

PROVA A

REDAÇÃO

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

Texto I

Há, nas sociedades contemporâneas em geral, um abandono das formas de boa convivência. É como se a gentileza tivesse sido banida dos arranjos sociais. Basta observar as pessoas no trânsito: é uma guerra constante entre motoristas, pedestres, autoridades fiscalizadoras. Nas trocas comerciais, é semelhante: quando é que somos bem tratados? E em repartições públicas? Parece que toda vez temos que implorar por bom atendimento. Isso é um reflexo da perda de algo fundamental para o bom andamento de uma sociedade: a necessidade da gentileza, do cuidado e da atenção com o outro.

Tiago Boldariniy

Texto II

Texto verbo-visual do artista
Profeta Gentileza (1917-1996)



Texto III

O que é ser Gentil pra você? Qual a importância da gentileza na sociedade? A gentileza ainda existe? Como?

Pergunta postada no **YahooBrasil-Respostas**,
acesso em 09/2010

Creio que ser gentil é, primeiro, reconhecer que o outro existe e importar-se com ele ou ela, depois buscar compreender esse outro, e fazê-lo (fazê-la) sentir-se bem. Acho que a gentileza continua a existir, moro no interior de SP, e presencio gentileza todos os dias. Mas parece

que quanto mais acelerado o ritmo da vida, e quanto mais acirrada a competição do ambiente, menos espaço há para a gentileza.

Para saber se ainda existe gentileza, entre no Metrô de São Paulo entre 6 e 7 da manhã ou entre 18 e 20 horas da noite. Você vai ver a gentileza sendo colocada em prática!

Acho que gentileza existe somente entre os que se conhecem ou têm alguma afinidade! Mas gentileza mesmo acredito que não existe mais. Se existe, eu não vejo muito não.

Respostas postadas no **YahooBrasil-Respostas**,
acesso em 09/2010

Comentário à Proposta de Redação

Gentileza foi o tema proposto a ser desenvolvido numa dissertação. Ofereceram-se, como base para a discussão do assunto, três textos, um dos quais uma imagem (texto verbo-visual) com a seguinte inscrição: “Gentileza gera gentileza”; os demais continham opiniões distintas sobre o significado de gentileza na sociedade moderna. Esperava-se que o candidato fosse além da definição da palavra gentileza – cortesia, delicadeza, amabilidade – e tecesse algumas reflexões sobre um provável “abandono das formas de boa convivência”, refletido em várias situações cotidianas, nas quais imperariam o espírito belicoso, a hostilidade e a má vontade.

Seria apropriado levar em conta algumas das causas desse “abandono” das boas maneiras, como o ritmo da vida nos grandes centros urbanos, em que predomina a competitividade, o que geraria uma disputa incessante, quer seja por um assento no metrô, quer seja pelos primeiros lugares de uma fila.

Caso julgasse conveniente, o vestibulando poderia sugerir o resgate da gentileza, a começar pelo ambiente familiar, em que as crianças aprenderiam com os pais a importância do “cuidado e da atenção com o outro”, e continuando nas escolas, em que se reforçariam as demonstrações de respeito e altruísmo – atitudes que acabariam por se estender às outras esferas do convívio social.

PORTUGUÊS

Textos para as questões de 01 a 05

Proibir caminhões é bom para São Paulo?

Texto I

01 *Sim. A Prefeitura acertou ao proibir caminhões em*
02 *vias como a Marginal e a Bandeirantes. É*
03 *inadmissível que grandes caminhões ainda precisem*
04 *entrar nas regiões centrais para realizar as entregas.*
05 *A logística das empresas precisa ser bem pensada e*
06 *organizada, para que a carga chegue a um armazém*
07 *nas rodovias e depois seja levada até a cidade em*
08 *veículos menores. O trânsito pesado e a poluição*
09 *crescente agradecem.*

Texto II

01 *Não. A Prefeitura esquece que nem todos os*
02 *caminhões seguem para os portos do litoral. Muitos*
03 *deles são responsáveis pelo abastecimento da*
04 *cidade. O setor concorda que as entregas nas regiões*
05 *centrais precisam ser feitas por veículos de tamanho*
06 *menor, mas a Marginal e a Bandeirantes, que estão*
07 *entre as vias interditadas a caminhões, concentram*
08 *algumas indústrias pesadas. E a carga que as*
09 *abastece é de grande peso e volume. Problemas mais*
10 *complexos não podem ser imputados apenas a um*
11 *tipo de veículo e seu tráfego.*

Adaptado de O Estado de S.Paulo

Assinale a alternativa correta sobre o **Texto I**:

- a) em *A Prefeitura acertou ao proibir caminhões* (linha 01), a partícula *ao* apresenta valor temporal e pode ser substituída, sem prejuízo para a construção textual, por “enquanto”.
- b) *inadmissível* (linha 03) é uma palavra que aceita, segundo a norma culta da língua escrita, duas representações ortográficas possíveis: “inadmissível” e “inadimissível”.
- c) a palavra *logística* (linha 05) pode ser substituída, sem prejuízo para o sentido original do texto, pela palavra “lógica”.
- d) *para que* (linha 06) é uma construção que estabelece nexos entre sentenças do texto conferindo, no contexto, sentido de finalidade.
- e) a forma verbal *precisem* (linha 03) pode ser substituída pela forma “precisam”, sem que haja modificação nos sentidos, uma vez que ambas as formas verbais estão no modo indicativo.

Resolução

A locução conjuntiva *para que* tem sentido final e pode ser substituída pela equivalente *a fim de que*. Quanto à alternativa c: *logística* se refere à “organização do transporte de mercadorias” e *lógica* é o “estudo das formas do pensamento, do raciocínio, e dos correlatos critérios de verdade”.

Assinale a alternativa correta sobre o **Texto II**:

- a) a partícula *que* (linha 01) apresenta a mesma função presente em “Todos compraram o brinquedo que ficou muito mais caro”.
- b) a conjunção *mas* (linha 06) pode ser substituída, sem prejuízo para o sentido original do texto, por “embora”, uma vez que esta conjunção apresenta mesmo sentido adversativo.
- c) a palavra *interditadas* (linha 07) pode ser substituída, sem prejuízo para o sentido do texto, por “fechadas”. No entanto, a troca passaria a exigir a presença de crase antes de caminhões.
- d) a partícula *as* (linha 08) é elemento de coesão textual e faz referência a *indústrias pesadas*, que se localiza no período imediatamente anterior.
- e) *imputados* (linha 10) equivale à noção semântica de “multados”, palavra que poderia figurar no trecho, sem que isso provocasse alteração de sentidos.

Resolução

O pronome oblíquo átono *as*, objeto direto de *abastece*, de fato retoma a expressão “indústrias pesadas”, que aparece no período anterior. Quanto à alternativa *a*, o *que* da frase dada é um pronome relativo e o do início do texto, uma conjunção integrante.

Os dois textos

- a) revelam orientação crítica, no sentido de que ambos defendem posicionamentos semelhantes com relação ao tema.
- b) expõem argumentos plausíveis para a defesa dos respectivos posicionamentos.
- c) são narrativas breves, pois apresentam desenvolvimento sucinto de enredos.
- d) desenvolvem-se narrativamente a partir de um conflito temático entre protagonista e antagonista.
- e) são constituídos de fatos e dados objetivos que buscam legitimar, a partir de uma perspectiva quantitativa, as respectivas opiniões.

Resolução

Os dois textos apresentam argumentos racionais e verossímeis em defesa do ponto de vista adotado.

O autor do texto I posiciona-se de forma favorável à proibição da circulação de caminhões em algumas vias da capital e relaciona argumentos que sustentam seu posicionamento: “trânsito pesado e a poluição crescente”.

O autor do texto II não concorda com a proibição e justifica seu posicionamento: necessidade de “abastecimento da cidade” e “indústrias pesadas” localizadas em grandes vias.

Depreende-se corretamente da leitura dos textos que

- a) a proibição de caminhões em vias públicas atende exclusivamente a um pedido dos ecologistas, tendo em vista a questão ambiental.
- b) a circulação restrita de caminhões ou veículos pesados é um primeiro passo em direção a uma atitude mais agressiva: a aplicação de multas.
- c) trânsito e poluição são questões complexas que suscitam posicionamentos vinculados a interesses de natureza diversa.
- d) as grandes cidades devem evitar, sempre que possível, a construção de complexos industriais, uma vez que eles são os responsáveis pela poluição e pelo trânsito.
- e) veículos de grande porte, ao contrário do que muitos pensam, colaboram para que o tráfego se torne mais leve, uma vez que ocupam o espaço tomado por vários outros veículos menores.

Resolução

Os pontos de vista diversos e mesmo opostos defendidos nos textos transcritos, ambos amparados em argumentos consideráveis, constituem eloquente demonstração da afirmativa contida na alternativa c.

Assinale a alternativa correta sobre o título que introduz os dois textos: *Proibir caminhões é bom para São Paulo?*

- a) A troca do verbo *proibir* por um substantivo resultaria, de acordo com a norma culta, na seguinte redação: “A proibição de caminhões é bom para São Paulo?”.
- b) A correção gramatical seria preservada caso a redação fosse “Proibir caminhões é bom para São Paulo, por quê?”.
- c) A partícula *para* pode ser substituída, de acordo com a norma culta, pelo artigo feminino craseado “à”.
- d) A presença de uma vírgula após *bom* conferiria ao título um tom mais formal, provocando distanciamento do leitor.
- e) O fato de o título ser uma interrogação orienta o leitor para o posicionamento negativo em relação à pergunta, o que deveria ser evitado em textos jornalísticos.

Resolução

A redação proposta na alternativa *b* atende aos requisitos gramaticais, mas não atenderia à exigência de neutralidade jornalística, pois conteria uma afirmação – a proibição é boa para a cidade – e não uma dúvida.

*É o princípio do outono... Quantas flores
Já vi murchar, e quantos verdes frutos
Não vi, depois, na terra apodrecendo,
Derrubados dos galhos pelos ventos!
[...]
Pelas minhas janelas dentro em pouco
Verei chegar a doce luz do outono.
E minh'alma estará, enfim, madura.*

Augusto Frederico Schmidt

Nas duas estrofes acima, a linguagem descritiva

- cria um espaço poético de idealização, caracterizado como *locus amoenus*, onde o poeta, assumindo-se como um pastor, consagra o mundo natural.
- constrói um cenário idílico, coerente com a expressão do amor romântico revelada pelo eu lírico.
- formaliza poeticamente uma imagem do mundo natural que reflete o estado de alma do poeta.
- tem como função estabelecer um contraponto antitético entre o mundo natural e o mundo interior do poeta.
- vincula-se a uma tradição poética cujo ideal expressivo valoriza prioritariamente o pitoresco e a cor local.

Resolução

Os versos de Augusto Frederico Schmidt constituem um *correlativo objetivo*, na célebre expressão de T. S. Eliot – isto é, uma imagem objetiva que mantém uma relação de correspondência, uma *correlação* com algo subjetivo, ou, nos termos do teste, com um “estado de alma”.

Desde que a febre de possuir se apoderou dele totalmente, todos os seus atos, todos, fosse o mais simples, visavam um interesse pecuniário. [...] Aquilo já não era ambição, era uma moléstia nervosa, uma loucura, um desespero de acumular, de reduzir tudo a moeda.

Aluísio Azevedo, **O cortiço**

No excerto acima, a percepção do narrador traz marcas do estilo naturalista, pelo fato de

- a) caracterizar o modo de ser da personagem como uma patologia.
- b) trazer ao leitor, com objetividade e parcimônia, o lado cômico do comportamento humano.
- c) criar analogia entre homem e animal, imagem resultante da projeção subjetiva do observador sobre o observado.
- d) criticar explicitamente a ambição desmesurada da alta burguesia.
- e) apresentar sintaxe e léxico inovadores e temática científicista.

