

## REDAÇÃO

---

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

### Texto I

*O movimento contra a utilização de animais em experimentos científicos torna-se cada vez mais expressivo. Na Universidade de Oxford, os trabalhadores que estão construindo um laboratório de pesquisa animal são obrigados a usar máscaras para não serem reconhecidos e ameaçados por ativistas pelos direitos dos animais. No Brasil, o Instituto Nina Rosa produziu um documentário, Não Matarás, com cenas de mastratos durante experimentos. Ativistas de todo o mundo afirmam que os humanos não têm o direito de infectar, intoxicar ou fazer cirurgias em animais, e que os governantes devem forçar os cientistas a desenvolverem boas alternativas para que se evitem as pesquisas com animais (como programas de computador e cultura de células em laboratório, por exemplo).*

**Adaptado de Gisela Anauate**

### Texto II

*Apenas 1% das vacinas testadas em programas eletrônicos funciona em humanos. Quando são testadas previamente em animais, esse número é elevado para 50%. No laboratório em que trabalho, usamos camundongos para estudar as defesas do corpo humano, testamos transplantes para verificar a probabilidade de ocorrência de inflamação, experimentamos novos remédios contra a uveíte, doença que atinge os olhos de milhares de brasileiros por ano. Como verificar se uma substância causará reações em diferentes partes de nosso corpo testando-a em uma cultura de células específicas ou em um programa de computador?*

**Adaptado de Luiz Vicente Rizzo**

### Texto III

*Em alguns casos, o organismo de um animal, assim como um programa ou um tecido humano produzido em laboratório, não é adequado para reproduzir o que acontece em nosso corpo. Na verdade, o único modelo perfeito é o próprio homem. Mas não podemos dar substâncias possivelmente tóxicas diretamente às pessoas.*

**Christopher Higgins**

## Comentário à proposta de Redação

Devem os experimentos científicos pautar-se por uma ética que imponha que não mais se usem os animais como cobaias? Essa polêmica constituiu o tema sobre o qual o candidato deveria dissertar, tomando como base três textos: o primeiro continha informações sobre os movimentos de ativistas que têm defendido, a criação de alternativas às pesquisas com animais, enquanto o segundo apontava a impossibilidade de se efetuarem testes como os de transplantes ou de administração de remédios em programas de computador. Já o terceiro fragmento reconhecia o homem como "único modelo perfeito" para "reproduzir o que acontece em nosso corpo".

Após considerar tais textos, o candidato deveria analisar criticamente os meios empregados pela ciência para aumentar a expectativa e a qualidade de vida dos humanos. Longe, porém, de assumir uma postura maniqueísta ou radical em relação a tais métodos, caberia adotar um tom equilibrado, levando em conta os vários aspectos envolvidos nessa questão, e sugerindo, para todos os efeitos, maiores investimentos em métodos de pesquisa com vistas a reduzir ao mínimo o uso de animais.

Caberia também observar que, mesmo que se admita o sacrifício de animais em pesquisas científicas, nada justifica as brutalidades inutilmente cometidas contra eles para fins de entretenimento ("rodeios"), vestuário de luxo (casacos de peles) ou alimentação (criação e abate em condições precárias e cruéis).

## PORTUGUÊS

Texto para as questões de 01 a 04

1 Curiosa palavra. Idoso. O que acumulou idade. Também tem o sentido de quem se apegá à idade. Ou que a esbanja (como gostoso ou dengoso). Se é que não significa alguém que está indo, alguém em  
5 processo de ida. Em contraste com os que ficam, os ficosos...

Preciso começar a agir como um idoso. Dizem que, entre eles, idoso não fala em quem chega à velhice como alguém que está à beira do túmulo.  
10 Dizem que está na zona de rebaixamento. Vou ter que aprender o jargão da categoria.

