A

PORTUGUÊS

Textos para as questões de 01 a 06

Texto I

01 *Diz-se que a função principal da linguagem é*
02 *comunicar. No entanto, há duas questões que*
03 *devem ser pensadas. De um lado, comunicar não é*
04 *só transmitir informações, pois as pessoas se*
05 *comunicam até para não dizer nada. De outro*
06 *lado, comunicar não é um ato unilateral, mas é um*
07 *jogo em que um parceiro da comunicação age*
08 *sobre o outro. A comunicação é, antes de qualquer*
09 *coisa, relacionamento, interação. Por isso, a*
10 *linguagem é um meio de ação recíproca, é um meio*
11 *de interagir com os outros, é um lugar de confron-*
12 *tações, de acordos, de negociações.*

José Luiz Fiorin, *A linguagem humana*

Texto II

01 *O Conselho Regional de Medicina (Cremerj)*
02 *proibiu a participação de médicos em partos*
03 *domiciliares e nas equipes de sobreaviso, que*
04 *ficam de plantão para o caso de alguma compli-*
05 *cação.*

O Estado de S. Paulo, 24/07/2012, A10

Texto III

01 *O remetente envia uma mensagem ao destinatário.*
02 *Para ser eficaz, a mensagem requer um contexto a*
03 *que se refere [...], apreensível pelo destinatário, e*
04 *que seja verbal ou suscetível de verbalização; um*
05 *código total ou parcialmente comum ao remetente*
06 *e ao destinatário [...]; e, finalmente, um contato,*
07 *um canal físico e uma conexão psicológica entre o*
08 *remetente e o destinatário, que os capacite a ambos*
09 *a entrarem e a permanecerem em comunicação.*

Roman Jakobson, *Linguística e poética*

1

Depreende-se corretamente da leitura dos textos I e III que:

- a) a comunicação é emissão de ideias, pois depende apenas das intenções que um destinador tem ao transmitir informações em um determinado código.
- b) a função da linguagem é primordialmente a expressão de emoções, a partir apenas dos valores subjetivos relacionados a um remetente.
- c) a interação verbal prescinde do uso de um código, mesmo que este seja compartilhado entre os participantes da atividade comunicativa.
- d) a prática comunicativa é uma atividade de interação verbal, que implica a participação constante de remetente e destinatário para a emissão e a compreensão de sentidos.
- e) toda prática comunicativa implica necessariamente, e sempre, a transmissão de informações altamente relevantes para o contexto de interação verbal.

Resolução

Segundo os textos, a prática comunicativa se dá de forma dialógica entre emissor e receptor.

Resposta: **D**

2

O texto II:

- a) apresenta marcas de subjetividade, evidências da presença explícita do emissor em seu conteúdo.
- b) pode ser classificado como referencial, uma vez que transmite informações de modo objetivo e claro.
- c) reflete sobre a própria linguagem em que está escrito, por isso sua classificação como metalinguístico.
- d) é conotativo, pois sua função é muito mais suscitar sensações nos leitores do que transmitir informações sobre uma situação contextual específica.
- e) está escrito em um estilo informal, construído em torno do uso de expressões e vocabulário que se aproximam da linguagem dita popular.

Resolução

O texto II tem função referencial porque privilegia a informação em linguagem denotativa.

Resposta: **B**

Considere as seguintes afirmações sobre o texto II.

- I. Exemplifica o expresso no texto III, pois se pode identificar o remetente (o jornal) da mensagem (veiculada no código da língua portuguesa), o destinatário (o leitor) e o contexto (o assunto do qual a notícia trata).
- II. Representa de modo adequado a utilização de uma linguagem composta predominantemente por elementos de natureza não verbal.
- III. Tem como função principal aquela denominada como conativa, pois seu objetivo central é a persuasão do leitor.

Assinale a alternativa correta.

- a) Estão corretas as afirmações I e II.
- b) Estão corretas as afirmações II e III.
- c) Está correta apenas a afirmação I.
- d) Está correta apenas a afirmação II.
- e) Está correta apenas a afirmação III.

Resolução

O texto II exemplifica a teoria sobre os elementos do circuito da comunicação de Roman Jakobson apresentada no texto III.

Resposta: **C**

4

Assinale a alternativa INCORRETA sobre o texto I.

- a) Em *diz-se que a função principal da linguagem é comunicar* (linhas 01 e 02), a palavra principal pode ser substituída, sem prejuízo do sentido original do trecho, por “primordial”.
- b) A versão gramaticalmente correta do trecho *há duas questões que devem ser pensadas* (linhas 02 e 03) no tempo passado é “havia duas questões que deviam ser pensadas”.
- c) Os trechos que começam com as expressões *de um lado* (linha 03) e *de outro lado* (linhas 05 e 06) exemplificam o que se denomina como paralelismo na construção textual.
- d) A palavra *recíproca*, em *a linguagem é um meio de ação recíproca* (linhas 09 e 10), pode ser corretamente substituída (sem prejuízo para o sentido original do trecho) por “mútua”.
- e) A expressão *por isso* (linha 09) estabelece relação de conclusão, assim como sua equivalente “logo”, que poderia substituir a expressão no trecho correspondente sem prejuízo do sentido original.

Resolução

O verbo *haver* empregado no trecho “há duas questões...” significa *existir*, é impessoal e deve ficar na 3.^a pessoa do singular. Se fosse empregado no passado, continuaria sendo impessoal, por isso o correto seria “havia duas questões”.

Resposta: **B**

5

Assinale a alternativa que indica a substituição lexical INADEQUADA tendo em vista o emprego das palavras no texto III.

- a) *eficaz* (linha 02) = eficiente
- b) *requer* (linha 02) = demanda
- c) *apreensível* (linha 03) = aprendida
- d) *suscetível* (linha 04) = passível
- e) *capacite* (linha 08) = possibilite

Resolução

A substituição inadequada é a do adjetivo “apreensível” por “aprendida”, já que o primeiro significa “passível de ser compreendida” e o segundo “habilidade prática já adquirida”.

Resposta: **C**

Assinale a alternativa correta.

- a) No texto I, *pois* (linha 04) denota sentido de explicação em relação ao que foi expresso na oração anterior.
- b) A palavra *até* (texto I, linha 05) denota ideia de limite espacial, exatamente como o significado da mesma palavra presente em “Ele vai correr até o final da estrada”.
- c) A expressão *no entanto* (texto I, linha 02) pode ser substituída, sem prejuízo do sentido original do trecho em que é empregada, por “portanto”.
- d) A palavra *sobreaviso* (texto II, linha 03) pode ser substituída, sem prejuízo do sentido original do trecho em que é empregada, por “operação”.
- e) A partícula *os* (texto III, linha 08) refere-se às palavras *código* (linha 05) e *canal* (linha 07), empregadas em trecho anterior do texto.

Resolução

A conjunção *pois* é coordenativa explicativa. Em *b*, *até* significa “inclusive” e não limite no espaço como no exemplo dado “Ele vai correr até o final da estrada”; em *c*, *no entanto* é conjunção coordenativa adversativa e *portanto* é conclusiva; em *d*, *sobreaviso* significa “acautelado, prevenido”; em *e*, o pronome oblíquo *os* refere-se a “remetente” e “destinatário”.

Resposta: **A**

Soneto de Carnaval

- 01 *Distante o meu amor, se me afigura*
02 *O amor como um patético tormento*
03 *Pensar nele é morrer de desventura*
04 *Não pensar é matar meu pensamento.*
- 05 *Seu mais doce desejo se amargura*
06 *Todo o instante perdido é um sofrimento*
07 *Cada beijo lembrado uma tortura*
08 *Um ciúme do próprio ciumento.*
- 09 *E vivemos partindo, ela de mim*
10 *E eu dela, enquanto breves vão-se os anos*
11 *Para a grande partida que há no fim*
- 12 *De toda a vida e todo o amor humanos:*
13 *Mas tranquila ela sabe, e eu sei tranquilo*
14 *Que se um fica o outro parte a redimi-lo.*

Vinícius de Moraes

7

Considere as seguintes afirmações sobre a obra de Vinícius de Moraes em suas diferentes fases:

- I. Fez experiências formais, exercitando o redondilho e o decassílabo, o alexandrino e o verso livre.
- II. Compôs uma lírica comprometida com o cotidiano, buscando grandes dramas sociais do seu tempo.
- III. Abordou em poemas, crônicas, músicas e peças teatrais temáticas amorosa, infantil, religiosa, social e sensual.

Assinale:

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

Resolução

Todas as afirmações fazem referências a elementos estilísticos da obra literária e musical de Vinícius de Moraes.

Resposta: **D**

Sobre o segundo momento da poesia modernista brasileira, a qual didaticamente a crítica vincula Vinícius de Moraes, pode-se afirmar que é:

- a) um período de valorização das estruturas poéticas que validam um nacionalismo ufanista.
- b) formada por uma poética que canta o amor ao perigo, o hábito à energia e à temeridade.
- c) organizada em função da objetividade temática, da impassibilidade e do racionalismo formal.
- d) constituída por uma estética calcada no cientificismo, no racionalismo e nas manifestações metafísicas.
- e) um período de alargamento das conquistas dos modernistas da geração de 1922.

Resolução

A Segunda Geração Modernista (1930-1945), afasta-se, em relação à poesia, das experiências da vanguarda e do tema nacionalista dos artistas da geração da década anterior.

Segunda Geração incorpora à poesia o tema místico, neossimbolista, e o social, exemplificados respectivamente por Cecília Meireles e por Carlos Drummond de Andrade.

Resposta: E

A partir de “Soneto de Carnaval”, é correto afirmar que:

- a) revela um amor platonizante e transcendente, adotando um tom herdado da poesia palaciana, como em “E vivemos partindo, ela de mim/E eu dela”. (versos 09 e 10)
- b) conjuga a linguagem coloquial, alegórica e declamatória ao estilo livre e caudaloso da poética de Vinícius de Moraes.
- c) segue o molde da estética camoniana, valorizando a sonoridade e explorando as rimas em detrimento da temática central, como em “Distante o meu amor, se me afigura” (verso 01)
- d) apresenta um amor cotidiano, realista, sujeito às mudanças que são impostas pelo tempo.
- e) canta o amor em seu desespero e paixão, como em “Mas tranquila ela sabe, e eu sei tranquilo/Que se um fica o outro parte a redimi-lo.”(versos 13 e 14)

Resolução

A experiência amorosa, marcante, mas distanciada pela passagem do tempo, é associada, como indica o título, à festa popular, aos dias de um carnaval remoto.

Resposta: **D**

Tomando como base o verso “Seu mais doce desejo se amargura” (verso 05), todas as alternativas estão corretas, EXCETO:

- a) marca uma oposição como a encontrada no Soneto de Fidelidade: “Ao seu pesar ou seu contentamento”.
- b) é constituído por ideias contraditórias como a presente no verso de Camões: “Pois em mim tenho a parte desejada”.
- c) revela a mesma figura de linguagem do verso primeiro do Soneto de Separação: “De repente do riso fez-se o pranto”.
- d) é composto por uma antítese como a encontrada no Soneto de Fidelidade: “E rir meu riso e derramar meu pranto”.
- e) apresenta um jogo de contrários como nos versos camonianos “Repousa lá no Céu eternamente,/E viva eu cá na terra sempre triste”.

Resolução

Há **contradição semântica** entre o sujeito (“seu mais doce desejo”) e o núcleo do predicado (“se amargura”). Isso caracteriza a figura de pensamento denominada **paradoxo**. Ressalve-se que o verso indicado pelo examinador não apresenta “ideias contraditórias”.

As oposições que se anulam aparecem, por exemplo, no célebre soneto camoniano “Amor é um fogo que arde sem se ver”.

Esse é um teste com imprecisão conceitual na alternativa correta. Isso causou dificuldade maior ao vestibulando.

Resposta: **B**

Assinale a alternativa que NÃO pode ser relacionada a Vinícius de Moraes e sua obra:

- a) “[...] foi o grande poeta da Ausência, da Distância, do Além. Via com olhos de fantasia, ouvia sons irrealis, respirava perfumes de flores inexistentes, cantava figuras que tinham com a realidade concreta o mínimo de contato real.” (Alceu Amoroso Lima)
- b) “[...] Sua vida foi a ilustração do seu ideal poético. Ele queria um mundo preparado para o amor, livre de limitações, pressões, humilhações, sociais e econômicas.” (Carlos Drummond de Andrade)
- c) “Aos poucos, o tema puramente católico, no sentido dogmático, é abandonado restando apenas uma atmosfera religiosa que pode ser identificada na maneira como o autor enxerga o mundo.” (Rogério Eduardo Alves)
- d) “[...] O soneto, por exemplo, que poucos, dentre os nossos poetas realmente vivos não tinham abandonado, ele o retoma como uma necessidade de seu dizer.” (Mário de Andrade)
- e) “A segunda fase de sua lírica apresenta forte oposição ao transcendentalismo da primeira, nela é possível constatar certo movimento em busca de um mundo mais palpável e material.” (Valéria Rangel)

Resolução

A poesia de Vinícius de Moraes apresenta em todas as suas fases forte tensão entre a tendência espiritual, metafísica, e a material, ligada ao amor físico. Ora predomina o metafísico, primeira fase, ora predomina o físico, segunda fase.