Resolução

A classificação dos comportamentos humanos como patologias é um traço típico do Naturalismo, presente no trecho transcrito de *O cortiço*, em que a compulsão do capitalista primitivo na busca obsessiva do dinheiro é chamada “febre”, “moléstia nervosa”, “loucura”.

Textos para as questões 08 e 09

Texto I

*Torce, aprimora, alteia, lima
A frase; enfim,
No verso de ouro engasta a rima,
Como um rubim.*

Olavo Bilac

Texto II

*Lava, escorre, agita
a areia. E enfim, na bateia,
Fica uma pepita.*

“O haicai”, Guilherme de Almeida

Observação

Haicai: forma de poesia japonesa surgida no século XVI e ainda hoje em voga, composta de três versos: o primeiro e o terceiro com cinco sílabas e o segundo com sete.

8 A

É correto afirmar que o **Texto I**

- a) tematiza o trabalho poético como fruto do esforço artesanal.
- b) exemplifica a tendência barroca da poesia brasileira do século XIX.
- c) traz índices da estética simbolista, na medida em que não respeita a regularidade métrica e substitui o decassílabo por versos populares.
- d) ironiza a delicadeza do poeta, concebido como um escultor de joias, que trabalha incansavelmente até encontrar a rima preciosa.
- e) recupera aspectos formais e temáticos defendidos pelos poetas românticos.

Resolução

Os dois poetas celebram o que Mallarmé chamou a “glória ardente do ofício” poético, representando o poeta como aquele que encontra o *ouro* (metáfora de Guilherme de Almeida) ou produz a *joia* (metáfora de Olavo Bilac).

Considere as seguintes afirmações:

- I. O **Texto II** corresponde a uma paródia do **Texto I**, na medida em que valoriza a concepção de arte como fruto da inspiração e do acaso.
- II. O diálogo entre os textos exemplifica o repúdio dos modernistas às estéticas do século XIX.
- III. Os dois textos metaforizam o fazer poético e, portanto, configuram discursos metalinguísticos.

Assinale:

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

Resolução

É evidente que ambos os textos se referem à poesia e são, portanto, metalinguísticos. Erros: I. nada há de paródico no texto II, que é uma celebração da criação poética isenta de qualquer traço de ironia ou humor; II. ambos os textos têm como referência a mesma concepção estética, predominante no esteticismo parnasiano de Bilac, típico do final do século XIX.

Texto para as questões 10 e 11

01 *Retórica dos namorados, dá-me uma comparação*
02 *exata e poética para dizer o que foram aqueles olhos*
03 *de Capitu. [...] Quantos minutos gastamos naquele*
04 *jogo? Só os relógios do céu terão marcado esse*
05 *tempo infinito e breve. A eternidade tem as suas*
06 *pêndulas; nem por não acabar nunca deixa de*
07 *querer saber a duração das felicidades e dos*
08 *suplícios. Há de dobrar o gozo aos bem-aventurados*
09 *do céu conhecer a soma dos tormentos que já terão*
10 *padecido no inferno os seus inimigos; assim também*
11 *a quantidade das delícias que terão gozado no céu os*
12 *seus desafetos aumentará as dores aos condenados*
13 *do inferno.*

Machado de Assis, **D. Casmurro**

10

Assinale a alternativa correta.

- a) O narrador onisciente, assumidamente realista, expõe sua dificuldade em descrever os *olhos de Capitu* (linhas 02 e 03) dentro de um padrão romântico.
- b) Segundo o autor, a alegria dos apaixonados é indiretamente proporcional às dores dos *condenados* (linha 12).
- c) Para o narrador de terceira pessoa, os apaixonados não percebem diferença entre o sofrimento *no inferno* (linha 10) e *as delícias no céu* (linha 11).
- d) A descrença de Machado de Assis com relação ao amor vem explicitada pelo jogo antitético presente no texto: *exata e poética* (linha 02), *felicidades* e *suplícios* (linhas 07 e 08).
- e) D.Casmurro deseja reconstituir a percepção que tivera ao ver os olhos de Capitu no tempo de menino, daí a invocação à *Retórica dos namorados* (linha 01).

Resolução

Nesse fragmento, o narrador busca reconstituir a sensação que teve, quando era adolescente, ao ver os olhos da garota amada, fazendo a exortação à “Retórica dos namorados”.

Considere as seguintes afirmações:

- I. No fragmento citado tem-se exemplo de tendência machadiana caracterizada por comentários digressivos do narrador.
- II. Uma visão amarga da humanidade está expressa na reflexão acerca da *eternidade* (linha 01), lugar em que se reproduzem os aspectos negativos da alma humana.
- III. A referência ao *tempo infinito e breve* (linha 05) sugere dupla percepção do tempo: psicológica e cronológica.

Assinale:

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

Resolução

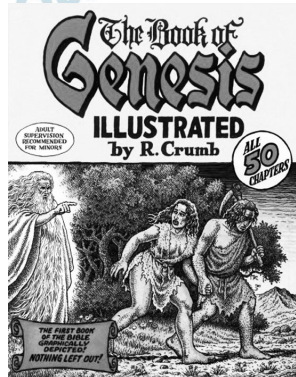
Nesse fragmento, percebem-se a digressão, a visão amarga machadiana e a referência ao tempo cronológico e psicológico. A digressão ocorre no comentário sobre a duração do olhar de Capitu. A eternidade marca não só a permanência da felicidade de uns em saber o suplício dos inimigos como também o aumento da dor dos condenados, ao conhecer o que desfrutam no céu os seus inimigos. A duração do olhar de Capitu transcende o tempo cronológico.

The following text refers to questions 12 to 14.

Newsweek

In The Beginning Was the Word ... Now Come the Drawings

By Malcolm Jones



For the better part of the Christian era in Western civilization, illustrating scenes from the Bible was not a job for artists. It was the job. As late as the Renaissance, Michelangelo, Leonardo, and their wannabes spent their days illustrating ceilings and altarpieces, painting frescoes, and chiseling images of Moses, David, and Madonna and child out of every scrap of available marble. But as the church lost some of its hold on the Western imagination, artists felt free to look elsewhere for inspiration. Now and then an artist would undertake a religious theme (Chagall, Rouault), but excepting the English painter Stanley Spencer or outsider artist Howard Finster, it's hard to think of a major modern artist who's spent much time on holy ground. It's even harder to think of an artist who could significantly alter our perceptions of the events, previously illustrated or not, in the Bible. But then, who could have foreseen that R. Crumb would tackle the Book of Genesis? Yes, this is the man a publisher has entrusted with the task of illustrating the first book of the Bible.

Unlikely as it might seem, this was trust well repaid. Without a trace of irony, and certainly no **mockery**, Crumb delivers a literal—one might even say traditional—rendition of the events in the Judeo-Christian account of Creation and its aftermath. Frame by frame, comic-book fashion, **The Book of Genesis** shows a white-bearded, patriarchal God creating the heavens and the earth and all that walk upon it. We see Adam and Eve exiled from the Garden of Eden. We observe the first murder, as Cain kills his brother, and then Noah and the Flood, the travails of Abraham—every verse of every chapter carefully rendered, right through to the story of Joseph and the Israelite migration to Egypt.

www.newsweek.com

12 D

According to the text,

- a) Michelangelo and Leonardo used to paint church walls and ceilings for a living.
- b) most Renaissance artists would rather spend more time on holy ground than on sacred land.
- c) the Israelite migration to Egypt has been affected by Cain's killing of his brother.
- d) the first illustrated book of the Bible is really comprehensive.
- e) inspiration came to the artists as soon as the church allowed them more time inside temples and mosques.

Resolução

De acordo com o texto, o primeiro livro ilustrado da Bíblia é realmente abrangente.

No texto:

“... Crumb delivers a literal — ... migration to Egypt.”

13 A

The word **mockery** in the text means

- a) comments or actions that are intended to make somebody or something seem ridiculous.
- b) the ability to understand the true nature of something.
- c) a feeling or an opinion, especially one based on emotions.
- d) an event, an action or a fact that shows that something exists, is happening or may happen in the future.
- e) a feeling of pain or unhappiness which strikes a person who does not trust his/her peers.

Resolução

A palavra *mockery* no texto significa comentários ou ações que têm como objetivo fazer alguém ou alguma coisa parecer ridículo.

In the text, it's **UNCLEAR**

- a) if illustrating scenes from the Bible was an ordinary job.
- b) whether R. Crumb was the one chosen to perform the illustrating job.
- c) how much the events in the Bible have been altered.
- d) how God is portrayed in the story.
- e) when the book was or will be released.

Resolução

No texto, não está claro quando o livro foi ou será lançado.

The following quotation refers to questions 15 and 16.



“The little __ (I) __ acts of __
(II) __ and love are the __
(III) __ parts of a person's life”.

William Wordsworth

The right form of the words **remember**, **kind** and **good** which appropriately complete blanks **I**, **II** and **III** in the quotation are:

- a) remembered, kind *and* better.
- b) remembery, kinding *and* bestest.
- c) unremembered, kindness *and* best.
- d) remembering, kindy *and* goodest.
- e) unremembering, kinds *and* better.

Resolução

As formas corretas das palavras *remember*, *kind* e *good* que completam corretamente os espaços **I**, **II** e **III**, respectivamente, na citação, são *unremembered* (esquecidos), *kindness* (bondade) e *best* (melhores).

What does the quotation mean?

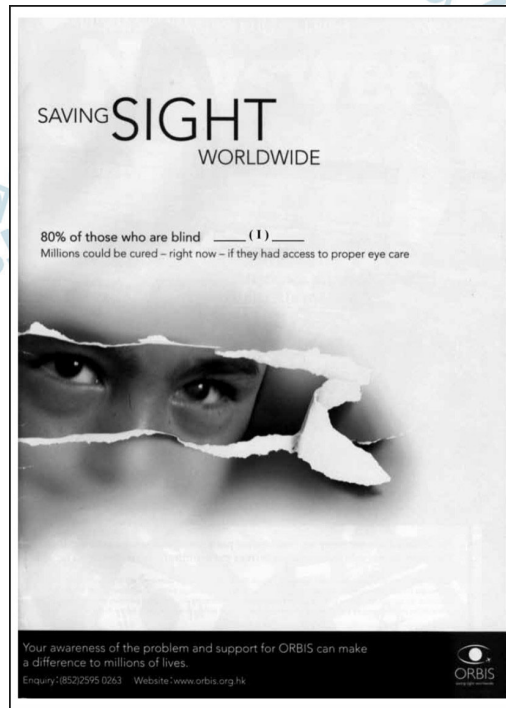
- a) We often have to be reminded of our good actions.
- b) Not all good actions done must be remembered.
- c) Good things should always be remembered.
- d) Nobody can remember what you have done.
- e) A person had better remember all his/her acts.

Resolução

O que significa a citação?

Nem todas as boas ações feitas precisam ser lembradas.

The following advertisement refers to questions 17 and 18.



17  D

The message conveyed by the advertisement states that

- a) you are to blame for blindness in the world.
- b) millions of blind people can be cured immediately.
- c) a different kind of treatment for blindness is being supported now.
- d) eyesight treatment is unavailable to some presently.
- e) being aware of the problem is enough to make a difference in the world nowadays.

Resolução

A mensagem transmitida pela propaganda afirma que o tratamento da visão não está disponível a alguns no momento.