Luís Fernando Veríssimo

1



O texto autoriza afirmar que o autor

- a) se sente tão integrado ao grupo dos idosos, que passou a se comportar e a se expressar como eles.
- b) menciona um conjunto detalhado de mudanças de atitude no indivíduo da terceira idade, para destacar, entre elas, as relativas ao uso da linguagem.
- c) considera que as ações são mais representativas do que a linguagem para que se configure um grupo etário.
- d) incorpora a seu vocabulário expressões típicas do idoso, mostrandose adaptado a sua nova condição.
- e) emprega um processo de analogia para levantar a hipótese de que pode haver um sentido menos conhecido da palavra idoso.

### Resolução

*O autor propõe um eufemismo carregado de humor – fícoso –, construído, por analogia, como antônimo de idoso, supondo para esta última palavra o sentido de “alguém de processo de ida”.*

2



*Curiosa palavra. Idoso. O que acumulou idade. Também tem o sentido de quem se apega à idade. Ou que a esbanja (como gostoso ou dengoso). Se é que não significa alguém que está indo, alguém em processo de ida. Em contraste com os que ficam, os fícosos...*  
Assinale a afirmativa correta a respeito do trecho citado.

- a) O uso de termos sintaticamente relacionados em frases independentes sugere, pela fragmentação, a idéia de raciocínio em elaboração.
- b) A separação de sujeitos e predicados ressalta a expressividade do trecho, ainda que demonstre desobediência aos padrões de emprego dos sinais (pontos, vírgulas).
- c) O isolamento dos termos-chave do texto (*Idoso, os fícosos*) permite concluir que o autor está satirizando a dificuldade de manipular a linguagem característica dos que chegam à terceira idade.
- d) A utilização de reticências na frase final comprova que ela ficou incompleta, destituída, pois, de sentido.
- e) Entre *indo* e *alguém*, a vírgula é empregada para separar elementos de uma listagem ou enumeração.

### Resolução

*A sucessão de frases entrecortadas, algumas não-oracionais, simula o processo de reflexão, com a elaboração gradativa do pensamento.*



O texto propõe diferentes possibilidades de sentido para o sufixo *-oso*.

A partir dessas possibilidades, considere as seguintes afirmações:

- I. "Glorioso" exemplifica o emprego do sufixo em palavras que fazem referência a quem acumulou algo.
- II. "Nervoso" exemplifica o sentido de "indivíduo apegado a algo".
- III. Seguindo a lógica do neologismo apresentado pelo autor, "chegosos" poderia ser um termo aplicado aos recém-nascidos.

Assinale:

- a) se apenas I e II estiverem corretas.
- b) se apenas II e III estiverem corretas.
- c) se apenas I e III estiverem corretas.
- d) se I, II e III estiverem corretas.
- e) se I, II e III estiverem incorretas.

### Resolução

O sufixo *-oso* forma adjetivos que indicam abundância de algo. Assim, glorioso significa "cheio de glória", como, por analogia brinçalhona; chegado significaria "cheio de chegada", "caracterizado pela chegada". Nervoso significa "cheio de nervosismo", tomando-se nervo em sentido abstrato, psicológico.



Assinale a alternativa que contém expressão popular que, a exemplo de "estar na zona de rebaixamento", pode funcionar como sinônima de "estar à beira do túmulo".

- a) "Estar matando cachorro a grito".
- b) "Estar por cima da carne seca".
- c) "Estar no bico do corvo".
- d) "Estar na crista da onda".
- e) "Estar subindo pelas paredes".

### Resolução

"Estar na zona de rebaixamento", "estar à beira do túmulo" e "estar no bico do corvo" têm sentidos semelhantes: estar no fim da vida. O corvo aparece na expressão na qualidade de devorador de cadáveres.