Nunca houve na poética desse autor “figuras que tinham com a realidade concreta o mínimo de contato”.

Resposta: **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

Deus, sendo bom, fez todas as coisas boas. De onde vem o Mal?

Santo Agostinho

Texto II



Nilufer Demir/Reuters

Texto III

O mal (e o bem) vem do Homem.

Czeslaw Milosz

Texto IV

A maior estimacão do bem perdido não provém da dor da perda, nem da mesma perda do bem; mas por ocasião da perda provém o maior e verdadeiro conhecimento do mesmo bem, o qual antes de perdido não se conhecia. Entre o conhecimento do bem e do mal há uma grande diferença: o mal conhece-se quando se tem e o bem quando se teve; o mal quando se padece, o bem, quando se perde.

Padre Vieira, *Sermões*. As Cinco Pedras da Funda de Davi em Cinco Discursos Morais – Discurso II.

Comentário à Proposta de Redação

Solicitou-se a produção de um texto dissertativo que estabelecesse uma relação entre quatro textos que compunham a coletânea apresentada. No primeiro, Santo Agostinho indaga sobre a origem do mal, uma vez que “Deus, sendo bom, fez todas as coisas boas”. Já o segundo texto traz uma imagem que chocou o mundo: o corpo de um garotinho sírio, filho de refugiados, que teria morrido afogado no Mar Mediterrâneo. No terceiro texto, o poeta Czeslaw Milosz afirma ser o mal, tanto quanto o bem, originário do homem. Padre Antonio Vieira completa a coletânea com fragmento de um de seus sermões. Ali, o religioso destaca a diferença entre o mal e o bem: o primeiro torna-se conhecido “quando se padece”; o segundo, “quando se perde”.

Após a identificação do tema – ideia comum aos textos – caberia tecer algumas reflexões acerca da natureza humana, ora tachada como generosa e solidária, ora como insensível e cruel. Para ilustrar seu ponto de vista, o candidato poderia mencionar, de um lado, o desespero dos povos que têm fugido da guerra, da fome e da perseguição tanto política quanto religiosa; de outro, a resistência dos países europeus (destino da maioria dos refugiados) a aceitar a entrada dessas pessoas – seja por alegações de ordem econômica, seja por xenofobia ou até mesmo por medo de possíveis terroristas que poderiam infiltrar-se nas embarcações.

Seria apropriado questionar o fortalecimento das fronteiras europeias que impediriam a entrada desses povos, uma vez que, de acordo com dados históricos, a maioria deles vem de países que foram explorados por colonizadores europeus. Nesse caso, aceitá-los significaria resgatar uma dívida nunca esquecida. Não prevalecendo a solidariedade, caberia lembrar as vantagens de acolher potenciais trabalhadores que contribuiriam para aumentar o contingente economicamente ativo de vários países, sobretudo daqueles cuja população está envelhecendo ao mesmo tempo que a taxa de natalidade vem caindo.

The following text refers to questions 12 to 14.

Science Without Borders Program to be Suspended

09/03/2015 - 09H02

VALDO CRUZ

FLÁVIA FOREQUE

Owing to lack of funds, the Planalto Palace has decided to suspend the offer of new scholarships as part of the program Science Without Borders for next year.

*As **Folha** has learnt, the budget defined by the government's economic team for next year, a total of R\$2.1 billion (USD \$559 million), is only enough to cover students who are already living abroad on the program.*

The Coordination of Improvement of Higher Education Students (CAPES, in its Portuguese acronym) said that the designated resources would be used to "pay for 13,330 scholarships amongst undergraduates and postgraduates" in 2016, under its supervision.

The National Council of Scientific and Technological Development (CNPQ), another government agency that encourages research, will be allocated resources for another 22,610 scholarships.

*In total, both institutions will send 14,050 **undergraduates** abroad in the second semester of this year. This group of students enters the program under last year's selection process. Undergraduates account for the majority of those enrolled in the program, with 79.5% of the scholarships granted.*

Advisors to President Rousseff have admitted that the government was considering an even harsher cut to the program, but the idea was rejected owing to the likely negative effects it would produce.

The cut for Science Without Borders next year is 40.3% from last year's budget of R\$3.5 billion (USD \$931 million). Cutting just one percentage point more would mean disrupting the studies of those who have already been selected and left for university abroad.

Launched in July 2011, the program has become one of President Rousseff's flagship policies. After the creation of 101,000 places by last year, the promise for her second term was to create another 100,000.

The high value of the dollar, however, has drastically increased the cost of program. The program pays foreign universities for the tuition of Brazilian students, as well as providing maintenance grants to the students themselves.

While in July 2011 the dollar was worth R\$1.55, now the exchange rate is close to R\$3.70. There is currently no date defined for the call of new applications to the program. Last year, the selection process began in August.

The current expectation is that if the government allocates more funds for the program next year, the main focus will be postgraduates. Questioned on this, Capes would not comment.

The agency said, "All the Ministry of Education programs will be maintained" in 2016. "The Ministry is conducting a detailed analysis of the budget in order to determine the scope of the programs for next year," it said in a statement.

PRONATEC

If Science Without Borders is suspended in 2016, another federal education program will be significantly expanded next year, according to the budget provisions.

In 2016, the government is expected to offer five million places on technical courses and on the National Program of Access to Technical Education and Employment (PRONATEC), both for those enrolling in the program as well as those continuing their training.

This year, thanks to budget cuts, the numbers of offered places on the program fell to nearly a million, 66.6% less than the three million in 2014.

Added to the cost of covering those already enrolled, the total cost of the program in 2015 is R\$4 billion (USD \$1.1 billion).

After hitting its target of enrolling eight million students, the government's aim was to enroll 12 million new students in its second term. If 2016's targets are reached, the government will achieve exactly 50% of the target in the first two years of its second term.

The meaning of **undergraduates** in the text is

- a) teachers and instructors of a school or college, or of one of its divisions, especially those considered permanent, full-time employees.
- b) college or university students who have not yet received a bachelor's or similar degree.
- c) male graduates or former students of a school, college, or university.
- d) administrative officers in charge of a college, faculty, or division in a university.
- e) principals of certain schools, colleges, and universities.

Resolução

O significado de *undergraduates* no texto é estudantes de faculdade ou universidade que ainda não receberam o diploma de bacharel ou similar.

*undergraduate = estudante que ainda não colou grau

Resposta: **B**

The sentence “**If Science Without Borders is suspended, another federal education program will be significantly expanded**” written in the third conditional form is

- a) If Science Without Borders were suspended, another federal education program would be significantly expanded.
- b) If Science Without Borders have been suspended, another federal education program will have been significantly expanded.
- c) If Science Without Borders could be suspended, another federal education program could have been significantly expanded.
- d) If Science Without Borders had being suspended, another federal education program will have being significantly expanded.
- e) If Science Without Borders had been suspended, another federal education program would have been significantly expanded.

Resolução

Trata-se do terceiro caso de oração condicional

Past Perfect exige Conditional Perfect

“If Science Without Borders is suspended, another federal education program will be significantly expanded”.

“Se o Ciência Sem Fronteiras for suspenso, outro programa de educação federal será significativamente expandido”. (Uso do Tempo Presente que exige o Tempo Futuro)

“If Science Without Borders had been suspended, another federal education program would have been significantly expanded”.

“Se o Ciência Sem Fronteiras tivesse sido suspenso, outro programa de educação federal teria sido significativamente expandido”.

Resposta: E

The article explains that

- a) today the total cost of the program Science Without Borders is 66% less than last year.
- b) although new applications to the program have been rejected, postgraduates are still expecting their grants for the current year.
- c) those students who have already been selected for the scholarship will have to be in charge of 50% of their grant.
- d) due to the dollar rate, the government has been looking forward to increasing the cost of the program substantially.
- e) a higher cut had been thought over but soon discarded.

Resolução

O artigo do texto explica que um corte maior tinha sido discutido, mas logo descartado.

Resposta: E



I'VE SEEN FIRE AND
I'VE SEEN RAIN.
I'VE SEEN SUNNY DAYS
THAT I THOUGHT WOULD
NEVER END. I'VE
SEEN LONELY TIMES
WHEN I COULD NOT
FIND A FRIEND. BUT I
ALWAYS THOUGHT I'D
SEE YOU AGAIN.



www.PINTEREST.com

According to the lyrics to the song *Fire and Rain* by James Taylor above,

- a) the Conditional Tense is used to talk about hypothetical situations in the past.
- b) the vocabulary focuses on weather changes.
- c) the Present Perfect Tense is used to refer to the author's life experiences.
- d) real friends are often found when you're down and out.
- e) people who are not able to find a friend are easy to see.

Resolução

De acordo com a letra da canção *Fire and Rain* de James Taylor, observa-se o uso do Present Perfect referindo-se às experiências da vida do autor.

Resposta: C



www.turmadamonica.uol.com.br

According to the cartoon,

- a) The girl is too old to marry Smudge.
- b) Taking a bath is Smudge's cup of tea.
- c) Smudge might not agree to take a shower so soon.
- d) Had the girl taken a bath before, she would be Smudge's girlfriend now.
- e) By the time Smudge takes a bath, the girl will already have become his girlfriend.

Resolução

De acordo com o cartum, Cascão poderia não concordar em tomar um banho tão logo.

Resposta: C

After registering to use the site, users can create a user profile, add other users as “friends”, exchange messages, post status updates and photos, share videos and receive notifications when others update their profiles. Additionally, users may join common-interest user groups, organized by workplace, school or college, or other characteristics, and categorize their friends into lists such as “People From Work” or “Close Friends”. This app had over 1.18 billion monthly active users as of August 2015. Because of the large volume of data users submit to the service, the app has come under scrutiny for their privacy policies. It held its initial public offering in February 2012 and began selling stock to the public three months later, reaching an original peak market capitalization of \$104 billion. On July 13, 2015, it became the fastest company in the Standard & Poor’s 500 Index to reach a market cap of \$250 billion.

www.wikipedia.com

The text above is probably describing

- a) an online social networking service.
- b) a free encyclopedia built collaboratively.
- c) a text displayed on a computer display or other electronic devices with references to other texts which the reader can immediately access, or where texts can be revealed progressively at multiple levels of detail.
- d) a computer-generated dream world built to keep us under control in order to change a human being into a battery.
- e) a location connected to the Internet that maintains one or more pages on the World Wide Web.

Resolução

O texto descreve provavelmente um serviço social de rede online.

Resposta: A

I SHOULD HAVE KNOWN BETTER

by The Beatles

*should have known better
With a girl like you
That I would love everything
That you do
And I do,
Hey, hey, hey,
And I do*

*Whoa, oh, I never realized
What a kiss could be
This could only happen to me.
Can't you see?
Can't you see?*

*That when I tell you that I love you, oh,
You're gonna say you love me too, oh,
And when I ask you to be mine,
You're gonna say you love me too*

*So, oh, I should have realized
A lot of things before.
If this is love
You've gotta give me more
Give me more,
Hey, hey, hey,
Give me more*

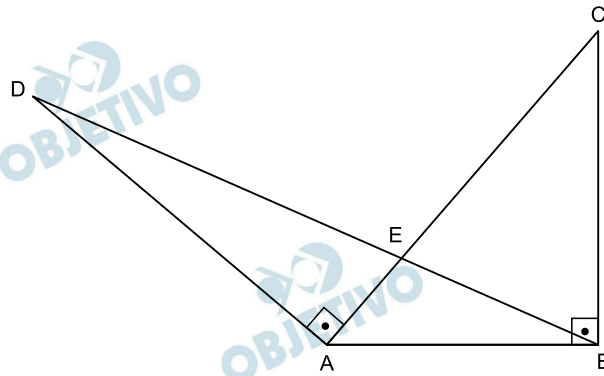
According to the lyrics to the song *I Should Have Known Better* by The Beatles above, the structure **should have**

- a) was used to talk about past events that did happen.
- b) was used to speculate about events that may or may not have happened.
- c) was used to speculate negatively about what may or may not have happened.
- d) was used to regret past actions.
- e) was used to talk about past events that didn't happen but probably will in the near future.

Resolução

De acordo com a letra da canção *I Should Have Known Better* dos Beatles, a estrutura **should have** foi usada para lamentar ações passadas.