18  C

The verb that properly fills in blank I in the advertisement is

- a) are meant to be.
- b) would rather be.
- c) don't have to be.
- d) are supposed to be.
- e) will never be.

Resolução

O verbo que preenche corretamente o espaço I na propaganda é *don't have to be*.

“80% daqueles que são cegos não precisam ser.

Milhões poderiam ser curados – imediatamente – se tivessem acesso a tratamento oftalmológico adequado.”

19 E

Em uma sequência numérica, a soma dos n primeiros termos é $3n^2 + 2$, com n natural não nulo. O oitavo termo da sequência é

- a) 36 b) 39 c) 41 d) 43 e) 45

Resolução

A soma dos oito primeiros termos da sequência é

$$S_8 = 3 \cdot 8^2 + 2 = 194$$

A soma dos sete primeiros termos da sequência é

$$S_7 = 3 \cdot 7^2 + 2 = 149$$

Portanto, o oitavo termo da sequência é:

$$a_8 = S_8 - S_7 = 194 - 149 = 45$$

20 E

A média aritmética de 20 números em progressão aritmética é 40. Retirados o primeiro e o último termos da progressão, a média aritmética dos restantes será

- a) 20 b) 25 c) 30 d) 35 e) 40

Resolução

Considere a progressão aritmética finita

$(a_1; a_2; a_3; \dots; a_{18}; a_{19}; a_{20})$

- 1) a_2 e a_{19} são equidistantes dos extremos e

$$a_2 + a_{19} = a_1 + a_{20}$$

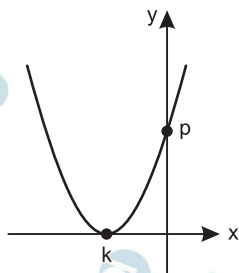
- 2) A média aritmética dos 20 números e

$$\frac{\frac{(a_1 + a_{20}) \cdot 20}{2}}{20} = 40 \Leftrightarrow a_1 + a_{20} = 80$$

- 3) Retirando-se o primeiro e o último a média aritmética será:

$$\frac{\frac{(a_2 + a_{19}) \cdot 18}{2}}{18} = \frac{a_1 + a_{20}}{2} = \frac{80}{2} = 40$$

Na figura, temos o gráfico da função real definida por $y = x^2 + mx + (8 - m)$. O valor de $k + p$ é



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

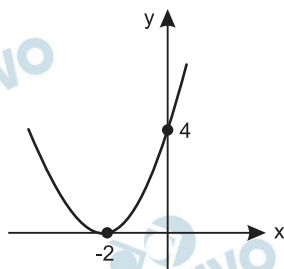
Resolução

O gráfico da função definida por $y = x^2 + mx + (8 - m)$ tangencia o eixo das abscissas no ponto $(k; 0)$ com $k < 0$.

Assim sendo:

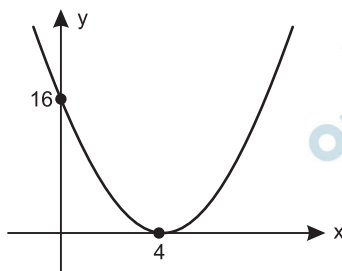
$$m^2 - 4(8 - m) = 0 \Leftrightarrow m^2 + 4m - 32 = 0 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow m = 4 \text{ ou } m = -8$$

Para $m = 4$ temos $y = x^2 + 4x + 4 \Leftrightarrow y = (x + 2)^2$



e, portanto, $k = -2$, $p = 4$ e $k + p = 2$

Para $m = -8$, temos: $y = x^2 - 8x + 16 \Leftrightarrow y = (x - 4)^2$



e, portanto, $k = 4$ e $p = 16$

Esta solução não serve pois $k < 0$.

Assinale, dentre os valores abaixo, um possível valor de x tal que $\log_{\frac{1}{4}} x > \log_4 7$.

- a) $\frac{1}{14}$ b) $\frac{14}{15}$ c) $\frac{1}{5}$ d) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ e) $\frac{3}{5}$

Resolução

Com $x > 0$, temos:

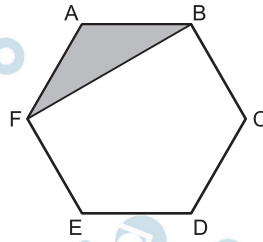
$$\log_{\frac{1}{4}} x > \log_4 7 \Leftrightarrow \frac{\log_4 x}{\log_4(1/4)} > \log_4 7 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{\log_4 x}{-1} > \log_4 7 \Leftrightarrow \log_4 x < -\log_4 7 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \log_4 x < \log_4(7^{-1}) \Leftrightarrow x < \frac{1}{7}$$

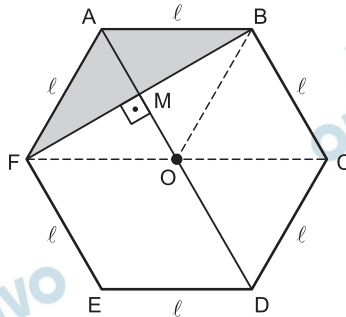
Um possível valor de x é $\frac{1}{14}$.

Na figura, ABCDEF é um hexágono regular e a distância do vértice D à diagonal FB é 3. A área do triângulo assinalado, é:



- a) $\sqrt{3}$ b) $2\sqrt{3}$ c) $4\sqrt{3}$ d) 3 e) 6

Resolução



Seja l a medida do lado do hexágono regular, temos:

$$1) \quad OM = \frac{OA}{2} = \frac{AB}{2} = \frac{l}{2} \quad e$$

$$DM = DO + OM = l + \frac{l}{2} = \frac{3l}{2} = 3, \text{ dado do enunciado. Assim, } l = 2.$$

2) A área S , do triângulo ABF, é tal que

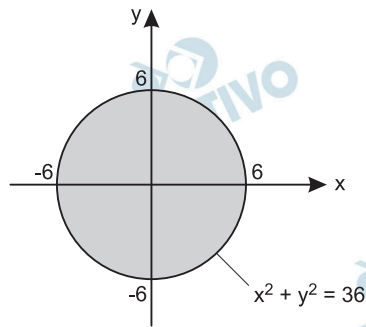
$$S = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{l^2\sqrt{3}}{4} = \frac{2^2\sqrt{3}}{4} = \sqrt{3}$$

Os pontos (x,y) do plano tais que $x^2 + y^2 \leq 36$, com $x + y \geq 6$, definem uma região de área

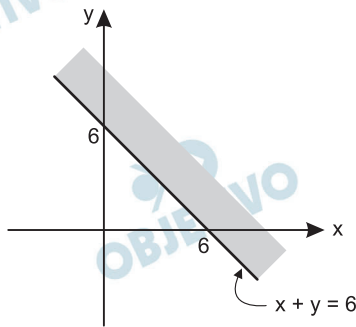
- a) $6(\pi - 2)$ b) $9 - \pi$ c) $9(\pi - 2)$
 d) $6 - \pi$ e) $18(\pi - 2)$

Resolução

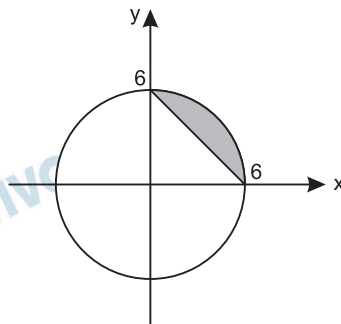
1) Os pontos $(x; y)$ do plano tais que $x^2 + y^2 \leq 36$ estão representados pelo gráfico abaixo




2) Os pontos $(x;y)$ do plano tais que $x + y \geq 6$ estão representados pelo gráfico abaixo:



3) Os pontos que satisfazem as duas condições estão representados pelo gráfico abaixo (segmento circular) cuja área é igual a:



$$S = \frac{\pi \cdot 6^2}{4} - \frac{6 \cdot 6}{2} = 9\pi - 18 = 9 \cdot (\pi - 2)$$

Cada um dos círculos da figura deverá  ser pintado com uma cor, escolhida dentre três disponíveis. Sabendo que dois círculos consecutivos nunca serão pintados com a mesma cor, o número de formas de se pintar os círculos é

- a) 72 b) 68 c) 60 d) 54 e) 48

Resolução

Considerando o 1º círculo (da esquerda), ele pode ser pintado por qualquer uma das 3 cores disponíveis. Cada um dos demais círculos pode ser pintado pelas 2 cores restantes possíveis (exceto a cor do círculo que o antecede).

Portanto, pelo princípio fundamental da contagem, o número total de possibilidades de pintar os círculos, é igual a: $3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 48$



<http://www.inic.un.org>

As imagens em destaque evidenciam as condições do espaço geográfico do pós 2.^a Guerra Mundial em diversos países. Frente a tantos efeitos nefastos, o mundo assumia o preço da reconstrução da Europa e da Ásia, além de se preocupar em evitar que outra guerra com essas proporções pudesse ocorrer novamente. Neste sentido, surge a ONU (Organização das Nações Unidas), oficializada em 24 de outubro de 1945 em substituição à antiga Liga das Nações. Mesmo em guerra, o bloco capitalista já desenvolvia planos e projetos de restauração, como ocorreu na Conferência de Bretton Woods que reuniu 44 países aliados em Junho de 1944.

A respeito dos fatos citados no texto, considere as afirmações I, II e III abaixo.

- I. A ONU tem como objetivo manter a paz, defender os direitos humanos e as liberdades fundamentais e promover o desenvolvimento dos países. Atualmente, discute-se a necessidade de reformas na Organização, que reflita a realidade do pós-guerra e da Guerra Fria, cenários já superados.
- II. Pelo acordo de Bretton Woods, foram criadas instituições financeiras como o FMI (Fundo Monetário Internacional) e o World Bank (Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento).
- III. Decorridos mais de 60 anos do acordo de Bretton Woods, verifica-se que os objetivos e as intenções originais diluíram-se ao longo do tempo. As instabilidades econômicas continuam existindo, principalmente nos países pobres, e os países ricos não precisam mais das condições e dos recursos oferecidos pelo FMI.

Dessa forma,

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

Resolução

A questão destaca imagens do mundo Pós-Segunda Guerra Mundial e a necessidade que surge de restaurar e desenvolver projetos (organizações) do bloco capitalista. Citando a ONU no contexto Pós-Segunda Guerra Mundial e sua atual necessidade de reforma Pós-Guerra Fria, além de caracterizar o acordo de Bretton Woods – em que foram criadas as famosas instituições como o FMI e o World Bank.



<http://www.atirateprochao.blogspot.com>

Realidades, como essa da ilustração, sempre foram comuns no Brasil. Os fluxos migratórios internos determinaram a ocupação de grandes extensões de seu território. Nos séculos XVII e XVIII, a procura por metais preciosos levou paulistas e nordestinos a Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso. Com a expansão do café pelo interior de São Paulo, chegavam levas de mineiros e nordestinos. No século XIX, o ciclo da borracha ajudou a povoar a região Norte por nordestinos. No século XX, as atividades agrícolas e industriais levaram ao Sudeste milhares de brasileiros de todas as partes, principalmente, nordestinos.

A respeito das migrações internas atuais, é **INCORRETO** afirmar que

- a) nos últimos anos, o Centro-Oeste foi a região que mais recebeu migrantes devido à expansão do agronegócio da cana-de-açúcar e aos investimentos destinados à implantação industrial, fruto da descentralização do Sudeste.
- b) a Região Sudeste, grande atrativo de migrantes durante anos, já constata declínio migratório em razão do aumento do desemprego. Em 2005, atinge seu ponto mais alto de perdas, 269 mil moradores, segundo dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).
- c) os movimentos migratórios estão mais intensos dentro dos próprios estados, com o desenvolvimento de pólos industriais dentro e fora das grandes capitais.
- d) os fluxos migratórios, muitas vezes, desestabilizam famílias que, sem condições de sobrevivência, abandonam suas regiões de origem sem perspectivas imediatas de satisfazê-las em outras áreas do país.
- e) a Região Nordeste mantém sua tendência histórica, pois ainda é a principal área de origem dos migrantes no Brasil.