Texto para as questões 05 e 06

- 1 *Estamos vendo que a vida cotidiana, a internet e o telefone ensinam muito mais códigos do que os que as crianças aprendem no ensino fundamental. Com um problema, que é a perda da discursividade.*
- 5 *Basta ver o que é o texto de um torpedo de um garoto para outro: o problema da conexão do discurso e, portanto, da modalização do pensamento desaparecem. A crise estoura no ensino médio, quando a escola começa a grudar em certas informações que*
- 10 *antigamente eram importantes para se ter uma certa concepção da história — saber o que foi a Queda da Bastilha, o Parthenon etc. Hoje, você vai ao Google, digita "Parthenon" e entrega a lição de casa.*

Jose Arthur Giannotti



De acordo com o texto,

- a) a tecnologia permite, por meio de seus códigos específicos, diminuir o volume de informações e desenvolver técnicas para lidar de modo reflexivo com elas.
- b) é irrelevante o aprendizado a que se tem acesso durante o ensino fundamental, porque os códigos que a escola ensina são poucos e ultrapassados.
- c) os recursos tecnológicos, como a internet e o telefone, têm desenvolvido o raciocínio e aprimorado as formas de expressão verbal das crianças.
- d) a desorganização do discurso é uma das consequências negativas do uso da tecnologia, embora ela seja um importante instrumento para o aprendizado de códigos.
- e) as lições de casa realizadas atualmente desempenham bem o seu papel, na medida em que não se atêm mais a informações e a concepções consideradas antigas.

### Resolução

*A alternativa correta retoma a observação inicial do texto, sobre o aprendizado de códigos na internet, e a advertência sobre a desapareição, na linguagem de comunicação dos jovens na internet, de elementos essenciais da organização do discurso e do pensamento.*



Assinale a alternativa correta.

- a) A palavra *problema* (linhas 04 e 06) é empregada com o mesmo sentido em suas duas ocorrências.
- b) O pronome *você* (linha 13) pode se referir ao interlocutor e também ser tomado como forma de indeterminação do sujeito do verbo que o acompanha.
- c) A forma verbal *Estamos* (linha 01) refere-se ao autor e a seus pares, mas não ao restante da sociedade, nem aos leitores.
- d) A forma verbal *grudar* (linha 09) tem, no texto, conotação positiva, já que se relaciona a uma questão escolar hoje considerada importante.
- e) A expressão *um torpedo de um garoto* (linha 05) é usada para qualificar um substantivo, tal como se verifica em "O chato do professor".

### Resolução

*O pronome de tratamento você foi empregado em referência não só ao leitor hipotético, mas também a qualquer pessoa que usa a internet.*

Texto para as questões de 07 a 10

1 Quando morre algum dos seus põem-lhe sobre a  
sepultura pratos, cheios de viandas, e uma rede (...) mui bem lavada. Isto, porque crêem, segundo dizem, que depois que morrem tornam a comer e  
5 descansar sobre a sepultura. Deitam-nos em covas redondas, e, se são principais, fazem-lhes uma choça de palma. Não têm conhecimento de glória nem inferno, somente dizem que depois de morrer vão descansar a um bom lugar. (...) Qualquer cristão,  
10 que entre em suas casas, dão-lhe a comer do que têm, e uma rede lavada em que durma. São castas as mulheres a seus maridos.

Padre Manuel da Nóbrega

**Obs.:** *vianda* – qualquer espécie de alimento, comida, quitute.

7  D

Assinale a alternativa correta a respeito do texto.

- a) A narração acerca das festividades de um grupo indígena é verossímil na medida em que nasce da observação direta do autor, isenta de outros testemunhos que poderiam pôr em dúvida a credibilidade do relato.
- b) O autor disserta sobre as superstições, a bondade e a harmoniosa relação dos cônjuges de um grupo de indígenas que vivenciam um processo de aculturação.
- c) O texto tem como foco principal narrar os rituais praticados por uma sociedade que, embora de cultura diferente, adota os princípios religiosos do cristianismo.
- d) Ao escolher determinados aspectos do comportamento dos indígenas, como a hospitalidade, por exemplo, o jesuíta revela que a comunidade, embora não catequizada, lhe é simpática.
- e) No relatório sobre os índios brasileiros, o ritual funerário ao qual o jesuíta se refere reflete o tratamento igualitário que essa sociedade dispensa a seus membros.

### **Resolução**

*Nóbrega não faz críticas ao comportamento dos indígenas; pelo contrário, elogia neles o tratamento dispensado aos hóspedes e a castidade das mulheres.*



Assinale a alternativa correta.