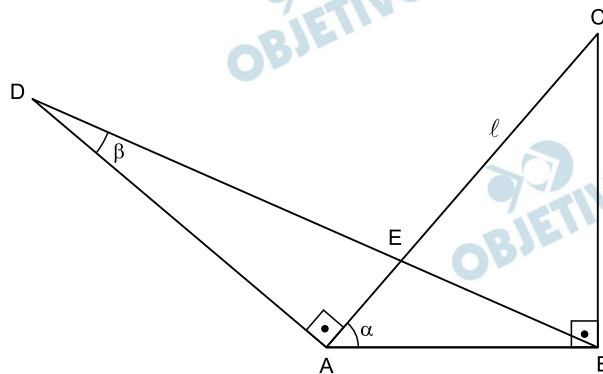
Resposta: **D**



Na figura acima, ABC e AED são triângulos retângulos. Se $m(\overline{AC}) = \ell$, $m(\hat{BAC}) = \alpha$, $m(\hat{ADE}) = \beta$ e $m(\hat{ABC}) = m(\hat{DAE}) = 90^\circ$, então $m(\overline{BD})$ é

- a) $\ell \cdot \cos \alpha$
- b) $\ell \cdot \text{sen}^2 \alpha$
- c) $\ell \cdot \cos \alpha \cdot \text{sen} \beta$
- d) $\frac{\ell \cdot \cos^2 \alpha}{\text{sen} \beta}$
- e) $\frac{\ell \cdot \text{sen}^2 \alpha}{\cos \beta}$

Resolução



I) No triângulo retângulo ABC , temos:

$$\cos \alpha = \frac{AB}{AC} = \frac{AB}{\ell} \Leftrightarrow AB = \ell \cos \alpha$$

II) No triângulo ABD , pela lei dos senos, temos:

$$\frac{BD}{\text{sen}(90^\circ + \alpha)} = \frac{AB}{\text{sen} \beta} \Leftrightarrow BD = \frac{AB \cdot \cos \alpha}{\text{sen} \beta},$$

$$\text{pois } \text{sen}(90^\circ + \alpha) = \text{sen}(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$$

Substituindo AB , resulta

$$BD = \frac{\ell \cos \alpha \cdot \cos \alpha}{\text{sen} \beta} \Leftrightarrow BD = \frac{\ell \cos^2 \alpha}{\text{sen} \beta}$$

Resposta: **D**

Se w é um número complexo, satisfazendo $\text{Re}(w) > 0$ e $(w + i)^2 + |\bar{w} + i|^2 = 6$, então w é igual a

- a) $-1 - i$
- b) $-1 + i$
- c) $1 - i$
- d) -1
- e) $-i$

Resolução

Consideremos $w = x + yi$ e $\bar{w} = x - yi$ seu conjugado.

$$(w + i)^2 + |\bar{w} + i|^2 = 6 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow (x + yi + i)^2 + |x - yi + i|^2 = 6 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow (x + (y + 1)i)^2 + |x - (y - 1)i|^2 = 6 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 2x(y + 1)i - (y + 1)^2 + [\sqrt{x^2 + (-(y - 1))^2}]^2 = 6 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x^2 - y^2 - 2y - 1 + x^2 + y^2 - 2y + 1 + 2x(y + 1)i = 6 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow (2x^2 - 4y) + 2x(y + 1)i = 6 + 0 \cdot i \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 2y = 3 \\ 2x(y + 1) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}, \text{ pois } \text{Re}(w) = x > 0$$

Assim, $w = x + yi = 1 - 1i$

Resposta: **C**

A equação do 2º grau $x^2 + x \cdot \log t + 0,5 \cdot \log t = 0$ tem duas raízes reais distintas, se

- a) $t > 0$
- b) $t > 1$
- c) $t = 0$ ou $t = 2$
- d) $0 < t < 2$
- e) $0 < t < 1$ ou $t > 100$

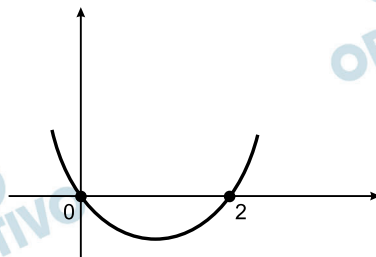
Resolução

A equação, em x , tem duas raízes reais distintas e, portanto,

$$(\log t)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot \log t > 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow (\log t)^2 - 2 \cdot \log t > 0 \Leftrightarrow \log t < 0 \text{ ou } \log t > 2$$

pois o gráfico da função $y = x^2 - 2x$ é do tipo



Assim: $0 < t < 1$ ou $t > 100$

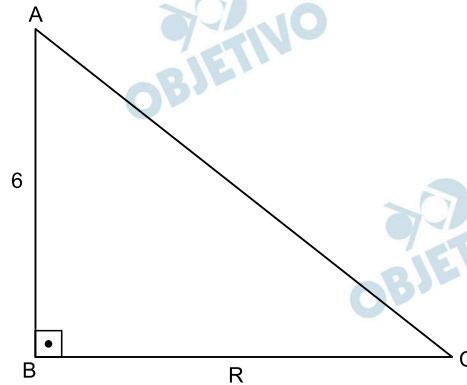
Resposta: E

Em um triângulo retângulo, a medida do menor cateto é 6 cm. Rotacionando esse triângulo ao redor desse cateto, obtém-se um sólido de revolução, cujo volume é $128\pi \text{ cm}^3$. Nessas condições, a área total da superfície do sólido obtido na revolução, em cm^2 , é

- a) 144π b) 120π c) 80π
 d) 72π e) 64π

Resolução

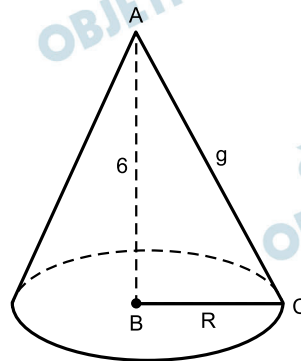
I)



A rotação do triângulo retângulo ABC em torno do cateto AB é um cone cujo raio da base é R e altura é 6, todos em centímetros, cujo volume é

$$\frac{1}{3} \cdot \pi \cdot R^2 \cdot 6.$$

II)



Pelo enunciado, temos:

$$\frac{1}{3} \cdot \pi \cdot R^2 \cdot 6 = 128\pi \Leftrightarrow R^2 = 64 \Leftrightarrow R = 8$$

III) A geratriz g do cone, em centímetros, é 10, pois

$$(g)^2 = 6^2 + 8^2 = 100 \Rightarrow g = 10$$

IV) A área total do cone, em cm^2 , é

$$\begin{aligned} \pi Rg + \pi R^2 &= \pi R(g + R) = \pi \cdot 8 \cdot (10 + 8) = \\ &= \pi \cdot 8 \cdot 18 = 144\pi \end{aligned}$$

Resposta: **A**

Se um dado honesto é arremessado 4 vezes, a probabilidade de obtermos, pelo menos, 3 resultados iguais é

- a) $\frac{5}{36}$
- b) $\frac{12}{108}$
- c) $\frac{5}{54}$
- d) $\frac{7}{72}$
- e) $\frac{15}{216}$

Resolução

Lançando um dado honesto quatro vezes, existem $6^4 = 1296$ resultados possíveis.

Com três resultados iguais e um diferente, existem $4 \cdot 6 \cdot 5 = 120$ resultados possíveis.

São todos os quartetos do tipo $(x; x; x; y)$ e suas permutações, com $x, y \in \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ e $x \neq y$.

Com quatro resultados iguais existem seis resultados possíveis. Desde $(1; 1; 1; 1)$ até $(6; 6; 6; 6)$.

Assim, a probabilidade de pelo menos 3 dos 4 lançamentos ter resultados iguais é

$$P = \frac{120 + 6}{1296} = \frac{126}{1296} = \frac{7}{72}$$

Resposta: **D**

Se $f(\sin(x)) = \sin(3x)$, para todo $x \in \mathbb{R}$ e $A(y)$, para $y \in \mathbb{R}$, é a matriz 3×3 ,

$$A(y) = \begin{bmatrix} 1 & f\left(\cos\left(\frac{\pi}{6}\right)\right) & 1 \\ f\left(\cos\left(\frac{\pi}{6}\right)\right) & y & f\left(\cos\left(\frac{\pi}{6}\right)\right) \\ \frac{1}{2} & f\left(\cos\left(\frac{\pi}{6}\right)\right) & 1 \end{bmatrix},$$

o valor de y que satisfaz a equação $\det(A(y)) = 2$ é

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

Resolução

Sendo $f(\sin(x)) = \sin(3x)$ resulta

$$\begin{aligned} f\left(\cos\left(\frac{\pi}{6}\right)\right) &= f\left(\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)\right) = \\ &= \sin\left(3 \cdot \frac{\pi}{3}\right) = \sin \pi = 0 \end{aligned}$$

Assim,

$$A(y) = \begin{bmatrix} 1 & f\left(\cos\left(\frac{\pi}{6}\right)\right) & 1 \\ f\left(\cos\left(\frac{\pi}{6}\right)\right) & y & f\left(\cos\left(\frac{\pi}{6}\right)\right) \\ \frac{1}{2} & f\left(\cos\left(\frac{\pi}{6}\right)\right) & 1 \end{bmatrix} =$$

$$= \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & y & 0 \\ \frac{1}{2} & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Desta forma,

$$\det(A(y)) = y - \frac{y}{2} = \frac{y}{2} = 2 \Leftrightarrow y = 4$$

Resposta: **D**

O número de triplas (a,b,c) de números inteiros positivos menores ou iguais a 50 tais que a , b e c , nesta ordem, estejam em progressão geométrica é

- a) 22
- b) 23
- c) 27
- d) 30
- e) 35

Resolução

Admitindo-se que a progressão geométrica seja estritamente crescente, com razão inteira e sendo a , b e c números inteiros positivos, podemos ter 24 progressões geométricas, como indicado abaixo:

(1; 2; 4) (7; 14; 27) (1; 3; 9) (2; 8; 32)
(2; 4; 8) (8; 16; 32) (2; 6; 18) (3; 12; 48)
(3; 6; 12) (9; 18; 36) (3; 9; 27) (1; 5; 25)
(4; 8; 16) (10; 20; 40) (4; 12; 36) (2; 10; 50)
(5; 10; 20) (11; 22; 44) (5; 15; 45) (1; 6; 36)
(6; 12; 24) (12; 24; 48) (1; 4; 16) (1; 7; 49)

Se considerarmos que a progressão geométrica possa ser decrescente teríamos pelo menos outras 24 progressões geométricas, correspondentes às 24 descritas acima.

Existem 50 progressões constantes, desde $(1; 1; 1)$ até $(50; 50; 50)$ e outras cuja razão não é inteira como, por exemplo, $(4; 6; 9)$.

Resposta: **SEM RESPOSTA**
(GABARITO OFICIAL: B)

Durante a reunião da Assembleia Geral das Nações Unidas, em 2015, realizou-se a reunião de Cúpula para o Desenvolvimento Sustentável. Assim, foram traçados 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para que cada país os implementassem de acordo com suas condições. Aqui destacamos alguns deles:

ODS2. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição, e promover a agricultura sustentável;

ODS6. Garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos;

ODS9. Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação;

ODS10. Reduzir a desigualdade entre os países e dentro deles;

ODS11. Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;

ODS16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis;

De acordo com os ODS relacione as afirmativas.

- I. O modo como a produção de soja se expandiu no cerrado nas últimas três décadas atende ao ponto 2.
- II. A busca pela maior eficiência dos transportes coletivos relaciona-se aos pontos 9 e 11.
- III. Políticas de transferência de renda e de valorização do salário mínimo contemplam os pontos 2, 6, 9 e 11.
- IV. A melhoria dos sistemas de iluminação pública atende ao ponto 11.

Estão corretamente relacionadas aos ODS apenas as afirmativas

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

Resolução

A I é falsa porque a produção de soja não se destina ao abastecimento do mercado interno, tam pouco é produzida sob a forma sustentável, uma vez que se expandiu sob o modelo do agronegócio. A III é falsa porque a política da transferência de renda e de valorização do salário mínimo não se relacionam aos pontos sugeridos, como no ponto 6 que garante água e saneamento para todos.

As políticas propostas nas afirmativas II e IV se

referem às políticas públicas urbanas e estão corretas com os pontos indicados, como tornar as cidades mais inclusivas e seguras.

Resposta: **D**



Observe a tabela.

Minério	Usos mais comuns	Principais áreas de ocorrência no mundo	Principais áreas de ocorrência no Brasil
I	Ligas para alguns tipos de aço e alumínio; pilhas comuns e alcalinas	China, África do Sul, Gabão, Austrália, Cazaquistão, Ucrânia, Índia.	Serra dos Carajás, PA; Maciço de Urucum, MS; Quadrilátero Ferrífero, MG.
II	Ligas para bronze e para o revestimento de latarias de automóveis; solda para equipamentos elétricos e eletrônicos	China, Malásia, Peru, Indonésia, Bolívia e Rússia.	Vale do rio Madeira entre AM e RO.
III	Fios e cabos elétricos; motores elétricos	Chile, EUA, Peru, China, Austrália, Indonésia e Rússia	Serra dos Carajás, PA; Jaguarari, BA; Alto Horizonte e Niquelândia, GO

Fonte:(Geografia – SME – 1ª série - Ensino Médio– 2015- adaptado)

Assinale a alternativa que contenha, apenas, os recursos minerais que preencham corretamente a tabela.