Resolução

A alternativa A é a incorreta. O Centro-Oeste recebeu muitos migrantes nas décadas de 1950/1960 devido à mudança da capital federal para Brasília e, na década de 1970, devido a incentivos governamentais que atraíram migrantes para a Região.

A expansão do agronegócio da soja atraiu muitos migrantes e não a da cana, como mencionado.

Foi da junção de duas palavras gregas, *Atmós* (vapor) e *Sphaîra* (esfera), que surgiu o nome dado a estrutura de gás que envolve um satélite ou planeta: a *Atmosfera*. Em tempos de aquecimento global, passou a ser mais estudada, mais valorizada no meio acadêmico, pois é nela que diversos fenômenos relacionados aos distúrbios climáticos atuais ocorrem. No nosso planeta, ela é formada por diversas camadas e, em sua porção mais densa, chega a até 800 quilômetros de altitude a partir do nível do mar. É tida como irrisória, se considerarmos o tamanho do globo terrestre, que mede aproximadamente 12,8 mil quilômetros de diâmetro.

A respeito das camadas que compõem a atmosfera terrestre, considere as afirmações I, II, III e IV.

- I. A Troposfera é a camada mais baixa da atmosfera e, nela, que os principais fenômenos meteorológicos ocorrem, tais como tempestades, chuvas, precipitações de neve ou granizo e formação de geadas.
- II. A camada de ozônio (O_3) concentra-se na Termosfera. Formada a cerca de 400 milhões de anos, protege a Terra dos raios ultravioleta emitidos pelo Sol, nocivos à vida. Porém sabemos que, devido à emissão crescente de CO_2 pelas sociedades modernas, abriram-se buracos enormes nessa camada, permitindo a entrada de tais raios.
- III. A Mesosfera se estende da Estratosfera a até aproximadamente 80 quilômetros acima do nível do mar. É a faixa mais fria, porque nela não há nuvens nem gases capazes de absorver a energia do Sol. A temperatura varia de $-5^\circ C$ a $-95^\circ C$.
- IV. O efeito estufa é um fenômeno natural que mantém o planeta aquecido nos limites de temperatura necessários para a manutenção da vida. Nos últimos dois séculos, vem aumentando, na camada atmosférica que recobre a Terra, a concentração de dióxido de carbono, do metano, do óxido nitroso e de outros gases. Esse aumento anormal provoca a aceleração do aquecimento global.

Estão corretas

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

Resolução

A afirmativa II é a única incorreta.

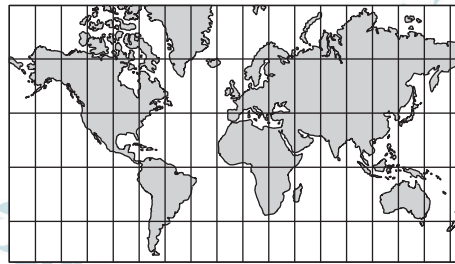
A camada de ozônio concentra-se na estratosfera. Devido à emissão, principalmente dos CFCs (clorofluorcarbonos), surgiu um buraco nessa camada, sendo que a maior dimensão desse buraco está sobre o Continente Antártico.

A maneira como imaginamos o mundo será diferente em 2020. Agrupamentos geográficos tradicionais terão cada vez menos importância nas relações internacionais. Desde o final da Guerra Fria, os estudiosos vêm questionando a utilidade do conceito Oriente versus Ocidente.

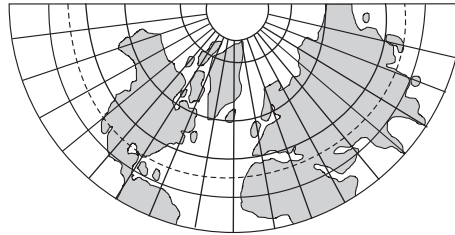
O relatório da CIA: como será o mundo em 2020

Diante de tantas análises e questionamentos geopolíticos de um mundo em permanente transformação, a cartografia continua, como há séculos, sendo essencial. Refletindo a respeito, identifique, dentre as alternativas, o tipo de Projeção Cartográfica que melhor evidencia os temas geopolíticos e regionais.

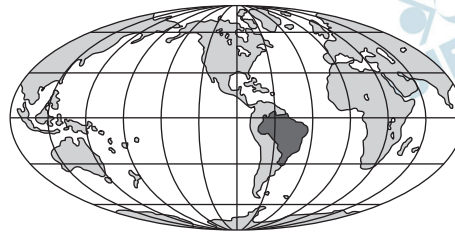
a) Cilíndrica



b) Cônica



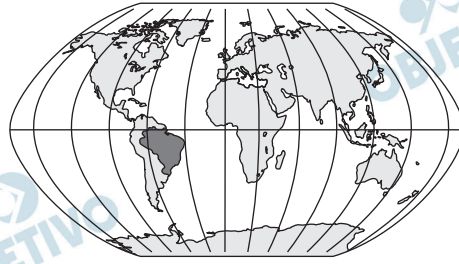
c) Mollweide



d) Azimutal Equidistante



e) Holzel



Resolução

A projeção cilíndrica apresentada corresponde à de Mercator e foi elaborada num contexto histórico muito anterior ao relatado no enunciado. A projeção cônica não permite uma análise, nos diferentes continentes, das correlações de forças internacionais. A projeção de Mollweide escolhida privilegia o Brasil, país ainda emergente e, portanto, com menor peso nas relações internacionais.

A projeção azimutal equidistante permite observações dos diferentes continentes, com destaque para as regiões onde há os principais atores globais, América do Norte, Europa e Ásia.

A projeção Holzel, a despeito de alterar as características da projeção cilíndrica, mantém a centralização mundial na Europa, continente que já não apresenta mais a mesma importância internacional que teve entre o século XVI e meados do século XX.



O mapa faz um referência a um tipo de indústria que já teve uma participação mais forte na economia brasileira, sobretudo, entre as décadas de 1970 e 1980.

Enfrentou uma crise profunda, com forte redução de suas atividades na década de 1990, entretanto a retomada de encomendas por parte de grandes empresas, como a Petrobrás, contribuiu para que reassumisse uma posição de maior destaque, sobretudo, para a economia dos Estados, onde é mais presente. Estamos nos referindo à indústria

- a) bélica. b) têxtil. c) eletrônica.
d) biotecnologia. e) naval.

Resolução

A indústria naval brasileira se desenvolveu bastante entre as décadas de 1970 e 1980, dentro da estratégia desenvolvimentista do regime militar. Entre o final da década de 1980 e até o início do século XXI, perdeu seu dinamismo com o baixo crescimento econômico e a redução das encomendas.

Nos últimos anos o setor foi revigorado como parte do Plano de Aceleração do Crescimento – PAC e encomendas de grandes empresas.

Sua distribuição atende tanto às áreas de produção petrolífera quanto à necessária localização em estados litorâneos. As indústrias bélica e eletrônica não tiveram essa retomada e se apresentam ainda muito concentradas em menos estados.

A indústria têxtil não é grande fornecedora das empresas citadas e tem sofrido com a concorrência asiática.

A indústria da biotecnologia também apresenta menor distribuição espacial, pouca relação com as empresas citadas e não foi um setor de destaque nas décadas de 1970 e 1980.



Considerando o mapa dos EUA, assinale a alternativa que corresponde à melhor descrição para a área destacada no mapa.

- a) Trata-se do Cinturão da Ferrugem americano, região dos EUA de economia baseada na indústria pesada e de manufatura, cujo nome é uma ironia referente à degradação da área e ao grande número de galpões industriais abandonados.
- b) Refere-se à *Cotton belt*, especializada no cultivo do algodão, de ocorrência tradicional no sul, por ser uma região mais quente.
- c) Trata-se do Vale do Silício, que abrange várias cidades do estado da Califórnia e sul de São Francisco, estendendo-se até os subúrbios de San José.
- d) A região é notória pelo cultivo da laranja, mas também se destaca no turismo. Apresenta clima subtropical com temperaturas mais altas do que o padrão nacional. Possui uma sofisticada infraestrutura e um grande número de parques de diversões temáticos que atraem visitantes de todo o país e de outros lugares do mundo.
- e) A indústria dessa região tem a peculiaridade de se destacar em setores de altíssima tecnologia, sobretudo, aeroespacial e de computação. Está muito próxima ao Canadá e tem, como destaque, a cidade de Seattle.

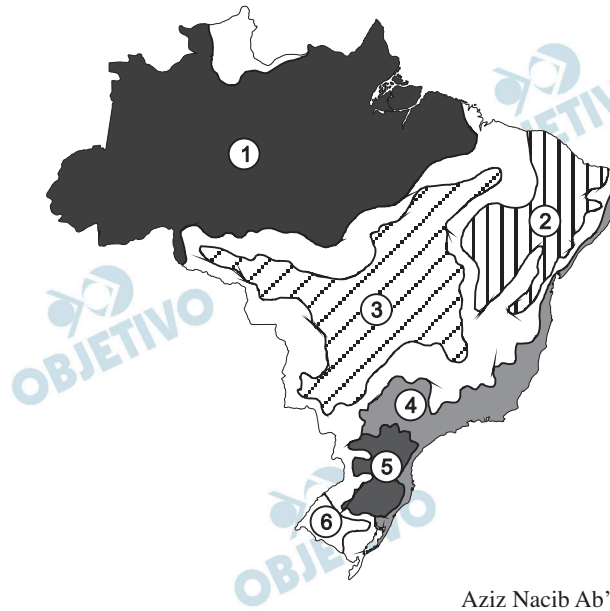
Resolução

A área assinalada no mapa corresponde ao cinturão da ferrugem norte-americano, onde um grande número de galpões industriais foi abandonado depois do auge da “2ª Revolução Industrial” e da desconcentração industrial para o oeste estadunidense. O *Cotton Belt* ocorre em áreas mais centrais dos EUA. O Vale do Silício está localizado na porção sudoeste do país, baseando-se na indústria de eletrônica e de informática.

A região do cultivo da laranja e o polo turístico se localizam na Península da Flórida, sudeste dos EUA. O setor de altíssima tecnologia está no sudoeste dos EUA, área denominada “cinturão do sol”, e Seattle está localizada no noroeste do país.



<http://www.forumdaconstrucao.com.br>



Aziz Nacib Ab'Saber

Observando o mapa, é correto afirmar que o fenômeno apresentado pela foto corresponde

- ao processo de desmatamento para a expansão da agropecuária, sobretudo soja e criação de bovinos, que ocorre na Amazônia Legal, identificado no mapa pelo número 1.
- à uma das consequências que se pode notar com o desmatamento da Floresta de Araucárias para a produção de papel, identificado no mapa pelo número 5.
- aos deslizamentos ou escorregamentos de solos, decorrentes de formas inadequadas de ocupação, frequentemente observados na região identificada pelo número 4.
- ao processo de devastação dos Cerrados em função da expansão de cultivos mecanizados de grãos para exportação, verificados na região identificada pelo número 3.
- ao processo de “arenização”, decorrente do uso inadequado dos solos para pastagens, típicos da áreas identificadas pelos números 2 e 6.