- Substituindo-se o verbo "crer" pelo verbo "ver", em *porque crêem* (linha 03), teríamos, de acordo com a norma culta, a forma verbal "vêm".
- Em *Quando morre algum dos seus põem-lhe* (linha 01), a forma verbal destacada evidencia caso de sujeito inexistente.
- A distinção entre os pronomes *nos* (linha 05) e *lhes* (linha 06) sinaliza que são diferentes os seres a que se referem.
- Em *São castas as mulheres* (linhas 11 e 12), o adjetivo destacado, no contexto em que se insere, significa "especiais".
- A forma verbal *durma* (linha 11) pode ser substituída por "possa dormir", sem prejuízo do sentido original.

### Resolução

A forma verbal *durma* (subjuntivo) e a locução verbal *possa dormir* indicam ações no âmbito da possibilidade, daquilo que poderá ser realizado.



O texto, escrito no Brasil colonial,

- pertence a um conjunto de documentos da tradição histórico-literária brasileira, cujo objetivo principal era apresentar à metrópole as características da colônia recém-descoberta.
- já antecipa, pelo tom grandiloquente de sua linguagem, a concepção idealizadora que os românticos brasileiros tiveram do indígena.
- é exemplo de produção tipicamente literária, em que o imaginário renascentista transfigura os dados de uma realidade objetiva.
- é exemplo característico do estilo *árcade*, na medida em que valoriza poeticamente o "bom selvagem", motivo recorrente na literatura brasileira do século XVIII.
- insere-se num gênero literário específico, introduzido nas terras americanas por padres jesuítas com o objetivo de catequizar os indígenas brasileiros.

### Resolução

O texto transcrito, *quinhentista*, inscreve-se no chamado Período de Informação da literatura colonial ou luso-brasileira, na sua vertente jesuítica. Visa, como quer o enunciado, a informar, "apresentar à metrópole as características da colônia recém-descoberta". Pertence mais ao âmbito da História que ao da Literatura.



O texto tematiza aspecto sociocultural do Brasil, reaproveitado por Oswald de Andrade na conhecida frase *Tupy or not tupy, that is the question*, presente no "Manifesto antropófago". Considerado o contexto da vanguarda brasileira do início do século XX, pode-se dizer, corretamente, que o trocadilho feito pelo escritor modernista

- propõe, sumariamente, a substituição dos valores da cultura europeia por valores indígenas autênticos.
- sintetiza, de modo irreverente, uma questão polêmica acerca da construção da identidade nacional.
- idealiza poeticamente as origens, marcadamente indígenas, da cultura brasileira.
- critica, de forma irônica, a valorização da cultura indígena presente em obras de muitos intelectuais da época.
- contesta, com humor, a miscigenação que caracteriza a etnia do brasileiro.

### Resolução

*A antropofagia oswaldiana tem sido tomada como o esboço de uma "filosofia" da cultura brasileira centrada na "devoração ritual", na "canibalização" da cultura importada, na ponte entre o primitivo e o altamente civilizado. Nessa direção, ao parodiar Shakespeare, Oswald está "canibalizando" o texto original, apropriando-se parodisticamente dele para compor o que foi o "lema" do movimento antropófago.*

Textos para as questões de 11 a 14

#### Texto I

- Fui de um... Fui de outro... Este era médico...*
- Um, poeta ... Outro, nem sei mais!*
- Tive em meu leito enciclopédico*
- Todas as artes liberais.*

Manuel Bandeira

#### Texto II

- Eu mísera mulher nas amarguras  
Descorei e perdi a formosura.  
No amor impuro profanei minh'alma...  
E nesta vida não amei contudo!*
- Não sou a virgem melindrosa e casta  
Que nos sonhos da infância os anjos beijam  
E entre as rosas da noite adormecera  
Tão pura como a noite e como as flores;  
Mas na minh'alma dorme amor ainda.*
- Levanta-me, poeta, dos abismos  
Até ao puro sol do amor dos anjos!*

Álvares de Azevedo

Assinale a alternativa correta.