- a) I – Nióbio
 II – Manganês
 III – Bauxita
- b) I – Manganês
 II – Estanho
 III – Cobre
- c) I – Tântalo
 II – Manganês
 III – Níquel
- d) I – Nióbio

II – Tântalo

III – Manganês

e) I – Níquel

II – Nióbio

III – Manganês

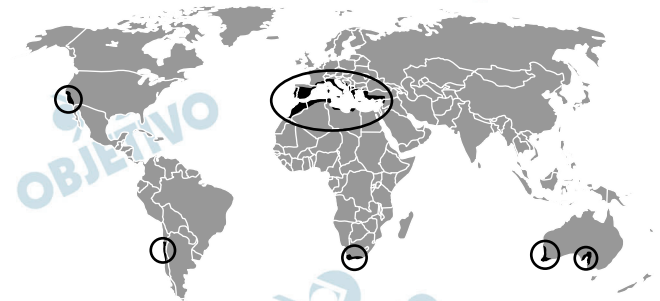
Resolução

Ao lado do minério de ferro, o manganês é encontrado na Serra dos Carajás; no Quadrilátero Ferrífero e no Maciço de Urucum.

O Projeto Madeira no AM e RO destina-se à extração da cassiterita de onde se extrai o estanho e o Cobre é tradicionalmente encontrado na BA, GO, com recente ampliação da produção em Carajás. Assim, a alternativa *c* relaciona corretamente às demais informações sobre o uso dos minérios e concorrentes.

Resposta: **B**

Observe o mapa para responder à questão.



As áreas destacadas no mapa correspondem a

- a) regiões com maior incidência de chuva ácida no planeta, em razão de suas concentrações industriais, notadamente siderúrgicas.
- b) lugares com as maiores concentrações urbanas de seus respectivos países e ou regiões.
- c) espaços marcados pelo problema da lixiviação, relacionado aos índices pluviométricos muito elevados, com chuvas abundantes e bem distribuídas.
- d) ambientes onde a combinação de condições climáticas e de solos favoreceram a presença dos biomas com a maior biodiversidade do planeta.
- e) localidades com clima de tipo mediterrâneo, com destaque para a produção de bebidas em muitas delas.

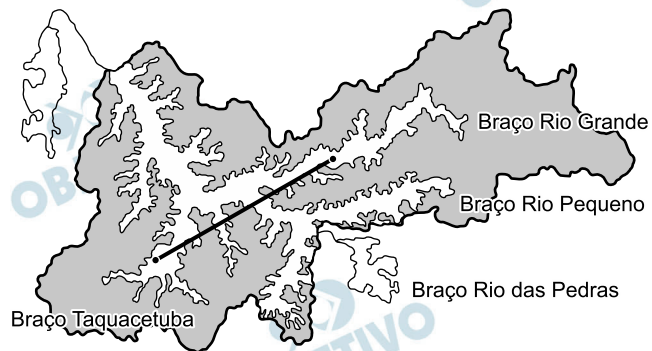
Resolução

O clima mediterrâneo é um tipo climático de transição entre os tipos temperados e desérticos. Apresenta chuvas de inverno e verão quente e seco. O clima mediterrâneo é propício ao cultivo da uva destinado à produção de vinho.

Destaca-se pela paisagem mediterrânea o sul da Europa, Norte e Sul da África, Oriente Próximo, Austrália, região central do Chile e Califórnia americana.

Resposta: E

BACIA HIDROGRÁFICA DA REPRESA BILLINGS



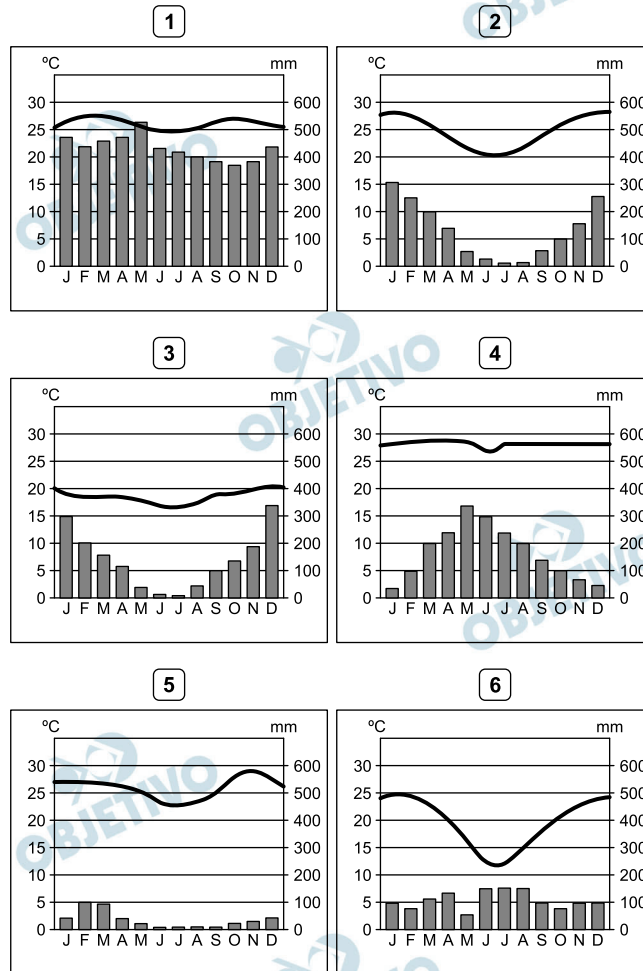
Suponha que a escala cartográfica do mapa seja 1: 50000 e a distância, em linha reta, entre os pontos Braço Rio Grande e Braço Taquacetuba, 4 cm. No plano real, essa distância seria de aproximadamente

- a) 2 km
- b) 2,5 km
- c) 4 km
- d) 4,5 km
- e) 5 km

Resolução

A escala numérica é dada em centímetros, portanto, um centímetro no mapa apresentado equivale a meio quilometro. Disso conclui-se que a distância em linha reta entre Braço Rio Grande e Braço Taquacetuba, representada com quatro centímetros no mapa equivale a dois quilometros.

Resposta: **A**



Estabeleça a correspondência entre os climogramas e os respectivos domínios morfoclimáticos brasileiros.

- () Clima Equatorial – Domínio Amazônico.
- () Clima Subtropical – Domínio das Araucárias e Domínio das Pradarias.
- () Clima Semiárido – Domínio da Caatinga.
- () Clima Tropical – Domínio do Cerrado e Domínio de Mares de Morros.
- () Clima Tropical Úmido – Domínio de Mares de Morros.
- () Clima Tropical de Altitude – Domínio de Mares de Morros.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- a) 1 - 6 - 5 - 3 - 2 - 4
- b) 1 - 6 - 5 - 2 - 4 - 3
- c) 1 - 2 - 4 - 5 - 3 - 6
- d) 4 - 6 - 5 - 3 - 2 - 1
- e) 4 - 6 - 5 - 2 - 1 - 3

Resolução

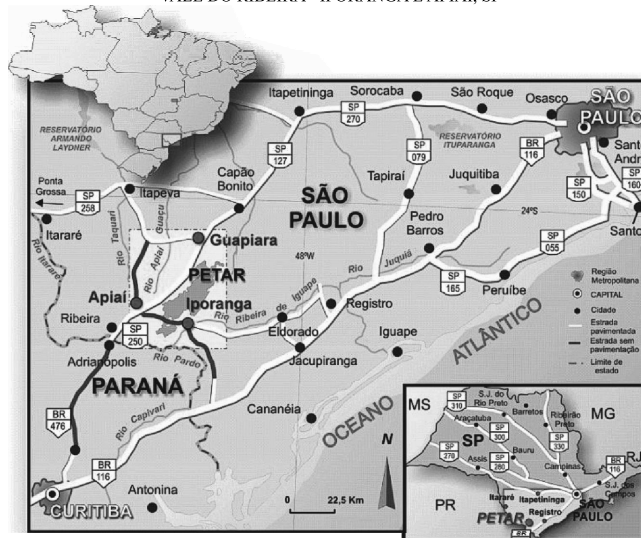
Nos climogramas, as barras indicam pluviosidade e a linha a temperatura.

Assim, o clima equatorial apresenta temperaturas elevadas e elevados índices pluviométricos o ano todo.

O subtropical apresenta-se como um clima mesotérmico, com grande amplitude térmica e chuvas regulares e o ano todo. O semiárido possui elevadas temperaturas e baixa pluviosidade. O tropical é marcado pelas chuvas de verão e temperaturas elevadas. O tropical úmido possui maior pluviosidade, e o tropical de altitude tem chuvas de verão e certa queda de temperatura durante o inverno.

Resposta: **B**

PARQUE ESTADUAL TURÍSTICO DO ALTO RIBEIRA (PETAR)
VALE DO RIBEIRA - IPORANGA E APIAÍ, SP



Fonte da imagem:

(<http://www.pousadacasadepedra.com.br/petarcomochegar.html>)

O Parque Turístico do Alto da Ribeira (PETAR) é a região de maior concentração de cavernas do Estado de São Paulo. Possui 32 mil hectares e está localizado no sul do Estado de São Paulo. Além da grande biodiversidade da Mata Atlântica remanescente, o parque possui cachoeiras e é uma importante região espeleológica do Brasil, com cerca de 250 cavernas registradas.

A respeito de formações espeleológicas, julgue as afirmações a seguir.

- I. Os espeleotemas ocorrem comumente em terrenos constituídos por rochas sedimentares e relevo cárstico e são resultado da corrosão das rochas por ácidos dissolvidos na água, principalmente ácido carbônico, resultante da combinação da água com o CO_2 da atmosfera ou do solo.
- II. Os tipos mais comuns de espeleotemas surgem a partir da metamorfização de rochas graníticas que datam de formações geológicas Cenozoicas, do período Terciário, predominantes no Brasil.
- III. São denominadas estalactites, quando estão fixas no teto de uma caverna e estalagmites quando estão em seu piso. Ambas são formações decorrentes do gotejamento de água das fendas das paredes das cavernas de rocha calcária.

Assinale a alternativa correta.

- a) Apenas I está correta.
- b) Apenas I e II estão corretas.

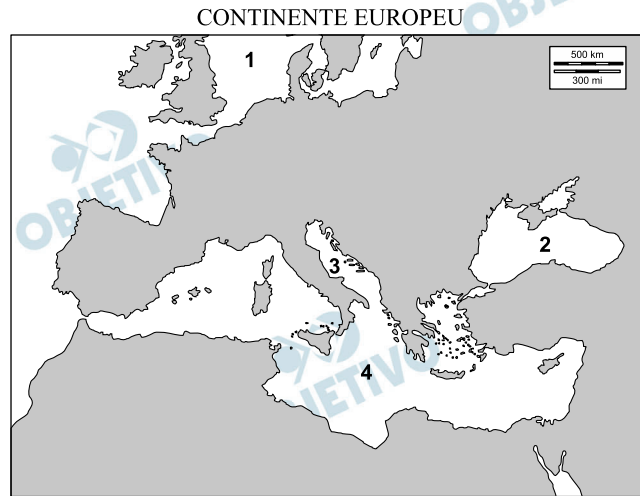
- c) Apenas I e III estão corretas.
- d) Apenas II e III estão corretas.
- e) I, II e III estão corretas.

Resolução

A espeleologia é a ciência que estuda o processo de formação das cavernas naturais. Essas são comuns em regiões sedimentares onde ocorre a dissolução química das rochas (relevo cárstico).

A II é falsa porque as cavernas são comuns em rochas solúveis, sobretudo o mármore e o calcário, formados entre as eras proterozóicas e paleozóicas.

Resposta: C



Fonte de pesquisa:

http://rendelhistoria.blogspot.com.br/2013_04_01_archive.html

Os mares europeus, historicamente, facilitaram o desenvolvimento econômico, social e político do continente.

Considere as afirmações a respeito dos mares europeus numerados no mapa.

- I. O número 1 corresponde ao Mar do Norte. Nele, desaguam importantes rios como o Tâmesa, Elba e Reno.
- II. O número 2 corresponde ao Mar Cáspio. Os rios Volga e Ural desaguam neste mar, que é ligado também ao mar de Azov por um estreito canal.
- III. O número 3 corresponde ao Mar Adriático. Suas águas banham as regiões costeiras dos seguintes países: Itália, Eslovênia, Croácia, Bósnia e Herzegovina, Montenegro e Albânia.
- IV. O número 4 corresponde ao Mar Mediterrâneo. Desde a Antiguidade, representou uma zona privilegiada de contatos culturais, intensas relações comerciais e de constantes confrontos políticos. Comunica-se com o oceano Atlântico pelo estreito de Gibraltar.