Resolução

A foto ilustra uma área de serras e planaltos junto ao litoral brasileiro. Área sujeita a processos de deslizamentos causados pelas fortes chuvas dos meses de verão. Fazendo a associação com o mapa dos domínios morfoclimáticos do geógrafo Aziz Nacib Ab' Saber, os escorregamentos da ilustração são observados na região 4, caracterizada pela área de Mares de Morros.

2011 – Ano Internacional da Química

A UNESCO, em conjunto com a IUPAC, decidiu instituir, em 2011, o Ano Internacional da Química, tendo, como meta, promover, em âmbito mundial, o conhecimento e a educação química em todos os níveis. Além da celebração dos inúmeros benefícios da Química para a humanidade, o ano de 2011 também coincide com o centésimo aniversário do recebimento do prêmio Nobel de Química por Marie Curie, celebrando a contribuição das mulheres à ciência. Marie Curie e seu marido Pierre Curie descobriram, em 1898, o elemento químico radioativo Polônio, de número atômico 84, que foi batizado com esse nome em homenagem a Polônia, pátria de origem de Marie Curie.

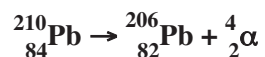
O elemento químico polônio tem 25 isótopos conhecidos, com números de massa que variam de 194 a 218. O Po-210 é o isótopo natural mais comum, com um período de meia-vida de 134,8 dias, e sua reação de decaimento produz o chumbo (Pb-206).

O decaimento do Po-210 a Pb-206 é corretamente expresso pela equação

- a) ${}_{84}^{210}\text{Po} \rightarrow {}_{206}^{82}\text{Pb} + \alpha$ b) ${}_{210}^{84}\text{Po} \rightarrow {}_{206}^{82}\text{Pb} + \beta$
c) ${}_{84}^{210}\text{Po} \rightarrow {}_{206}^{82}\text{Pb} + \alpha + \beta$ d) ${}_{84}^{210}\text{Po} \rightarrow {}_{82}^{206}\text{Pb} + \alpha$
e) ${}_{84}^{210}\text{Po} \rightarrow {}_{82}^{206}\text{Pb} + \beta$

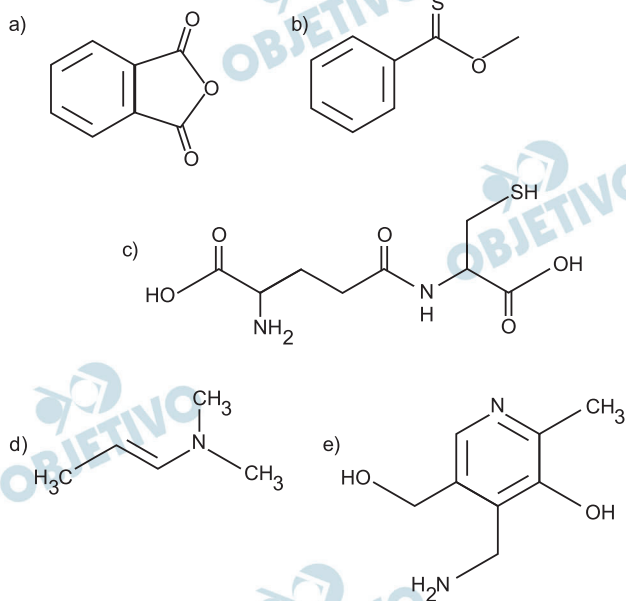
Resolução

A equação que representa o decaimento do Po-210 produzindo Pb-206 é:



Como o número de massa diminui de quatro unidades, houve um decaimento do tipo alfa.

Os peptídeos são compostos resultantes da união de aminoácidos, por intermédio de uma ligação peptídica. Assim, os aminoácidos se unem por meio do alfa amino, grupo de um aminoácido com o grupo carboxila, de um segundo aminoácido, com a liberação de uma molécula de água. Alguns desses peptídeos são denominados biologicamente ativos, pois atuam diretamente no metabolismo humano, como é o caso da vasopressina e da oxitocina. De acordo com essas informações, o composto que apresenta uma ligação peptídica em sua estrutura é



Resolução

A ligação peptídica corresponde ao grupo $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ - \text{C} - \text{N} - \\ | \\ \text{H} \end{array}$, portanto, a substância da alternativa c apresenta a ligação peptídica.

A hidrazina, cuja fórmula química é N_2H_4 , é um composto químico com propriedades similares à amônia, usado entre outras aplicações como combustível para foguetes e propelente para satélites artificiais.

Em determinadas condições de temperatura e pressão, são dadas as equações termoquímicas abaixo.

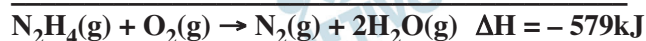


A variação da entalpia e a classificação para o processo de combustão da hidrazina, nas condições de temperatura e pressão das equações termoquímicas fornecidas são, de acordo com a equação $N_2H_4(g) + O_2(g) \rightarrow N_2(g) + 2 H_2O(g)$, respectivamente,

- a) $- 579$ kJ/mol; processo exotérmico.
- b) $+ 389$ kJ/mol; processo endotérmico.
- c) $- 389$ kJ/mol; processo exotérmico.
- d) $- 147$ kJ/mol; processo exotérmico.
- e) $+ 147$ kJ/mol; processo endotérmico.

Resolução

Para obter o ΔH da combustão da hidrazina devemos inverter a equação I e multiplicar a equação II por 2 e depois somá-las.



$\Delta H < 0$: reação exotérmica

Envenenamento por chumbo mata 163 pessoas na Nigéria

Pelo menos 163 nigerianos morreram desde março, a maioria crianças, devido ao envenenamento por chumbo, causado por garimpeiros clandestinos. O epidemiologista chefe do Ministério da Saúde da Nigéria, Henry Akpan, disse à Agência Reuters que já foram notificados 355 casos, em seis localidades remotas do Estado de Zamfara, norte do país, e que 111 dos mortos eram crianças, muitas delas menores de cinco anos.

Segundo ele, há uma incidência excepcional de dores abdominais, vômitos, náuseas e, eventualmente, convulsões e que muitas vítimas morreram após entrar em contato com ferramentas, terra ou água com concentrações elevadas de chumbo em torno da área onde estão escavando ouro.

O excesso desse metal no organismo pode afetar vários órgãos, incluindo o sistema nervoso e reprodutivo e os rins, sendo especialmente nocivo para crianças pequenas e para grávidas. Estudos sugerem que uma concentração a partir de 10 microgramas por decilitro de sangue já causa efeitos adversos para o aprendizado e o comportamento, segundo o site da OMS.

Adaptado de Sahabi Yahaya, Reuters/Nigéria

De acordo com o texto e com os seus conhecimentos específicos a respeito do chumbo, é correto afirmar que

- o elemento químico chumbo (Pb) é um metal alcalino.
- os íons Pb^{2+} , contidos em uma solução, não poderiam ser precipitados pela ação de íons cloreto, pois o $PbCl_2$ é muito solúvel em meio aquoso.
- o chumbo é um metal que apresenta somente um estado de oxidação.
- segundo o site da OMS, o chumbo, ao atingir a concentração de $1 \cdot 10^{-4}$ g/L no sangue, causa efeitos adversos para o aprendizado e para o comportamento.
- à temperatura ambiente, o metal chumbo encontra-se no estado líquido.

Resolução

O elemento químico chumbo não é um metal alcalino, pois não pertence ao grupo 1 (Li, Na, K, Rb, Cs, Fr). Os íons Pb^{2+} , contidos em uma solução, poderiam ser precipitados pela ação de íons cloreto, pois o $PbCl_2$ é muito pouco solúvel em meio aquoso.

O chumbo é um metal que apresenta dois estados de oxidação (Pb^{2+} e Pb^{4+}).

Na temperatura ambiente, o metal chumbo encontra-se no estado sólido.

$$C = \frac{m}{V} \quad \therefore C = \frac{10 \cdot 10^{-6}g}{0,1L}$$

$$C = 1 \cdot 10^{-4}g/L$$

Os trabalhadores do Friboi, em Pedra Preta (MT), passaram por um susto na manhã de 07.02.2010 quando um duto de gás amônia estourou dentro do frigorífico, próximo das caldeiras. Pelo menos 11 pessoas, que tiveram contato com o produto, passaram mal, sendo encaminhadas pela própria empresa ao Hospital Municipal de Pedra Preta, com sintomas de intoxicação. O gás amônia é utilizado para a refrigeração do frigorífico e sua inalação pode causar, desde irritações e queimaduras, até a morte por asfixia.

Adaptado de Ailton Lima, 24horasnews.com.br

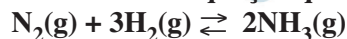
Dados: H (Z = 1) e N (Z = 7)

Assim, a respeito do gás amônia é **INCORRETO** afirmar que

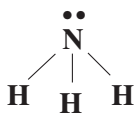
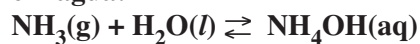
- pode ser produzido por meio do processo Haber-Bosch, de acordo com a equação $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$.
- a 25°C, pode ser solubilizado em água, formando uma solução de hidróxido de amônio segundo a equação $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{NH}_4\text{OH}(\text{aq})$.
- o átomo de nitrogênio, na molécula desse gás, não apresenta par de elétrons livres.
- sua molécula é polar com geometria piramidal.
- a 25°C reage com o cloreto de hidrogênio, formando cristais de cloreto de amônio, de acordo com a equação $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{HCl}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{NH}_4\text{Cl}(\text{s})$.

Resolução

Amônia pode ser obtida pelo processo Haber, de acordo com a equação química:



Amônia apresenta caráter básico ao ser borbulhada em água:



geometria piramidal

molécula polar

Amônia reage com o cloreto de hidrogênio, de acordo com a equação química:



Cada átomo de nitrogênio tem um par de elétrons livres.

Uma das atividades de destaque da Mineradora Vale, a segunda maior empresa em seu setor no mundo, é a produção do alumínio, metal presente em nosso cotidiano em inúmeros artigos, como latas de bebidas e alimentos, utensílios domésticos e embalagens diversas. O alumínio pode ser obtido industrialmente a partir da bauxita, cujo percentual de alumina (Al_2O_3) é de cerca de 50%.

Basicamente, a reação que ocorre nesse processo é $2 Al_2O_3 \rightarrow 4 Al + 3 O_2$.

Dados: massas molares em (g/mol) O = 16 e Al = 27.

Considerando as condições de obtenção industrial do alumínio, informadas no texto, a quantidade obtida desse metal, a partir de 2,04 toneladas de bauxita, é de cerca de

- a) 135 kg. b) 270 kg. c) 540 kg.
d) 1080 kg. e) 2160 kg.

Resolução

Cálculo da massa de Al_2O_3 a partir de 2,04t de bauxita:

$$100\% \text{ ————— } 50\%$$

$$2,04t \text{ ————— } x$$

$$\therefore x = 1,02t$$

Cálculo da massa de Al a partir de 1,02t de Al_2O_3 :



$$2 \cdot 10^2g \text{ ————— } 4 \cdot 27g$$

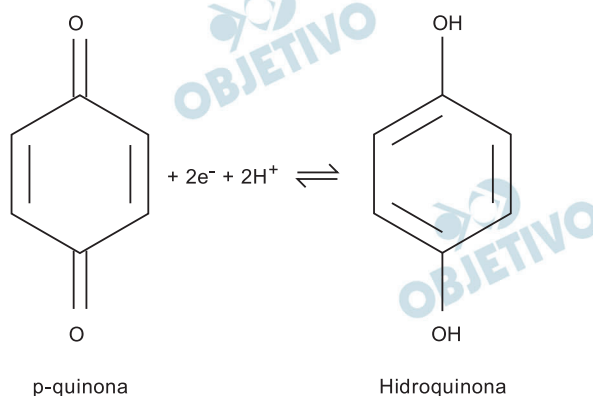
$$1,02t \text{ ————— } x$$

$$x = 0,54t$$

Como 1t = 1000kg, temos 540kg de Al.