- a) Os dois textos têm como foco o lamento da meretriz desprezada pelos homens nas relações afetivas.
- b) Tanto em I como em II a confissão da mulher é marcada por intenso sofrimento, deixando patente sua amargura e remorso.
- c) Nos dois textos há uma crítica explícita ao comportamento amoroso considerado imoral.
- d) Em I, o arrependimento da mulher prostituta revela-se no tom de displicência com que rememora as ardentes paixões do passado.
- e) Em II, o apelo que a mulher faz ao poeta denota não só a mágoa mas também o desejo de redenção.

### Resolução

Há inúmeras expressões que, no texto II, exemplificam tanto a mágoa quanto o desejo de redenção. “Eu mísera mulher nas amarguras / Descorei e perdi a formosura”, “profanei minh’alma...”, “não amei” são confissões de mágoa e arrependimento. As alusões aos sonhos da infância que os anjos beijam, à pureza da noite e das flores e à persistência do amor (verso 9) remetem-nos ao desejo de redenção. São as duas faces do poeta, que era a um só tempo Calibã e Ariel, satânico e ingênuo, demônio e anjo, não necessariamente nessa ordem.

Assinale a alternativa correta.

- a) No texto I, a expressão *leito enciclopédico* (verso 03) nivela sarcasticamente os homens, independentemente de sua condição social.
- b) No texto I, o uso da expressão *artes liberais* (verso 04) indicia a preferência da mulher por artistas.
- c) No texto II, a oposição de sentido entre *abismos* (verso 10) e *puro sol* (verso 11) é confirmada pela relação entre *virgem* (verso 05) e *rosas da noite* (verso 07).
- d) No texto II, a palavra *melindrosa* (verso 05) tem, no contexto, sentido pejorativo.
- e) No texto II, a expressão *mísera mulher* (verso 01) denota que o eu lírico tem consciência de que prejudicou as pessoas com as quais se relacionou.

### Resolução

A expressão, em linguagem figurada, “leito enciclopédico” refere-se ao ato sexual vivenciado com homens de diferentes níveis culturais e sociais, o que os nivela de forma depreciativa e sarcástica.

Assinale a alternativa correta.

- a) No texto I, em *Este era médico...* (verso 01), o pronome *Este* denota que a voz lírica está se dirigindo a um homem que era médico.
- b) No texto I, em *Um, poeta...* (verso 02), a vírgula pode ser eliminada sem prejuízo do sentido original.
- c) No texto II, *mísera mulher* (verso 01) é termo que, de acordo com os preceitos gramaticais, deveria estar entre vírgulas.
- d) No texto II, substituindo-se *o sol* por "a lua" em *Até ao puro sol* (verso 11), a grafia correta seria "Até a pura lua".
- e) No texto II, em *dorme amor ainda* (verso 09), a palavra *ainda* tem o mesmo sentido que em "Ainda assim, concordou com todos".

### Resolução

O termo *mísera mulher* é aposto explicativo e, como tal, deve ser separado por vírgulas.

Assinale a alternativa correta sobre o texto II.

- a) Exemplifica o sarcasmo com que o poeta trata a concepção idealizada da mulher, característica dos autores da segunda geração romântica.
- b) A descrição de aspectos físicos da figura feminina, recriada eroticamente, é típica do estilo realista a que se filiou o autor.
- c) Pelo contraste com o amor impuro, profano, valoriza um ideal de amor espiritualizado.
- d) Exemplifica a preferência que os poetas do século XIX tiveram pelos aspectos mais degradantes do relacionamento amoroso.
- e) A presença do eu lírico masculino e a adoção de versos livres e brancos indicam a influência que o autor absorveu das cantigas de amor medievais.

### Resolução

A valorização do amor espiritualizado exprime-se em "Levanta-me... até ao puro sol do amor dos anjos!" e contrasta com o desregramento vicioso antes relatado.

Considere as seguintes afirmações acerca da poesia modernista brasileira.