Estão corretas,

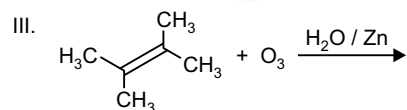
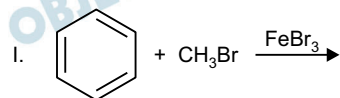
- a) I e II, apenas.
- b) II e III, apenas.
- c) I, II e III, apenas.
- d) I, III e IV, apenas.
- e) I, II, III e IV.

Resolução

A afirmação II é a única falsa por que se trata do Mar Negro e não do Mar Cáspio.

Resposta: **D**

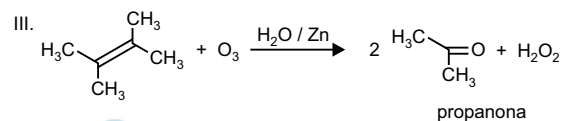
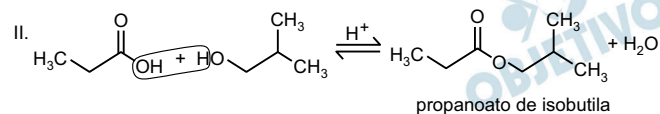
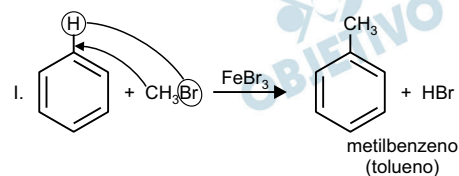
Em condições apropriadas, são realizadas as três reações orgânicas, representadas abaixo.



Assim, os produtos orgânicos obtidos em I, II e III, são respectivamente,

- bromobenzeno, propanoato de isopropila e acetona.
- tolueno, propanoato de isobutila e propanona.
- metilbenzeno, butanoato de isobutila e etanal.
- metilbenzeno, isobutanoato de propila e propanal.
- bromobenzeno, butanoato de propila e propanona.

Resolução



Resposta: **B**

Uma mistura gasosa ideal não reagente, formada por 10 g de gás hidrogênio, 10 g de gás hélio e 70 g de gás nitrogênio encontra-se acondicionada em um balão de volume igual a 5 L, sob temperatura de 27°C. A respeito dessa mistura gasosa, é correto afirmar que

Dados:

massas molares ($\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$) $\text{H} = 1$, $\text{He} = 4$ e $\text{N} = 14$
 constante universal dos gases ideais (R) =
 $= 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

- a) há, na mistura, 10 mol de gás hidrogênio, 2,5 mol de gás hélio e 5 mol de gás nitrogênio.
 b) o gás nitrogênio exerce a maior pressão parcial dentre os gases existentes na mistura.
 c) a pressão total exercida pela mistura gasosa é de 20 atm.
 d) a fração em mols do gás hélio é de 25%.
 e) o volume parcial do gás hidrogênio é de 2 L.

Resolução

$$\text{H}_2: n = \frac{m}{M} \therefore n = \frac{10 \text{ g}}{2 \text{ g/mol}} \therefore n = 5 \text{ mol}$$

$$\text{He}: n = \frac{m}{M} \therefore n = \frac{10 \text{ g}}{4 \text{ g/mol}} \therefore n = 2,5 \text{ mol}$$

$$\text{N}_2: n = \frac{m}{M} \therefore n = \frac{70 \text{ g}}{28 \text{ g/mol}} \therefore n = 2,5 \text{ mol}$$

O gás hidrogênio exerce a maior pressão parcial entre os gases existentes na mistura, pois apresenta maior quantidade em mols.

$$P_t V = n R T$$

P_t = pressão total

$$P_t 5 \text{ L} = 10 \text{ mol} \cdot 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot 300 \text{ K}$$

$$P_t = 49,2 \text{ atm}$$

$$x_{\text{He}} = \frac{n_{\text{He}}}{n_T}$$

x_{He} = fração em mols do gás He

$$x_{\text{He}} = \frac{2,5 \text{ mol}}{10 \text{ mol}} \therefore x_{\text{He}} = 0,25 \therefore 25\% \text{ em mols}$$

$$5 \text{ L} \text{ ————— } 10 \text{ mol} \quad V_{\text{H}_2} = \text{volume parcial do H}_2$$

$$V_{\text{H}_2} \text{ ————— } 5 \text{ mol}$$

$$V_{\text{H}_2} = 2,5 \text{ L}$$

Resposta: **D**

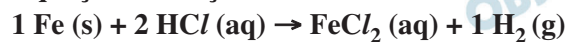
11,2 g de sucata, contendo ferro, reagiram com quantidade suficiente de ácido clorídrico em solução produzindo solução de cloreto de ferro II e gás hidrogênio. O gás formado foi aprisionado em um balão com 1 L de volume, exercendo uma pressão de 2,46 atm, sob temperatura de 27°C. Considerando-se que somente o ferro que reagiu seja capaz de produzir o gás hidrogênio, é possível afirmar que o teor de ferro, na sucata, é de

Dados: massa molar ($\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$) Fe = 56
 constante universal dos gases ideais (R) =
 = 0,082 atm . L . mol⁻¹ . K⁻¹

- a) 90% b) 80% c) 70%
 d) 60% e) 50%

Resolução

Equação da reação:



Cálculo da quantidade de matéria de H₂

$$PV = n R T$$

$$2,46 \text{ atm} \cdot 1 \text{ L} = n \cdot 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot 300 \text{ K}$$

$$n = 0,1 \text{ mol}$$

Massa de ferro que reagiu:

1 mol de Fe	—————	1 mol de H ₂
↓		↓
56 g	—————	1 mol
x	—————	0,1 mol
x = 5,6 g		

Teor de ferro na sucata:

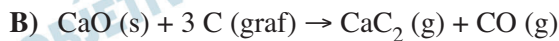
$$11,2 \text{ g} \text{ ————— } 100\%$$

$$5,6 \text{ g} \text{ ————— } y$$

$$y = 50\%$$

Resposta: E

O carbeto de cálcio (CaC_2), mais conhecido como pedra de carbureto, é um sólido branco acinzentado que pode ser produzido a partir das reações equacionadas, a seguir:



Em contato com a água, o carbeto de cálcio reage imediatamente, produzindo gás acetileno de fácil combustão, de acordo com a reação abaixo:



A respeito dos reagentes e produtos das três reações acima, são feitas as seguintes afirmações:

- I. na reação **A**, ocorre a formação de um óxido básico e um óxido ácido.
- II. na reação **B**, o carbeto de cálcio formado é um sólido iônico.
- III. na reação **C**, o acetileno produzido é um alceno altamente inflamável.

Está correto o que se afirma em

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

Resolução

I. Correta.

O CaO é um óxido básico e o CO_2 é um óxido ácido.

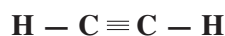
II. Correta.

O carbeto de cálcio é um sólido iônico (metal combinado com não metal).



III. Incorreta.

O acetileno (C_2H_2) é um alcino altamente inflamável.



Resposta: **A**

O ácido acetilsalicílico é um medicamento muito comum e muito utilizado em todo o mundo possuindo massa molar de $180 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$. Sabendo que a sua composição centesimal é igual a 60% de carbono, 35,55% de oxigênio e 4,45% de hidrogênio, é correto afirmar que a sua fórmula molecular é

Dados: massas molares ($\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$): H = 1, C = 12 e O = 16.

- a) $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$ b) $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_4$ c) $\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_3$
 d) $\text{C}_5\text{H}_4\text{O}_2$ e) $\text{C}_4\text{H}_2\text{O}$

Resolução

Em 100 g do ácido acetilsalicílico, temos:

C: 60 g; O: 35,55 g; H: 4,45 g

Cálculo das quantidades de matéria $\left(n = \frac{m}{M} \right)$

$$n_{\text{C}} = \frac{60 \text{ g}}{12 \text{ g/mol}} = 5,00 \text{ mol}$$

$$n_{\text{O}} = \frac{35,55 \text{ g}}{16 \text{ g/mol}} = 2,22 \text{ mol}$$

$$n_{\text{H}} = \frac{4,45 \text{ g}}{1 \text{ g/mol}} = 4,45 \text{ mol}$$

$$n_{\text{C}} : n_{\text{H}} : n_{\text{O}} = \frac{5,00}{2,22} : \frac{4,45}{2,22} : \frac{2,22}{2,22} =$$

$$= 2,25 : 2,00 : 1 = 9 : 8 : 4$$

Fórmula mínima: $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$

Massa molar da fórmula mínima =

$$= (9 \times 12 + 8 \times 1 + 4 \times 16) \text{ g/mol} = 180 \text{ g/mol}$$

A fórmula mínima coincide com a fórmula molecular.

Resposta: **A**

200 mL de uma solução aquosa de ácido sulfúrico de concentração igual a $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ foram misturados a 300 mL de uma solução aquosa de hidróxido de sódio de concentração igual a $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$. Após o final do processo químico ocorrido, é correto afirmar que

- a concentração do ácido excedente, na solução final, é de $0,4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.
- a concentração da base excedente, na solução final, é de $0,4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.
- a concentração do sal formado, na solução final, é de $0,2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.
- a concentração do sal formado, na solução final, é de $0,1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.
- todo ácido e toda base foram consumidos.

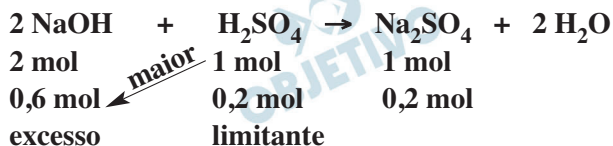
Resolução

$$\text{H}_2\text{SO}_4: V = 200 \text{ mL} = 0,2 \text{ L} \quad M = 1 \text{ mol/L}$$

$$M = \frac{n}{V} \quad \therefore 1 \text{ mol/L} = \frac{n}{0,2 \text{ L}} \quad \therefore n = 0,2 \text{ mol}$$

$$\text{NaOH}: V' = 300 \text{ mL} = 0,3 \text{ L} \quad M' = 2 \text{ mol/L}$$

$$M' = \frac{n'}{V'} \quad \therefore 2 \text{ mol/L} = \frac{n'}{0,3 \text{ L}} \quad \therefore n' = 0,6 \text{ mol}$$



$$\text{Excesso de NaOH: } 0,6 \text{ mol} - 0,4 \text{ mol} = 0,2 \text{ mol}$$

$$[\text{NaOH}] = \frac{n}{V} \quad \therefore [\text{NaOH}] = \frac{0,2 \text{ mol}}{0,5 \text{ L}}$$

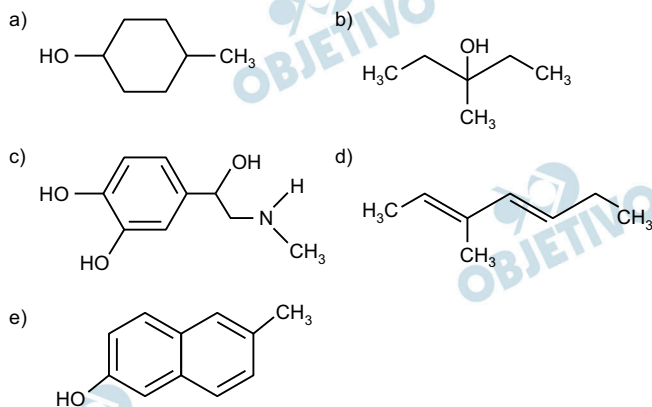
$$[\text{NaOH}] = 0,4 \text{ mol/L}$$

$$[\text{Na}_2\text{SO}_4] = \frac{0,2 \text{ mol}}{0,5 \text{ L}} \quad \therefore [\text{Na}_2\text{SO}_4] = 0,4 \text{ mol/L}$$

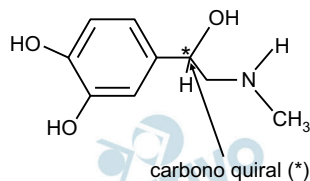
Resposta: **B**

O fenômeno da isomeria óptica ocorre em moléculas assimétricas, que possuem no mínimo um átomo de carbono quiral. Os enantiômeros possuem as mesmas propriedades físico-químicas, exceto a capacidade de desviar o plano de uma luz polarizada; por isso, esses isômeros são denominados isômeros ópticos.