A hidroquinona é o ingrediente ativo mais prescrito pelos médicos dermatologistas para tratar manchas na pele. Essa substância age diretamente nos melanócitos, dificultando a reação química de formação da melanina (responsável pela pigmentação da pele), ao mesmo tempo em que degrada as bolsas que armazenam a melanina dentro das células. O seu efeito é lento, mas bastante eficiente.

A equação química abaixo mostra a conversão da p-quinona em hidroquinona.

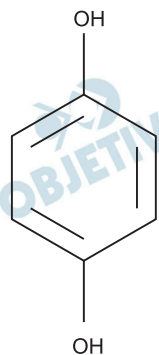


A partir das informações dadas, e analisando as moléculas orgânicas acima, é **INCORRETO** afirmar que

- a hidroquinona também recebe a denominação de 1,4-dihidroxibenzeno.
- a p-quinona por um processo de redução converte-se na hidroquinona.
- a hidroquinona é capaz de formar ligações de hidrogênio intermoleculares.
- a p-quinona pertence ao grupo funcional cetona e a hidroquinona é um álcool.
- a hidroquinona apresenta característica ácida em solução aquosa.

Resolução

A equação química mostra p-quinona sofre redução produzindo hidroquinona



hidroquinona
ou
1,4-dihidroxibenzeno
caráter ácido (difenol)
Ligação de hidrogênio

40  A

Vários distúrbios neurológicos são devidos a alterações na ação de neurotransmissores. A respeito dessas substâncias, é correto afirmar que

- a) sua ação sempre depende da existência de receptores na membrana.
- b) não podem ser reabsorvidas uma vez secretadas, sendo necessária a sua destruição.
- c) sempre são capazes de provocar um potencial de ação em um neurônio.
- d) são sempre lançadas no espaço entre um axônio e um dendrito.
- e) a intensidade da resposta não depende da quantidade dessas substâncias lançadas na sinapse.

Resolução

Neurotransmissores são mensageiros químicos liberados pelas terminações axônicas de neurônios. Nas sinapses, sua ação depende de receptores específicos situados na membrana pós-sináptica.

41  C

A respeito de grupos sanguíneos, é correto afirmar que

- a) um indivíduo pertencente ao tipo O não tem aglutininas.
- b) um indivíduo com aglutinina do tipo B não pode ser filho de pai tipo O.
- c) os indivíduos pertencentes ao tipo AB não podem ter filhos que pertençam ao tipo O.
- d) um homem pertencente ao tipo A casado com uma mulher do tipo B não poderá ter filhos do tipo AB.
- e) a ausência de aglutinogênios é característica de indivíduos pertencentes ao tipo AB.

Resolução

Os indivíduos pertencentes ao grupo AB, possuem genótipo $I^A I^B$ e, conseqüentemente, não podem ter filhos do grupo O, cujo genótipo é ii .

O quadro abaixo apresenta algumas doenças provocadas por alterações hormonais.

	Glândula afetada	Hormônio	Alteração na secreção
Diabetes melito	pâncreas	A	B
Gigantismo	C	D	aumento
Bócio	E	F	diminuição

Os espaços, A, B, C, D, E e F serão preenchidos corretamente e respectivamente por

- glucagon, diminuição, hipófise, GH, paratireoide e calcitonina.
- T4, aumento, hipotálamo, FSH, medula da suprarrenal e ocitocina.
- insulina, diminuição, hipófise, GH, tireoide e tiroxina.
- glicocorticoide, aumento, paratireoide, adrenalina, tireoide e LH.
- insulina, diminuição, hipotálamo, ADH, tireoide e ACTH.

Resolução

	Glândula afetada	Hormônio	Alteração na secreção
Diabetes melito	pâncreas	insulina (A)	diminuição (B)
Gigantismo	hipófise (C)	GH (D)	aumento
Bócio	tireoide (E)	tiroxina (F)	diminuição

A respeito das glândulas anexas do tubo digestório, é correto afirmar que

- todas produzem enzimas digestivas.
- o alimento passa pelo interior delas para receber sua secreção.
- a secreção das glândulas salivares é responsável por iniciar a digestão de proteínas.
- a secreção do fígado se relaciona à digestão de carboidratos.
- o pâncreas produz a maior parte das enzimas digestivas.

Resolução

O suco pancreático contém a maioria das enzimas digestivas.

44



Planta encontrada no sapato de suspeito. Esse foi o título de uma reportagem publicada em um jornal. O texto dizia que o sapato foi levado a um especialista do Instituto de Botânica, que identificou a amostra como sendo uma alga clorofícea (verde).

Atualmente as algas não são consideradas como plantas verdadeiras porque

- a) não possuem organelas membranosas em suas células.
- b) não possuem os mesmos pigmentos que as plantas.
- c) não apresentam tecidos especializados.
- d) não usam água como matéria-prima para a fotossíntese.
- e) não possuem flores.

Resolução

As algas unicelulares e pluricelulares são incluídas no Reino Protocista porque não possuem verdadeiros tecidos.

45



Nos últimos anos, tem-se falado muito a respeito do aquecimento global, isto é, a alteração da temperatura do planeta de uma maneira geral. A respeito desse aquecimento, considere as afirmações abaixo.

- I. Esse aquecimento se deve, com certeza, às atividades do homem, pois o planeta nunca passou por períodos de temperatura elevada.
- II. O aquecimento da superfície terrestre é provocado pelo aumento da concentração de certos gases na atmosfera.
- III. Esse aquecimento não influi nos seres aquáticos, porque a temperatura da água permanece praticamente a mesma.
- IV. Esse aquecimento pode provocar, em determinadas épocas, a inversão térmica.

Assinale

- a) se somente I e II estiverem corretas.
- b) se somente I e IV estiverem corretas.
- c) se somente II e III estiverem corretas.
- d) se somente II e IV estiverem corretas.
- e) se somente III e IV estiverem corretas.

Resolução

O aquecimento global pode ser provocado por ação antrópica ou por causas naturais que resultam no aumento de certos gases atmosféricos entre eles o CO₂, CH₄, NO₂ e outros.

Um professor de Botânica levou os seus alunos a uma região de Mata Atlântica para mostrar alguns representantes dos seguintes grupos de organismos:

- I. Fungos
- II. Líquens
- III. Briófitas
- IV. Pteridófitas
- V. Gimnospermas
- VI. Angiospermas

A respeito desses grupos, é correto afirmar que

- a) todos realizam fotossíntese.
- b) três deles são considerados como plantas traqueófitas.
- c) apenas dois apresentam a fase esporofítica predominando sobre a gametofítica.
- d) dois deles são associações mutualísticas.
- e) dois deles produzem frutos com sementes.

Resolução

Traqueófitas (plantas vasculares) incluem as pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.

Nosso povo sacudiu as cadeias que pesavam sobre ele há quase cem anos, para fazer do nosso Vietnã um país livre.

Pronunciamento realizado na proclamação da independência do Vietnã, em 1945, por líderes vietnamitas

Após a longa e exaustiva guerra colonial que se travou no Sudoeste Asiático e que ocasionou, em 1954, a derrota francesa, em Dien Bien-Phu, a principal consequência foi

- uma maior trégua verificada durante esse conflito, contando com o recuo das tropas vietnamitas para a China e dos regimentos franceses para o sul do país.
- a intervenção, primeiramente de forças chinesas, seguida pelo envio de tropas norte-americanas que acabam por se envolver no conflito vietnamita.
- a proclamação de um governo com bases democráticas que passou a se chamar de Vietnã do Sul, contando com o apoio político dos EUA.
- o reconhecimento da independência dos territórios da Cochinchina e do Laos, que passaram a constituir o atual Vietnã.
- a independência do Camboja, do Laos e do Vietnã, sendo, este último, temporariamente dividido em Vietnã do Norte e Vietnã do Sul.

Resolução

Durante a Segunda Guerra Mundial, a Indochina Francesa foi ocupada pelos japoneses. Em agosto de 1945, aproveitando o vácuo de poder entre a capitulação do Japão e a reocupação da Indochina pelos franceses, o líder comunista Ho Chi Ming proclamou a independência do Vietnã. Como a França acabou por não reconhecer o novo Estado, Ho desencadeou, no ano seguinte, a luta de libertação conhecida pelo nome de *Guerra da Indochina* (1946-54). Derrotada na decisiva Batalha de Dien Bien Phu, a França concedeu a independência a toda a Indochina, desmembrada em quatro países: Vietnã do Norte (socialista), Vietnã do Sul, Laos e Camboja (capitalistas). Em 1975, ao final da Guerra do Vietnã, este país foi reunificado dentro do sistema socialista.

Fatos e acontecimentos históricos podem ser analisados de muitas maneiras. Refletir, por exemplo, a respeito da formação da nação brasileira entre as décadas de 1830 e 1870, é tentar compreender seus aspectos econômicos, sociais, políticos e culturais. Nesse sentido, a visão conservadora a respeito da História do Brasil considera esse período sob a ótica da “turbulência” – ou “desordem” – e da “calmaria” – ou “ordem”. Mesmo contestada por novos estudos, essa dicotomia tradicional, no período citado, pode ser encontrada analisando-se, respectivamente,

- a) o Período Regencial e o Período Pré-colonial.
- b) o Período Regencial e o Segundo Reinado.
- c) o Segundo Reinado e o Primeiro Reinado.
- d) o Primeiro Reinado e o Período Regencial.
- e) o Período Pré-colonial e o Segundo Reinado.

Resolução

A visão tradicionalista da História do Brasil efetivamente estabelece o ano de 1840 (início do Segundo Reinado, em consequência do Golpe da Maioridade) como um marco divisório entre a turbulência do Período Regencial e a estabilidade da fase seguinte. Entretanto, seria conveniente observar que a primeira década do Segundo Reinado foi um prolongamento da instabilidade da época precedente, como provam a continuação da Farroupilha e as revoltas dos liberais em 1842 e 1848-49 (sem contar os problemas decorrentes do confronto anglo-brasileiro sobre o tráfico de escravos). Na verdade, a ordem monárquico-aristocrático-latifundiário-escravista somente se consolidaria por volta de 1850, mantendo-se praticamente intacta até o final da Guerra do Paraguai.

No ano de sua independência, o Brasil tinha [...] tudo para dar errado. De cada três brasileiros, dois eram escravos, negros forros, mulatos, índios ou mestiços. Era uma população pobre e carente [...]. O medo de uma rebelião dos cativos assombrava a minoria branca. O analfabetismo era geral. [...]. Os ricos eram poucos e, com raras exceções, ignorantes. O isolamento e as rivalidades entre as províncias prenunciavam uma guerra civil [...].

Laurentino Gomes, 1822

É correto afirmar que a independência do Brasil só não confirmou os temores apresentados no trecho,

- a) porque ao defender a revolução popular de inspiração camponesa, inspirou legisladores como José Bonifácio e Joaquim Nabuco a defenderem a emancipação completa em relação a Portugal.
- b) porque o povo conseguiu entender os anseios de D. Pedro e da elite brasileira, ao pegar em armas e defender até a morte uma independência que parecia condenada em sua própria estrutura.
- c) porque foi realizada à revelia da população pobre – destacadamente de origem africana e indígena – uma vez que suas simpatias pela Revolução Americana ameaçavam os poderes da elite branca.
- d) porque parcelas significativas da elite brasileira se aglutinaram em torno de D. Pedro, a fim de manter as antigas bases de um Brasil colonial na estrutura do novo país que nascia em 1822.
- e) porque foi inspirada pela Revolução Francesa e pelas ideias iluministas, no contexto da crise do Antigo Sistema Colonial, sendo liderada pela elite burguesa contra a tirania representada por D. Pedro.