- I. Valorizou a concepção idealizada da figura feminina.
- II. No tratamento de alguns temas, manteve um diálogo irreverente com a tradição literária.
- III. Recuperou a imagem da "mulher fatal", enaltecida pelos clássicos, mas em versos livres e brancos.
- IV. Adotou uma linguagem prosaica, cujo ritmo fluente revela a marca da oralidade.

Assinale:

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

### Resolução

A poesia modernista brasileira é notável, entre outros aspectos, pela presença do humor e irreverência em relação à tradição literária, como afirma o item II. No plano formal, prevalece a linguagem prosaica com marcas de oralidade, principalmente na primeira geração modernista.

O que se afirma no item I refere-se ao romantismo; o item III é incorreto, pois a "imagem da 'mulher fatal'" não é "enaltecida pelos clássicos".

---

Texto para as questões de 16 a 20

1 *José Leal fez uma reportagem na Ilha das Flores, onde ficam os imigrantes logo que chegam. E falou dos equívocos de nossa política imigratória. As pessoas que ele encontrou não eram agricultores e técnicos, gente capaz de ser útil. Viu músicos profissionais, bailarinas austríacas, cabeleireiras lituanas. (...) Tudo gente para o asfalto, "para entulhar as grandes cidades", como diz o repórter.*

5 *(...) Mas eu peço licença para ficar imaginando uma porção de coisas vagas, ao olhar essas belas fotografias que ilustram a reportagem. (...) – não, essa gente não vai aumentar a produção de batatinhas e quiabos nem plantar cidades no Brasil Central.*

15 *É insensato importar gente assim. Mas o destino das pessoas e dos países também é, muitas vezes, insensato: principalmente da gente nova e países novos. A humanidade não vive apenas de carne, alface e motores. (...) e se o jovem Chaplin quisesse hoje entrar no Brasil acaso poderia? Ninguém sabe que destino terão no Brasil essas mulheres louras, esses homens de profissões vagas. Eles estão procurando alguma coisa: emigraram. Trazem pelo menos o patrimônio de sua*  
25 *inquietação e de seu apetite de vida.*

Rubem Braga, Rio de Janeiro, janeiro de 1952

Considere as seguintes afirmações sobre o texto.

- I. As palavras do repórter, citadas entre aspas, confirmam a concepção do autor de que imigrantes úteis são aqueles que oferecem sua força de trabalho ao país que os acolheu, produzindo bens essenciais e abrindo pólos de crescimento em regiões ainda não desenvolvidas.
- II. A indagação acerca do jovem Chaplin é argumento de que o cronista se vale para mostrar, por um lado, que a arte, por exemplo, também é importante para a humanidade, e, por outro, que pessoas jovens podem nos surpreender agradavelmente por suas realizações.
- III. O cronista entende que a própria ação de emigrar, o anseio de novos horizontes e o forte impulso vital já constituem bens em si mesmos.

Assinale:

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

### Resolução

*A afirmação II confirma-se porque o fato de escolher Chaplin como argumento reforça a idéia de que é "insensato" estabelecer parâmetros baseados na empregabilidade dos imigrantes. A afirmação III justifica-se no trecho final do texto: "trazem pelo menos o patrimônio de sua inquietação e de seu apetite de vida".*



Poderia fazer parte do texto, por ser coerente com o pensamento do cronista, a seguinte consideração:

- a) Sejamos humildes diante da pessoa humana; o grande homem do Brasil de amanhã pode descender de um estrangeiro que neste momento está saltando assustado numa praça brasileira, sem saber aonde ir, nem exatamente o que fazer.
- b) Cada pessoa se revela naquilo a que se dedica e sua prática determina, sem mistérios, toda sua trajetória existencial.
- c) Façamos uma política de imigração sábia, baseada na visão objetiva de nossas necessidades materiais, sem acolher estrangeiros cuja bagagem são desejos inconsistentes.
- d) Aqueles que deixam sua terra em busca de novos horizontes só têm futuro e podem contribuir com sua "nova pátria" se forem habilidosos em seus ofícios e se tais ofícios se relacionarem a atividades básicas de produção de alimentos e serviços técnicos.
- e) Grandes cidades são o espaço ideal para os estrangeiros que, sem formação técnica ou recursos intelectuais apurados, nelas se aglomeram, à espera de uma oportunidade de entrar com facilidade no trem no futuro.