De acordo com essas informações, o composto orgânico abaixo que apresenta isomeria óptica está representado em



Resolução



Resposta: C

A anemia falciforme é uma condição genética na qual há a substituição de um aminoácido na cadeia que compõe a hemoglobina. A esse respeito, considere as seguintes afirmativas:

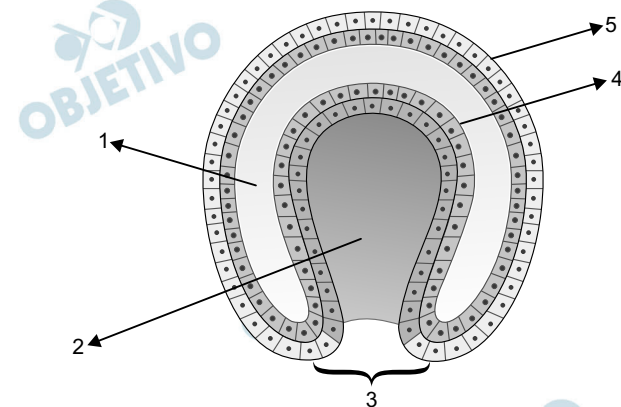
- I. Nessa condição, as hemácias se apresentam deformadas.
 - II. A substituição do aminoácido altera apenas a estrutura quaternária da molécula.
 - III. A substituição de um único nucleotídeo na cadeia de DNA pode resultar em condições como essa.
- Assinale a alternativa correta.
- a) Apenas a afirmativa I está correta.
 - b) Apenas as afirmativas I e III estão corretas.
 - c) Apenas a afirmativa III está correta.
 - d) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.
 - e) Todas as afirmativas estão corretas.

Resolução

A afirmação II é falsa: A substituição do aminoácido altera a estrutura primária da proteína e, conseqüentemente, sua estrutura secundária, terciária e quaternária.

Resposta: **B**

O esquema abaixo se refere a uma etapa do desenvolvimento embrionário de um metazoário.



Assinale a alternativa correta.

- A cavidade 1 está presente no embrião de todos os metazoários.
- Esse embrião poderia ser de um platelminto.
- A cavidade 2 origina o celoma.
- O tecido 4 origina a camada muscular e o tecido 5 origina o tecido nervoso.
- Se esse embrião for de um equinodermo, a estrutura 3 origina a boca.

Resolução

O tecido 4 é a mesoderma, que origina, entre outras estruturas, a camada muscular.

O tecido 5 é a ectoderma, que origina, entre outras estruturas, o tecido nervoso.

Resposta: **D**

A respeito do controle da glicemia sanguínea, considere as seguintes afirmativas:

- I. O aumento da glicemia sanguínea é o estímulo necessário para a secreção de insulina pelo pâncreas.
- II. A função da insulina é degradar a glicose presente no sangue, diminuindo sua concentração.
- III. Longos períodos de jejum estimulam a secreção do glucagon, responsável por aumentar a quebra do glicogênio do fígado e liberação da glicose para o sangue.
- IV. No diabetes tipo I, ocorre a destruição das células produtoras de insulina.

Estão corretas as afirmativas

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

Resolução

A afirmativa II é falsa: A função da insulina não é a de degradar a glicose, mas sim de facilitar a passagem desta do sangue para as células.

Resposta: **B**

A distrofia muscular de Duchenne é uma doença provocada por um gene recessivo presente no cromossomo X e é caracterizada pela degeneração progressiva e atrofia dos músculos esqueléticos e leva à morte antes do final da adolescência, impedindo que os indivíduos afetados se reproduzam. A esse respeito, considere as seguintes afirmativas:

- I. A frequência dessa doença é maior em homens do que em mulheres.
- II. Homens afetados são filhos de mulheres heterozigotas.
- III. Não há mulheres homozigotas para esse gene.

Assinale

- a) se todas as afirmativas forem corretas.
- b) se somente as afirmativas I e II forem corretas.
- c) se somente a afirmativa I for correta.
- d) se somente as afirmativas II e III forem corretas.
- e) se somente a afirmativa II for correta.

Resolução

Todas as afirmativas estão corretas.

Resposta: **A**

EL NIÑO deve espalhar anomalias climáticas pelo planeta. O Norte do Brasil, por exemplo, pode ficar ainda mais seco, tornando-se mais suscetível a incêndios naturais em florestas. O Sul deve sofrer com tempestades e inundações.

(Trecho extraído de reportagem da revista *Veja* de agosto de 2015).

A respeito do fenômeno EL NIÑO, é correto afirmar que ele resulta do aquecimento fora do normal das águas

- a) superficiais e sub-superficiais do Oceano Pacífico Equatorial.
- b) profundas do Oceano Pacífico Equatorial.
- c) superficiais e sub-superficiais do Oceano Atlântico Brasileiro.
- d) superficiais e sub-superficiais do Oceano Índico.
- e) profundas do Oceano Índico.

Resolução

Trata-se de um fenômeno climático, atmosférico e oceânico, em que ocorre um periódico aquecimento anormal das águas superficiais e subsuperficiais do Pacífico equatorial, causado pela redução da circulação dos ventos alísios na região.

Resposta: **A**

Um fungo, uma tragédia

Em 1845, na Irlanda, irrompeu uma devastadora praga da batata, que resultou em perdas quase que totais nas colheitas do produto agrícola mais importante do país. Nos anos seguintes, essa praga levou as populações de camponeses ao desespero com mais de um milhão de mortes causadas pela fome, já que a batata era o seu produto e alimento básico. A mangra ou mancha da batata é causada por um fungo parasita, o Phytophthora infestans. As plantas afetadas têm suas folhas e tubérculos apodrecidos e a transmissão por esporos, é muito rápida.

(Trecho extraído do livro de Cesar e Cezar, volume II)

A respeito da reprodução dos fungos, são feitas as seguintes afirmações:

- I. Todos eles apresentam reprodução assexuada realizada por esporos.
- II. Nem todos eles apresentam reprodução sexuada.
- III. O esporo do fungo é uma célula haplóide que, sozinha, pode dar origem a um novo indivíduo.
- IV. Os fungos mais simples, os ficomicetos, só apresentam reprodução assexuada.

Estão corretas, apenas

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

Resolução

A afirmativa IV é falsa: os ficomicetos apresentam também reprodução sexuada.

Resposta: C

Assinale a alternativa que apresenta a sequência mais provável para a evolução dos vertebrados.

a) Peixes → Anfíbios → Répteis → Aves → Mamíferos

b) Peixes → Anfíbios → Répteis → Aves
Mamíferos

c) Peixes → Anfíbios → Répteis → Aves
Mamíferos

d) Peixes → Anfíbios → Répteis → Aves
Mamíferos

e) Peixes → Anfíbios → Répteis → Aves
Mamíferos

Resolução

A sequência mais provável para a evolução dos vertebrados é:

Peixes → anfíbios → répteis → Aves
mamíferos

Resposta: **B**

“Nem tudo eram flores no período de Juscelino. Os problemas maiores se concentraram nas áreas interligadas do comércio exterior e das finanças do governo”.

Boris Fausto. *História do Brasil*. 13ª ed.
São Paulo: EDUSP, 2009, p.432

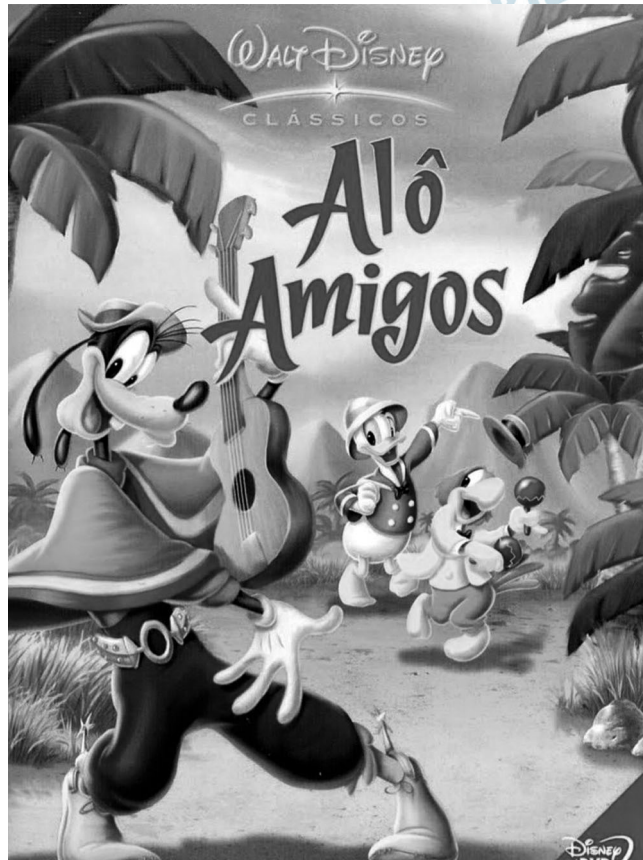
Dentre os problemas enfrentados pelo governo Juscelino Kubitschek (1956-1961)

- a) estavam as oposições de setores da elite conservadora, avessa às Reformas de Base propostas pelo presidente, impedindo um amplo projeto de modernizações para o país.
- b) estavam os altos gastos governamentais para sustentar o programa de industrialização e a construção de Brasília, resultando em crescentes déficits do orçamento federal.
- c) estava a oposição das Forças Armadas, capitaneadas pelo marechal Henrique Lott, contribuindo para a instabilidade política que ameaçou a continuidade democrática.
- d) estava a aquisição de empréstimos externos, resultando na dependência em relação ao FMI e a adoção de medidas impostas por esse órgão, como o congelamento salarial.
- e) estava a austeridade fiscal e o descontrole inflacionário, resultando em uma política de juros altos e liberalização do câmbio, manobras nacionalistas que surtiram efeito imediato.

Resolução

Tentando cumprir seu slogan de campanha “Cinquenta anos de progresso em cinco de governo”, JK impulsionou seu projeto desenvolvimentista por meio de emissão de papel-moeda e contratação de empréstimos a juros elevados (o presidente havia rompido com o Fundo Monetário Internacional, o que o obrigou a buscar recursos em outras fontes), gerando crescentes déficits no orçamento federal e abrindo caminho para o aumento dos índices de inflação.

Resposta: **B**



“Assim, Nelson Rockefeller convenceu Walt Disney (...) a filmar na América Latina, do que resultaram os desenhos Alô, Amigos (1943) e Você já foi à Bahia? (1945) e o personagem do papagaio Zé Carioca. E foi também Rockefeller quem literalmente intimou Orson Welles (...) a largar o que estava fazendo (...) e ir ao Rio para rodar um filme sobre o Carnaval, chamado It’s all true”.

Ruy Castro. Carmen Miranda: Uma biografia.
São Paulo: Companhia das Letras, 2005, p.333

O texto e a imagem demonstram a adesão da RKO – estúdio de cinema pertencente à família Rockefeller que distribuía os filmes de Disney e Welles – à Política da Boa Vizinhança. A respeito de tal Política, fazem-se as seguintes afirmações:

- I. Surgida na década de 1930, consistiu em uma nova estratégia de relacionamento dos Estados Unidos com a América Latina, abandonando a prática intervencionista predominante desde o final do século XIX.
- II. A negociação diplomática e a colaboração econômica e militar aos países latino-americanos tornaram-se seus marcos de ações, dificultando a presença econômica da Alemanha nazista na região.
- III. A adesão de estúdios de Hollywood à Boa Vizinhança possibilitaria compensar a perda de mercado cinematográfico dos Estados Unidos nos países dominados pelo Eixo.

Assinale

- a) se apenas a afirmativa I está correta.
- b) se apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- c) se todas as afirmativas estão corretas.
- d) se apenas as afirmativas II e III estão corretas.
- e) se apenas as afirmativas I e III estão corretas.

Resolução

Franklin Roosevelt, empossado na Presidência dos Estados Unidos em 1933, deu início à “Política da Boa Vizinhança” no ano seguinte, após o assassinato de Augusto Cesar Sandino, líder nicaraguense que lutava contra a ocupação de seu país pelos norte-americanos e último opositor declarado do intervencionismo ianque. A nova forma de o governo estadunidense se relacionar com os países da América Latina rendeu-lhe importantes dividendos políticos e econômicos, antes e principalmente durante a Segunda Guerra Mundial, frustrando os esforços de aproximação empreendidos pela Alemanha nazista em relação à América do Sul.

Resposta: **C**

O período das regências constitui momento crucial do processo de construção da nação brasileira. Por sua pluralidade e ensaísmo [foi] um grande laboratório político e social, no qual as mais diversas e originais fórmulas políticas foram elaboradas e diferentes experiências testadas, abarcando amplo leque de estratos sociais. O mosaico regencial não se reduz, portanto, a mera fase de transição, tampouco a uma aberração histórica anárquica, nem mesmo a simples ‘experiência republicana’”.

Marcello Basile. “O laboratório da nação:
A era regencial *1831-1840).

In: Keila Grinberg e Ricardo Salles.

O Brasil Imperial. Volume II – 1831-1870.

Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009, p.97

Assinale a alternativa que contenha elementos característicos do Período Regencial (1831-1840).