Resolução

A elite brasileira que se opôs ao projeto recolonizador das Cortes de Lisboa optou pela solução monárquica com o objetivo de preservar as tradições político-administrativas, a estrutura socioeconômica e a unidade territorial do Brasil, de forma a não permitir qualquer alteração nas relações de poder vigentes.



Rui Barbosa, quando assumiu a função de ministro da Fazenda durante o governo provisório do Marechal Deodoro da Fonseca (1889-1891), pretendeu garantir a independência econômica do Brasil frente ao capitalismo europeu. Para ele, a República somente se consolidaria ... *sobre alicerces seguros quando suas funções se firmarem na democracia do trabalho industrial*. Sua política financeira, contudo, não foi bem sucedida, como mostra a charge dada, devido à

- a) emissão de papel-moeda em larga escala para incentivar o crédito para investidores do setor industrial, o que gerou uma política inflacionária, visto que o aumento do meio circulante não foi acompanhado pela elevação da produção interna.
- b) restrição de crédito para financiamento de novas empresas, além de cortes no gasto público e aumento dos impostos, o que gerou diversas manifestações, principalmente no meio do operariado nacional, prejudicado pelo aumento no custo de vida.
- c) adoção de tarifas alfandegárias protecionistas e estímulo às indústrias nacionais visando a aumentar a produção nacional, porém congelou os salários dos trabalhadores e aumentou os gastos na construção de obras públicas.
- d) realização de uma política financeira anti-inflacionária que buscou equilibrar nossa economia frente aos prejuízos herdados do período monárquico, graças aos vultosos empréstimos externos, realizados para sanar o *deficit* orçamentário.
- e) especulação financeira graças à facilidade de créditos concedidos pelo governo, que ao invés de contribuir para a instalação de novas indústrias no país, foram utilizados para saldar as dívidas dos cafeicultores perante os banqueiros estrangeiros.

Resolução

A questão trata do “Encilhamento” – grave crise financeira ocorrida logo no início do Período Republicano. Todavia, o assunto é tratado de forma simplista, pois omite outros aspectos da política de Rui Barbosa que contribuíram tanto quanto o emissionismo de papel-moeda para o fracasso do

projeto: a proliferação de empresas-fantasma, a especulação com ações e o desequilíbrio entre o meio circulante e o lastro ouro que deveria garanti-lo.

51

De qualquer maneira, há, variável segundo as indústrias, um limite à concentração absoluta. Se, por exemplo, o mesmo truste de sabão [...] é levado não só a lançar concorrentemente sobre o mercado várias marcas de detergente [...], mas ainda a dotar cada marca de uma certa autonomia [...], é porque a máxima eficiência comercial se encontra nessa forma estranha, mas relativamente descentralizadora de autoconcorrência.

Edgar Morin, **Cultura de Massas no século XX**: neurose

De acordo com o texto, a predominância de uma política neoliberalista pelos países capitalistas determinou um tipo de comportamento social, cada vez mais frequente no mundo pós-moderno, como demonstram as práticas publicitárias. É possível verificar que os indivíduos, nas sociedades atuais, são orientados

- por uma postura social mais direcionada para as questões de sustentabilidade do planeta.
- pela adoção de práticas efetivas, voltadas à inserção das minorias em nossas sociedades.
- por atitudes que comprovam o retorno de um espírito cooperativista nas sociedades capitalistas.
- pela orientação e busca de instituições ou partidos que permitam uma participação maior da sociedade civil.
- pelo individualismo e pela indiferença frente às propostas políticas e ideológicas em tais sociedades.

Resolução

Alternativa escolhida por eliminação, pois tenta estabelecer uma relação mal-explicada entre o capitalismo monopolista (já ativo nas primeiras décadas do século XX), o neoliberalismo (definido na década de 1980) e os comportamentos e atitudes ligados àquilo que muitos consideram “o fim das ideologias” – mas que, para o examinador, nada mais são do que o resultado imposto pela ordem neoliberal.

Quando se percorre a história das repúblicas, vê-se que todas elas foram ingratas com seus concidadãos: mas há menos exemplos disto em Roma do que em Atenas, ou em qualquer outra cidade de governo popular. Se se quiser conhecer a razão, creio que ela está em que os romanos tinham menos motivos do que os atenienses para temer a ambição dos concidadãos.

Nicolau Maquiavel, **Comentários sobre a Primeira Década de Tito Lívio**

Podemos considerar as conclusões de Maquiavel verdadeiras se levarmos em conta que,

- a) em Roma, passou-se por um grande período de estabilidade, sem lutas pelo poder entre os cidadãos, que foi do fim da Monarquia à ascensão de Mário e Sila, na República; já em Atenas, a desconfiança em relação aos cidadãos remontava à época da tirania, e, ao eliminarem-na, os atenienses criaram a instituição do ostracismo, para punir os cidadãos que ameaçassem a nascente democracia.
- b) em Roma, o período de instabilidade remontava à época da Monarquia, quando os reis usurparam as liberdades individuais em prol da coletividade, em uma clara divisão entre patrícios e plebeus; já em Atenas, a luta pelo poder entre cidadãos remontava à época da República, uma vez que os tiranos exerciam o poder em nome dos aristocratas, mas atraíam o apoio das massas com medidas populares.
- c) em Roma, não houve disputas pelo poder, uma vez que a República permitia livre acesso à política, por meio das magistraturas e das Assembleias, permitindo a participação política no conjunto da sociedade; já em Atenas, a democracia era restrita a quem fosse considerado cidadão e, por isso, gerava constantes conflitos entre a ampla camada de não cidadãos e a elite aristocrática.
- d) em Roma, apesar de ampliar a prática da cidadania, esta era controlada pela elite patrícia e alijava do poder a camada de plebeus, a maioria na cidade; já em Atenas, apesar de excluir mulheres, crianças, escravos e estrangeiros, a democracia era exercida por todos aqueles considerados cidadãos, sem distinção censitária e com amplos poderes de decisão perante as instituições políticas da cidade.
- e) em Roma, não havia motivo algum para temer as lutas pelo poder, pois as instituições republicanas só foram consolidadas no final da República, época em que a cidade já era invadida pelos povos denominados bárbaros; em Atenas, as lutas entre os cidadãos remontavam à época da tirania, exercida por Clístenes que, ao cercear as liberdades individuais, sofreu forte oposição dos eupátridas.

Resolução

Entre a implantação da República (509 a.C.) e o início das Guerras Cívicas (final do século II a.C.), Roma

gozou de relativa estabilidade política, proporcionada pela autoridade do Senado, apesar das pressões da plebe para a obtenção de direitos. Já em Atenas, a tirania (governo autoritário instaurado ilegalmente) de Pisístrato e seus filhos, que administraram a cidade entre 546 e 510 a.C., deixou marcas profundas, levando os atenienses a se mostrarem mais ciosos de suas liberdades do que os romanos.

53

Na França de Luís XIV, o Estado dinástico atingiu maturidade e começou a evidenciar algumas de suas características clássicas: burocracia centralizada; proteção real para impor fidelidade; sistema de tributação universal, mas aplicado de maneira injusta; supressão da oposição política pelo uso do protecionismo ou, se necessário, da força e cultivo das artes e ciências como meio de aumentar o poderio e prestígios nacionais. Essas políticas permitiram à monarquia francesa alcançar estabilidade política, implantar um sistema uniforme de leis e canalizar a riqueza e os recursos nacionais a serviço do Estado como um todo.

M. Perry, **Civilização Ocidental**

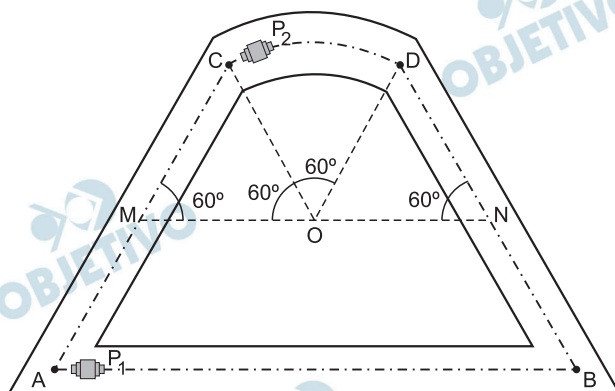
O texto apresenta características importantes a respeito do Antigo Regime (XV-XVIII). Dessa forma, é correto afirmar que tal período foi marcado pela tríade

- a) Iluminismo-mercantilismo-sociedade estamental.
- b) Absolutismo-liberalismo-sociedade estamental.
- c) Absolutismo-mercantilismo-sociedade estamental.
- d) Iluminismo-mercantilismo-sociedade sectária.
- e) Absolutismo-capitalismo monopolista-sociedade estamental.

Resolução

O Antigo Regime, que predominou nos Estados europeus durante a Idade Moderna, caracterizou-se pela concentração de poderes na pessoa do rei (absolutismo, apoiado em uma ampla burocracia e uma forte tributação), pela política econômica mercantilista (definida, entre outros aspectos, pelo protecionismo) e por uma sociedade de transição (em grande medida estamental, mas com novas inserções sociais), marcada pela desigualdade de seus membros perante a lei.

Em um centro de diversões, existe um brinquedo em que dois competidores “dirigem”, cada um, certo carrinho, de pequenas dimensões (P_1 e P_2). O carrinho P_1 é acelerado constantemente, a partir do repouso, no ponto A, e, após 3,0 s, se choca com um obstáculo localizado no ponto B. O carrinho P_2 se desloca com velocidade escalar constante e percorre o arco de circunferência CD no mesmo intervalo de tempo em que o carrinho P_1 percorreu o segmento de reta AB, paralelo a MN. Sabendo-se que M é ponto médio de AC e que o módulo da aceleração do carrinho P_1 é $2,0 \text{ m/s}^2$, a velocidade angular e o módulo aproximado da velocidade tangencial do carrinho P_2 são, respectivamente,



- a) $\frac{\pi}{18}$ rad/s e 0,5 m/s b) $\frac{\pi}{18}$ rad/s e 1 m/s
 c) $\frac{\pi}{18}$ rad/s e 1,5 m/s d) $\frac{\pi}{9}$ rad/s e 0,5 m/s
 e) $\frac{\pi}{9}$ rad/s e 1 m/s

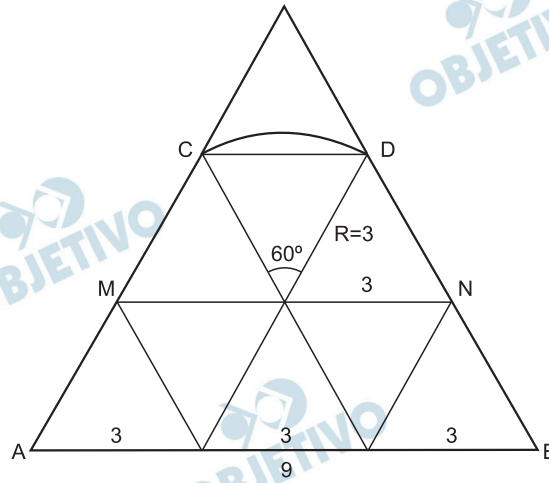
Resolução

$$\Delta s = V_0 t + \frac{\gamma}{2} t^2$$

$$AB = \frac{2}{2} \cdot 3^2$$

$$AB = 9 \text{ m}$$

Pela figura a seguir, temos:



$$R = 3,0 \text{ m}$$

$$\Delta\varphi = 60^\circ = \frac{\pi}{3}$$

$$\omega_2 = \frac{\Delta\varphi}{\Delta t} = \frac{\frac{\pi}{3}}{3} = \frac{\pi}{9} \text{ rad/s}$$

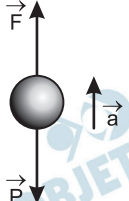
$$V = \omega R = \frac{\pi}{9} \cdot 3 = \frac{\pi}{3} = 1 \text{ m/s}$$

55  **B**

Um estudante de Física observa que, sob a ação de uma força vertical de intensidade constante, um corpo de 2,0 kg sobe 1,5 m, a partir do repouso. O trabalho realizado por essa força, nesse deslocamento, é de 36 J. Considerando a aceleração da gravidade no local igual a 10 m/s^2 , a aceleração, adquirida pelo corpo, tem módulo

- a) 1 m/s^2 b) 2 m/s^2 c) 3 m/s^2
 d) 4 m/s^2 e) 5 m/s^2

Resolução



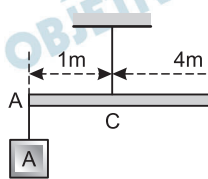
$$\begin{aligned} \tau_F &= F \cdot d & P &= m g \\ 36 &= F \cdot 1,5 & P &= 2,0 \cdot (10) \\ F &= 24\text{N} & P &= 20\text{N} \end{aligned}$$

Princípio Fundamental da Dinâmica:

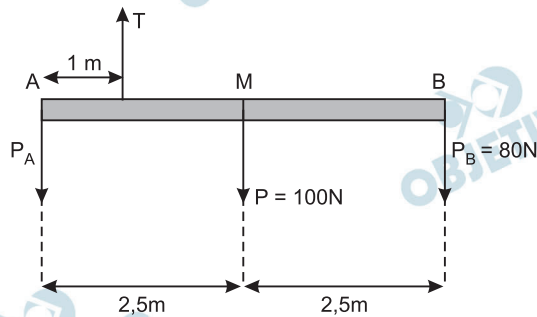
$$\begin{aligned} m \cdot a &= F - P \\ 2,0 \cdot a &= 24 - 20 \\ a &= 2 \text{ m/s}^2 \end{aligned}$$

Em uma experiência, a barra homogênea, de secção reta constante e peso 100 N, é suspensa pelo seu ponto C, por um fio ideal, e mantida em equilíbrio como mostra a figura. Nas extremidades da barra, são colocados os corpos A e B. Sabe-se que o peso do corpo B é 80 N. A tração no fio que sustenta essa barra tem intensidade

- a) 650 N
b) 550 N
c) 500 N
d) 420 N
e) 320 N



Resolução



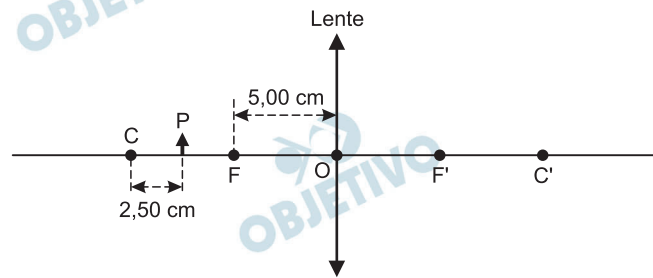
A soma dos momentos escalares das forças em relação ao ponto A é nula, logo:

$$T \cdot d_{AC} + (-P \cdot d_{MA}) + (-P_B \cdot d_{BA}) = 0$$

$$T \cdot (1) = 100 \cdot (2,5) + 80 \cdot (5)$$

$$T = 650 \text{ N}$$

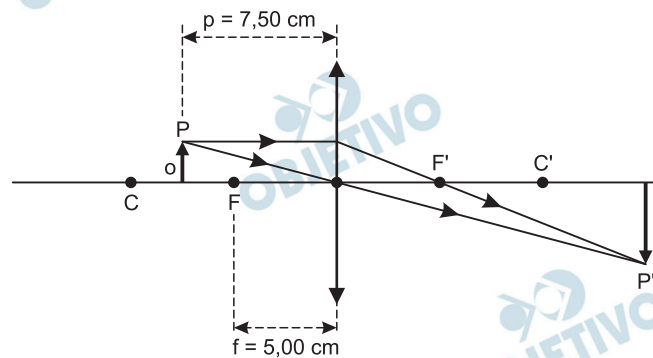
A figura ilustra o esquema, sem escala, de um pequeno objeto real P, situado sobre o eixo principal de uma lente delgada Convergente, com os respectivos Focos Principais, F e F', e Pontos Antiprincipais, C e C'. A imagem conjugada de P é _____, _____ e de altura _____ que a do objeto.



A alternativa que preenche, corretamente, na ordem correta de leitura, as lacunas do texto é

- virtual, direita, igual ao dobro.
- virtual, invertida, igual ao triplo.
- real, direita, igual ao dobro.
- real, invertida, igual ao triplo.
- real, invertida, igual ao dobro.

Resolução



$$\frac{i}{o} = \frac{f}{f - p} \Rightarrow \frac{i}{o} = \frac{5,00}{5,00 - 7,50}$$

$$i = -2o$$

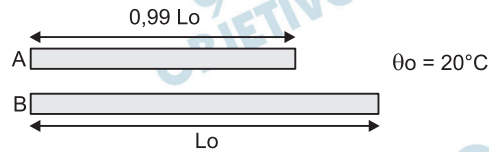
A imagem conjugada de P é de natureza *real*, *invertida* e de altura *igual ao dobro* que a do objeto.

A 20°C , o comprimento de uma haste A é 99% do comprimento de outra haste B, à mesma temperatura. Os materiais das hastes A e B têm alto ponto de fusão e coeficientes de dilatação linear respectivamente iguais a $\alpha_A = 10 \cdot 10^{-5} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ e $\alpha_B = 9,1 \cdot 10^{-5} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.

A temperatura em que as hastes terão o mesmo comprimento será

- a) 970°C b) $1\,120^{\circ}\text{C}$ c) $1\,270^{\circ}\text{C}$
 d) $1\,770^{\circ}\text{C}$ e) $1\,830^{\circ}\text{C}$

Resolução



$$L_{0A} + L_{0A} \alpha_A (\theta - \theta_0) = L_{0B} + L_{0B} \alpha_B (\theta - \theta_0)$$

$$0,99L_0 + 0,99L_0 \cdot 10 \cdot 10^{-5} (\theta - 20) = L_0 + L_0 \cdot 9,1 \cdot 10^{-5} (\theta - 20)$$

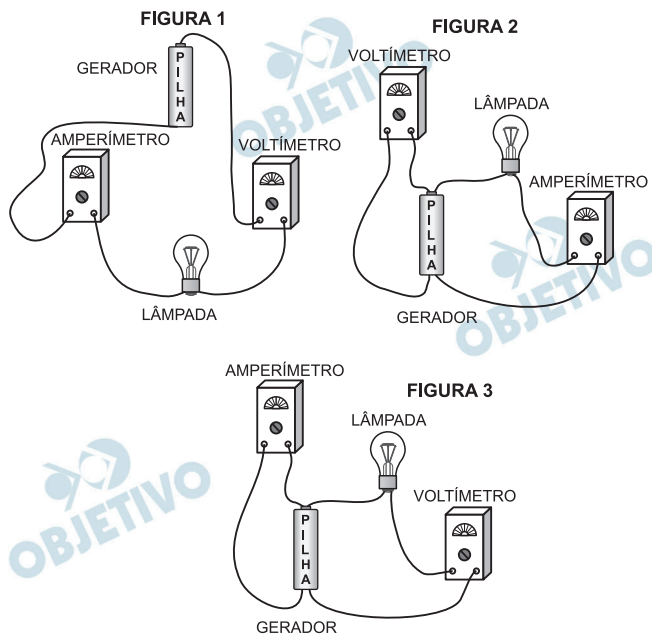
$$9,9 \cdot 10^{-5} (\theta - 20) - 9,1 \cdot 10^{-5} (\theta - 20) = 0,01$$

$$0,8 \cdot 10^{-5} (\theta - 20) = 10^{-2}$$

$$\theta - 20 = 1250$$

$$\theta = 1270^{\circ}\text{C}$$

Certo estudante dispõe de um voltímetro e de um amperímetro, ambos ideais, de um gerador elétrico (pilha), de resistência interna $4,5 \Omega$, e de uma lâmpada incandescente com as seguintes inscrições nominais: $1,0 \text{ W} - 9,0 \text{ V}$. Para que esses dispositivos sejam associados corretamente, proporcionando à lâmpada o maior brilho possível, sem “queimá-la”, o esquema que deverá ser utilizado é o ilustrado na _____ e a força eletromotriz do gerador deverá ser _____.

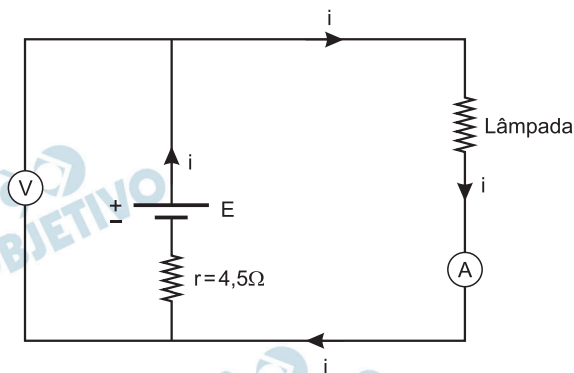


As lacunas, do texto acima, são corretamente preenchidas com as afirmações

- a) FIGURA 1; $9,5 \text{ V}$
- b) FIGURA 2; $9,5 \text{ V}$
- c) FIGURA 3; $9,5 \text{ V}$
- d) FIGURA 2; $9,0 \text{ V}$
- e) FIGURA 3; $9,0 \text{ V}$

Resolução

Nas figuras 1 e 3 o voltímetro não permitirá passagem de corrente elétrica e a lâmpada não acenderá



$$Pot_L = U \cdot i \rightarrow 1,0 = 9,0 \cdot i \rightarrow i = \frac{1}{9} \text{ A}$$

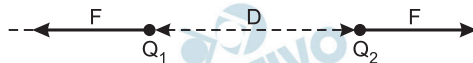
$$U_{Gerador} = U_{Lâmpada}$$

$$E - r \cdot i = U_{Lâmpada} \rightarrow E - 4,5 \cdot \left(\frac{1}{9}\right) = 9,0$$

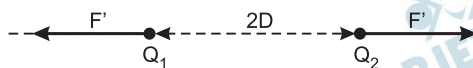
$E = 9,5 \text{ V}$

Duas cargas elétricas puntiformes, quando separadas pela distância D , se repelem com uma força de intensidade F . Afastando-se essas cargas, de forma a duplicar a distância entre elas, a intensidade da força de repulsão será igual a

- a) $\sqrt{2} \cdot F$ b) $2 \cdot F$ c) $\frac{F}{2}$
d) $\frac{F}{4}$ e) $\frac{F}{8}$

Resolução

$$\text{I) } F = \frac{K_0 \cdot |Q_1| \cdot |Q_2|}{D^2}$$



$$\text{II) } F' = \frac{K_0 \cdot |Q_1| \cdot |Q_2|}{(2D)^2} = \frac{K_0 \cdot |Q_1| \cdot |Q_2|}{4D^2}$$

$$\frac{F'}{F} = \frac{1}{4} \Rightarrow F' = \frac{F}{4}$$