- a) Suspensão do Poder Moderador, causando oposição de setores políticos conservadores; surgimento do abolicionismo radical, contribuindo para revoltas de escravos na Bahia; fundação do Partido Republicano que, aliado às Forças Armadas, acirrou a oposição ao Império.
- b) Intensa oposição à antecipação da maioria de D. Pedro II, visto com uma ameaça aos interesses das camadas populares; profundas diferenças ideológicas entre as facções políticas das elites, levando a confrontos armados; anulação da Constituição de 1824.
- c) Surgimento de diferentes projetos políticos, como a defesa do republicanismo; mobilização do exército contra a ascensão política das camadas populares; aprofundamento das desigualdades sociais, em virtude da alta inflação e da especulação financeira.
- d) Disputa pelo governo regencial, representada pela falta de unidade da elite política regencial e pela vacância do trono; formação de facções políticas distintas, portadoras de diferentes projetos; ativa mobilização popular, com revoltas em diversas províncias.
- e) Eclosão de diversas revoltas sociais e políticas, em províncias do Norte e Nordeste; surgimento de facções políticas, com projetos de governo diferentes; movimento em torno da antecipação da maioria de D. Pedro II, como forma de garantir o atendimento de reivindicações populares.

Resolução

Dentro da diversidade que caracterizou o Período Regencial, a alternativa seleciona três aspectos fundamentais: a falta de unidade política da elite,

traduzida no choque entre as províncias controladoras do governo central (RJ, SP, MG, BA e PE) e as províncias secundárias, sequiosas de autonomia; formação de “facções políticas distintas, portadoras de diferentes projetos”, representadas pelos moderados, restauradores e exaltados de diversos matizes, incluindo republicanos federalistas; e “ativa mobilização popular” que resultou em revoltas variadas, com destaque para a Cabanagem (PA), a Balaiada (MA) e a Revolta dos Malês (BA).

Resposta: **D**

O século XVI foi palco de uma profunda crise religiosa, responsável pela ruptura da unidade mantida pela Igreja Católica, no seio da cristandade ocidental – A Reforma Protestante. Em suas origens, essa Reforma esteve associada à

- a) insatisfação reinante entre o clero europeu, mais preocupado com as questões ligadas à salvação e à liturgia em vigor do que com os acordos políticos realizados entre os nobres e monarcas absolutistas.
- b) rivalidade entre os Países Baixos contra a tentativa de dominação da coroa espanhola e a supressão dos direitos comerciais e marítimos flamengos, a fim de favorecer os interesses mercantis espanhóis.
- c) necessidade, sobretudo por parte da burguesia, de uma nova ética econômica, mais adequada às novas práticas mercantis e financeiras, fruto das mudanças nas relações de produção capitalista, verificadas na época.
- d) crítica dos textos bíblicos, realizada por Calvino, o que aumentou ainda mais os conflitos entre os novos Estados europeus e a disputa realizada por eles, a fim de se opor à autoridade do imperador Carlos V.
- e) formação de Estados nacionais, monárquicos e absolutistas que defendiam, essencialmente, os interesses da nobreza feudal europeia, em detrimento aos direitos conquistados pela classe burguesa durante o fim do século XV.

Resolução

Alternativa escolhida por eliminação, pois a gênese da Reforma, manifestada na ação de Lutero contra a venda de indulgências e o poder do Papado, não está diretamente vinculada à necessidade, sentida pela burguesia emergente, de uma nova interpretação doutrinária que adequasse à ética cristã às novas demandas do nascente capitalismo. Essa conciliação somente surgiria com a pregação de Calvino, que é cronologicamente posterior à de Lutero.

Resposta: **C**



A imagem de militares norte-americanos hasteando sua bandeira, na reinauguração da embaixada dos EUA em Cuba, no dia 14 de agosto de 2015, pela primeira vez em 54 anos, representou um marco na reaproximação dos dois países. As relações entre as duas nações foram rompidas em 1961, dois anos após a Revolução Cubana e em meio à tensão da Guerra Fria, devido

- a) à estatização das empresas nacionais e boicote aos produtos norte-americanos pelo governo revolucionário de Fidel Castro.
- b) ao embargo comercial dos Estados Unidos a Cuba, além de influenciarem a ONU a retirá-la do quadro de nações participantes.
- c) à aproximação, do governo castrista, com a União Soviética e a consequente ameaça ao poder, político e ideológico, estadunidense sobre o país.
- d) à instalação de mísseis nucleares americanos, em Cabo Canaveral, voltados para Cuba, dando origem à Crise dos Mísseis.
- e) à infiltração de agentes cubanos, dentro das Forças Armadas dos EUA, treinados pelos soviéticos, para desestabilizar o governo americano.

Resolução

A ruptura de relações diplomáticas entre Cuba e Estados Unidos foi decidida pelo presidente Eisenhower em janeiro de 1961, reagindo à nacionalização de empresas norte-americanas instaladas em Cuba e à ostensiva aproximação de Cuba com a URSS (incluindo acordos de ajuda econômico-financeira prestada por Moscou a Havana). Essa aproximação foi oficializada com a proclamação de que “Cuba es un Estado socialista”, formulada após a invasão da Baía dos Porcos, patrocinada pelo governo Kennedy em abril daquele ano. De qualquer forma, a postura esquerdista de Fidel Castro, manifestada quase desde o início de seu governo, constituía um motivo de grande preocupação para os Estados Unidos no quadro da Guerra Fria.

Resposta: **C**

O primeiro período da história republicana do Brasil, de 1889-1894, ficou conhecido como República da Espada, por ser marcado pela presença de governos militares dos marechais Deodoro da Fonseca (1889-1891) e Floriano Peixoto (1891-1894). Com relação a esse período considere as afirmativas abaixo.

- I. A proclamação da República foi consequência da aliança entre os cafeicultores paulistas com o exército, para derrubar o império, embora os dois setores tivessem projetos políticos republicanos diferentes. Para proteger o novo regime, e permitir a instalação das instituições republicanas, instalou-se um governo forte, controlado pelos militares.
- II. Após a instauração do regime republicano e a consolidação de suas instituições, rompeu-se o consenso entre cafeicultores e militares sobre a permanência do Exército no poder. Tanto o republicanismo radical quanto o positivismo republicano não possuíam bases sociais significativas para sustentá-los no poder.
- III. A ascensão de Prudente de Moraes encerrou o período da República da Espada, consagrando a vitória da oligarquia cafeeira. Porém, esse grupo passou a dar ênfase na modernização e na industrialização, para contar com o apoio das classes médias urbanas e demais grupos sociais que ameaçavam seu projeto político.

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 I e III estiverem corretas.
- e) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.

Resolução

Prudente de Moraes (1894-98) foi o primeiro presidente civil do Brasil e um legítimo representante da cafeicultura paulista. Todavia, não se pode afirmar que o seguimento por ele representado tivesse interesse em cooptar a classe média e outras camadas sociais, visto que, na República das Oligarquias (1894-1930), o poder político era assegurado pelo poder econômico das oligarquias e pelo controle destas sobre os mecanismos eleitorais.

Resposta: E

A Grande Depressão iniciada nos Estados Unidos, em 1929, teve consequências de caráter mundial e modificou economias, adaptando-as às novas condições de exceção. Seus reflexos, no Brasil, foram diversos, englobando as esferas econômicas, sociais e políticas e, manifestou-se, entre outros aspectos

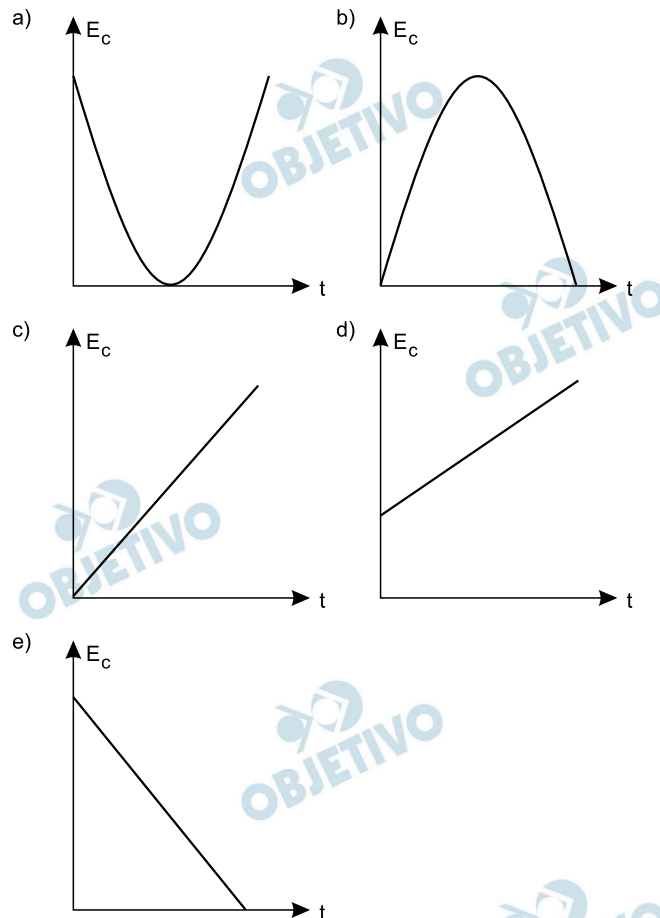
- a) pela tranquilidade com que a oligarquia cafeeira nacional enfrentou a Quebra da Bolsa de Nova York, pois controlavam o governo da República e tinham mecanismos suficientes para defender o café perante a crise internacional.
- b) pelo rompimento do acordo “café-com leite”, entre o PRP e o PRM, pois Minas Gerais enxergava a possibilidade de, perante a crise econômica, superar São Paulo, na liderança das exportações nacionais.
- c) pela queda na exportação de café para os Estados Unidos, nosso maior consumidor, o que acarretou prejuízos exclusivamente para os grandes cafeicultores nacionais.
- d) pelo enfraquecimento econômico da oligarquia cafeeira, o que contribuiu para desestruturar as bases políticas que sustentavam a Primeira República, permitindo a vitória do movimento de 1930.
- e) pela vitória do movimento tenentista, que agregando todas as aspirações da sociedade brasileira, apresentou-se como o único setor social, capaz de superar a crise econômica e reerguer o país.

Resolução

A Grande Depressão, no Brasil, atingiu duramente um setor da economia que já se encontrava em crise de superprodução: a cafeicultura. Em consequência, enfraqueceu politicamente a oligarquia paulista – principal controladora daquela atividade e que não teve forças para contrarrestar a Revolução de 30. Esta última pôs fim à República Oligárquica e abriu ao País as novas perspectivas políticas, econômicas e sociais propiciadas pela era Vargas.

Resposta: **D**

Uma partícula de massa m é lançada com uma velocidade inicial \vec{v}_0 , vertical e para cima. O gráfico que melhor representa a energia cinética (E_c) em função do tempo (t) é



Resolução

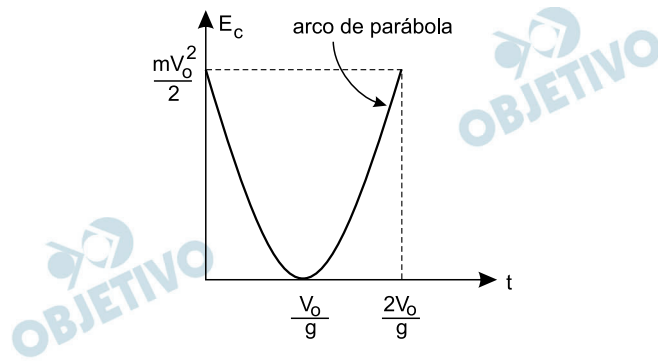
$$1) \quad V = V_0 + \gamma t \text{ (MUV)}$$

$$V = V_0 - gt$$

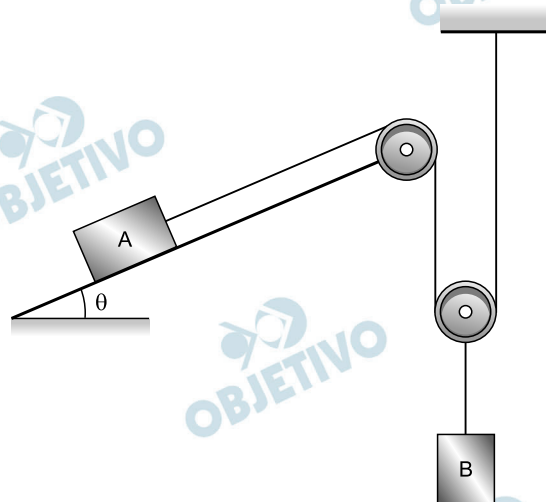
$$2) \quad E_c = \frac{m}{2} V^2$$

$$E_c = \frac{m}{2} (V_0 - gt)^2$$

$$\text{Para } t = \frac{V_0}{g} \Leftrightarrow E_c = 0$$



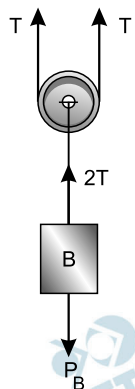
Resposta: **A**



Na figura esquematizada acima, os corpos A e B encontram-se em equilíbrio. O coeficiente de atrito estático entre o corpo A e o plano inclinado vale $\mu = 0,500$ e o peso do corpo B é $P_B = 200 \text{ N}$. Considere os fios e as polias ideais e o fio que liga o corpo A é paralelo ao plano inclinado. Sendo $\sin \theta = 0,600$ e $\cos \theta = 0,800$, o peso máximo que o corpo A pode assumir é

- 100 N
- 300 N
- 400 N
- 500 N
- 600 N

Resolução

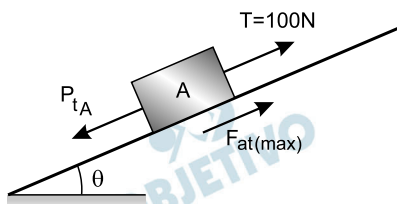


- 1) Para o equilíbrio do bloco B

$$2T = P_B = 200\text{N}$$

$$T = 100\text{N}$$

- 2) Quando o peso de A for máximo o bloco A tem tendência de escorregar para baixo e a força de atrito se manifesta para cima e com sua intensidade máxima.



- 3) Para o equilíbrio do bloco A:

$$P_{tA} = T + F_{at\text{m}\acute{a}\text{x}}$$

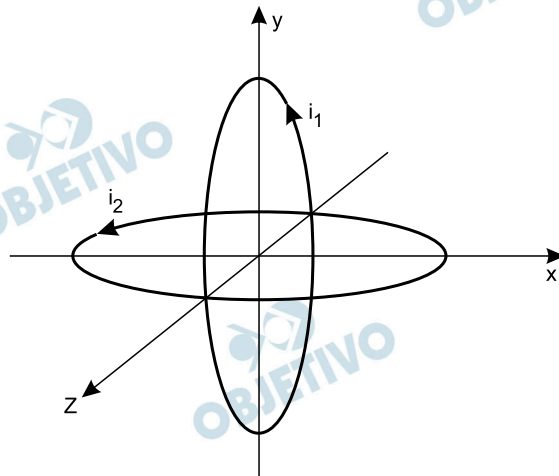
$$P_A \sin \theta = T + \mu_E P_A \cos \theta$$

$$P_A \cdot 0,60 = 100 + 0,50 \cdot P_A \cdot 0,80$$

$$0,20P_A = 100$$

$$P_A = 500\text{N}$$

Resposta: **D**



Duas espiras circulares de mesmo raio e percorridas por corrente elétrica i_1 e i_2 são dispostas em planos perpendiculares, como mostra a figura acima. Uma carga elétrica puntiforme Q é colocada em repouso no centro das duas espiras, ficando sujeita a um campo de indução magnética resultante \vec{B}_R gerado pelas correntes elétricas.

A força magnética resultante que age na carga elétrica Q

- tem a mesma direção e sentido de \vec{B}_R .
- tem a mesma direção de \vec{B}_R mas o sentido depende do sinal da carga Q .
- tem direção perpendicular ao \vec{B}_R e sentido saindo de seu plano.
- tem direção perpendicular ao \vec{B}_R e sentido entrando no seu plano.
- é nula.

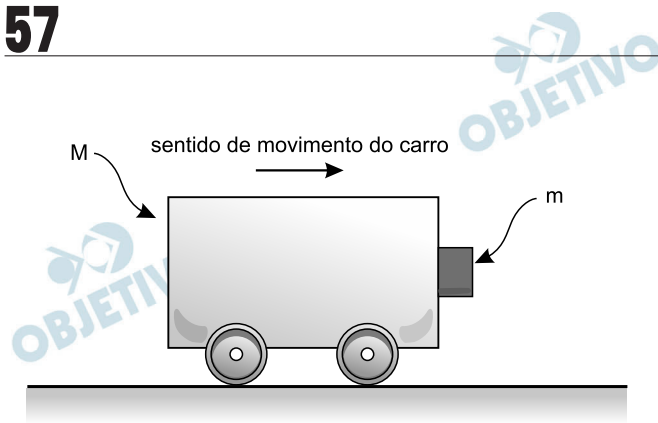
Resolução

A força magnética é dada pela equação de Lorentz:

$$F_{\text{mag}} = |Q| |\vec{v}| |\vec{B}| \sin \theta$$

Para a carga em repouso $\Rightarrow F_{\text{mag}} = 0$

Resposta: E



Um corpo de massa m está apoiado sobre a superfície vertical de um carro de massa M , como mostra a figura acima. O coeficiente de atrito estático entre a superfície do carro e a do corpo é μ . Sendo g o módulo da aceleração da gravidade, a menor aceleração (a) que o carro deve ter para que o corpo de massa m não escorregue é

a) $a \geq \frac{m}{M} \cdot \frac{g}{\mu}$

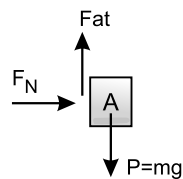
b) $a \geq \frac{M}{m} \cdot \frac{g}{\mu}$

c) $a \geq \frac{g}{\mu}$

d) $a \geq \frac{m+M}{m} \cdot \frac{g}{\mu}$

e) $a \geq \frac{m}{m+M} \cdot \frac{g}{\mu}$

Resolução



1) PFD (A): $F_N = ma$

2) Equilíbrio vertical: $F_{at} = mg$

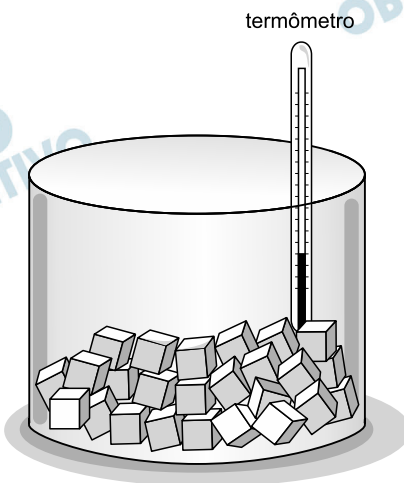
3) Sendo o atrito estático:

$$F_{at} \leq \mu F_N$$

$$mg \leq \mu ma$$

$$a \geq \frac{g}{\mu}$$

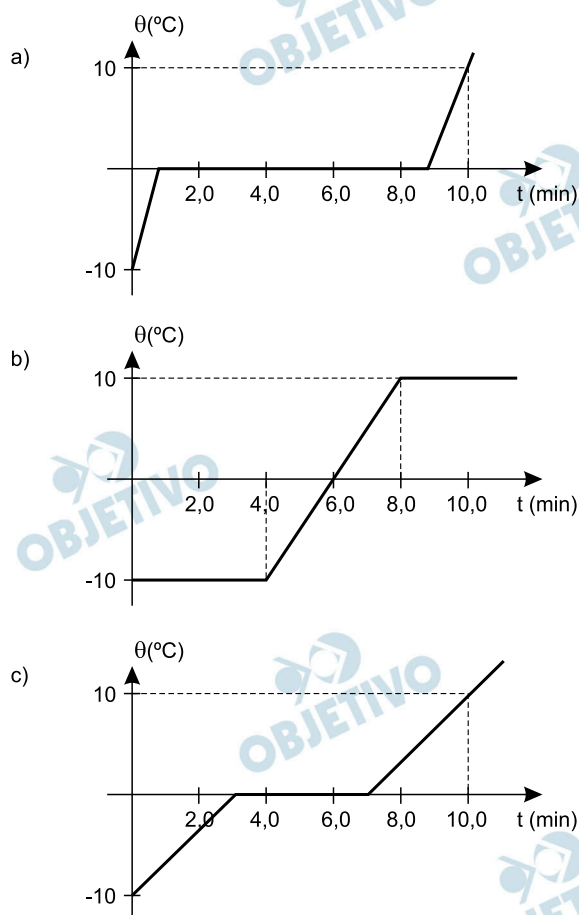
Resposta: C

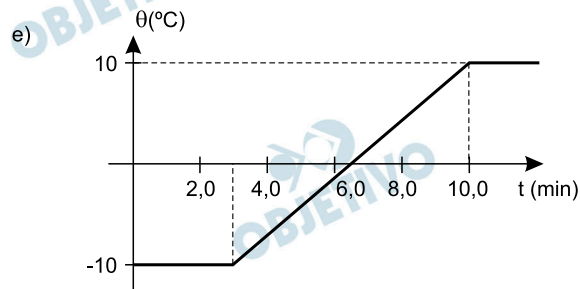
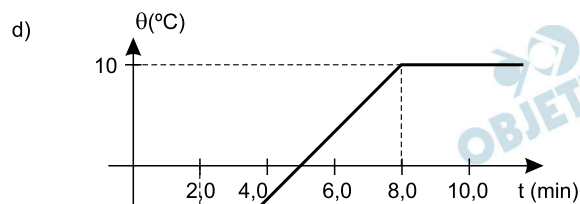


Um recipiente de capacidade térmica desprezível contém 100 g de gelo à temperatura de $-10,0^{\circ}\text{C}$. O conjunto é aquecido até a temperatura de $+10,0^{\circ}\text{C}$ através de uma fonte térmica que fornece calor à razão constante de 1000 cal/min.

Dados: calor específico do gelo: $c_g = 0,50 \text{ cal/g}\cdot^{\circ}\text{C}$
 calor específico da água: $c_a = 1,0 \text{ cal/g}\cdot^{\circ}\text{C}$
 calor latente de fusão do gelo: $L_f = 80 \text{ cal/g}$

A temperatura do conjunto (θ) em função do tempo (t) de aquecimento é melhor representado por





Resolução

1) Aquecimento do gelo:

$$Q_1 = m c_q \Delta\theta_1$$

$$Q_1 = 100 \cdot 0,50 \cdot 10,0 \text{ (cal)}$$

$$Q_1 = 500 \text{ cal}$$

2) Tempo de aquecimento do gelo:

$$P_{ot} = \frac{Q_1}{\Delta t_1} \Rightarrow 1000 = \frac{500}{\Delta t_1} \Rightarrow \Delta t_1 = 0,5 \text{ min}$$

3) Fusão do gelo:

$$Q_2 = m L_f$$

$$Q_2 = 100 \cdot 80 \text{ cal} \Rightarrow Q_2 = 8000 \text{ cal}$$

4) Tempo de fusão do gelo:

$$P_{ot} = \frac{Q_2}{\Delta t_2} \Rightarrow 1000 = \frac{8000}{\Delta t_2} \Rightarrow \Delta t_2 = 8,0 \text{ min}$$

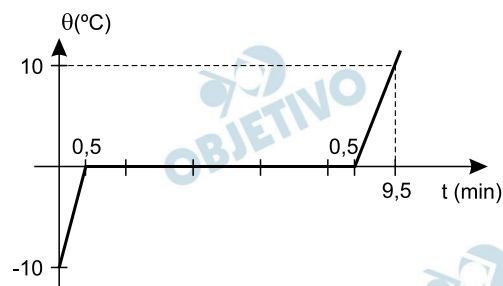
5) Aquecimento da água:

$$Q_3 = m c_a \Delta\theta_3$$

$$Q_3 = 100 \cdot 1,0 \cdot 10,0 \text{ (cal)} \Rightarrow Q_3 = 1000 \text{ cal}$$

6) Tempo de aquecimento do gelo:

$$P_{ot} = \frac{Q_3}{\Delta t_3} \Rightarrow 1000 = \frac{1000}{\Delta t_3} \Rightarrow \Delta t_3 = 1,0 \text{ min}$$



Resposta: **A** (gráfico impreciso)

No laboratório de uma fábrica de perfumes, as essências são armazenadas em frascos que possuem o mesmo volume. Em um recipiente, são misturados três frascos com essência de densidade $3,00 \text{ g/cm}^3$ e três frascos com essência de densidade $2,00 \text{ g/cm}^3$. A densidade da mistura homogênea, em g/cm^3 , é igual a

- a) 2,00
- b) 2,50
- c) 3,00
- d) 3,50
- e) 4,00

Resolução

$$d_1 = 3,00 \text{ g/cm}^3 \dots\dots\dots V_1 = 3V$$

$$d_2 = 2,00 \text{ g/cm}^3 \dots\dots\dots V_2 = 3V$$

$$\mu = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2} = \frac{d_1 V_1 + d_2 V_2}{V_1 + V_2}$$

$$\mu = \frac{3,00 \cdot 3V + 2,00 \cdot 3V}{6V} \text{ g/cm}^3$$

$$\mu = 2,50 \text{ g/cm}^3$$

Resposta: **B**

Uma lente convergente de distância focal f e centro óptico O conjuga de um objeto real, uma imagem real, invertida e de mesmo tamanho. Esse objeto encontra-se

- a) entre o centro óptico e o foco.
- b) sobre o foco.
- c) sobre o ponto anti-principal objeto.
- d) entre o foco e o ponto anti-principal objeto.
- e) antes do ponto anti-principal objeto.

Resolução

objeto real: $p > 0$

imagem real: $p' > 0$

Mesmo tamanho: $p' = p$

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

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{p} = \frac{1}{f}$$

$$\frac{2}{p} = \frac{1}{f}$$

$p = 2f$

O objeto está colocado no ponto antiprincipal objeto da lente.

Resposta: C