### Resolução

*O enunciado pede que se compatibilize, com uma alternativa, o pensamento do cronista, que expressa em seu texto uma posição humanista, universalista e de humildade diante da "insensatez" e das incertezas da vida: "A humanidade não vive apenas de carne, alface e motores". Também reconhece como positivas a inquietação e o apetite dos imigrantes pela vida.*

*A alternativa compatível com o texto é a que vê com simpatia o imigrante, mesmo que não enquadrável nas políticas migratórias governamentais, mesmo "sem saber aonde ir, nem exatamente o que fazer".*



Diante da reportagem, Rubem Braga assim se manifesta: *Mas eu peço licença para ficar imaginando uma porção de coisas vagas, ao olhar essas belas fotografias que ilustram a reportagem.*

Observa-se, na crônica, que sua imaginação produziu um texto

- a) predominantemente narrativo, com relatos de situações vivenciadas por imigrantes.
- b) com estrutura dissertativa, em que apresenta idéias e seus fundamentos.
- c) em que a descrição adquire relevo, pelo detalhamento de cenas protagonizadas por estrangeiros.
- d) que privilegia o diálogo, modo de expressão básico do gênero dramático.
- e) em que, de modo irônico, a crítica de José Leal às políticas públicas brasileiras é integralmente apoiada.

### Resolução

*Os poucos elementos narrativos e descritivos presentes no texto são instrumentais para o desenvolvimento da reflexão do autor. Portanto, trata-se de um texto centrado na apresentação de "idéias e seus fundamentos".*



Assinale a alternativa correta.

- a) Em *onde ficam os imigrantes* (linha 02), a substituição do pronome relativo por "que" mantém a correção gramatical da frase.
- b) Em *Ninguém sabe que destino terão no Brasil essas mulheres louras, esses homens de profissões vagas*, a substituição do verbo assinalado por "haverão de ter" mantém a correção gramatical da frase.
- c) No contexto, as palavras *imigrantes* (linha 02) e *emigraram* (linhas 23 e 24) poderiam, sem prejuízo do sentido original, ser substituídas por "emigrantes" e "imigraram", respectivamente.
- d) Nas palavras *insensato* e *imigrar* os prefixos assinalados expressam o mesmo sentido.
- e) O substantivo que tem a mesma raiz do adjetivo *insensato* está corretamente grafado assim: "insensatês".

### Resolução

*O tempo futuro do presente do modo indicativo aparece na forma simples em **terão** e na forma composta com o auxiliar **haver** em "haverão de ter".*

1 Um dia destes, lendo nos jornais alguns atesta-  
2 dos sobre as excelências do xarope Cambará, fiz  
3 uma observação tão justa que não quero furtá-la aos  
4 contemporâneos, e porventura aos pósteros.  
5 Verdadeiramente, a minha observação é um proble-  
6 ma, e, como o de Hamlet, trata da vida e da morte.

Machado de Assis, crônica publicada em  
19 de novembro de 1893

Considerando os fragmentos transcritos como exem-  
plares das crônicas de Rubem Braga e de Machado de  
Assis, a aproximação entre os dois textos revela que

- os dois autores, conscientes do desgaste rápido da matéria-prima do jornal e da crônica, buscam reproduzir o conteúdo lido em linguagem altamente elaborada, isto é, linguagem literária.
- os dois autores consideram que o cronista é um contador de histórias e que deve se fixar nessa tarefa, deixando qualquer juízo de valor a cargo do leitor.
- o escritor realista deseja dar um sentido solene às palavras de todo dia, tornando, assim, sua crônica inacessível ao leitor comum; e que o escritor modernista, por sua vez, adota a franqueza tranqüila de quem não enfeita seu texto, o que impede que suas crônicas sejam reconhecidas como literárias.
- os dois autores, diante de notícias do cotidiano nas páginas de um jornal, não aderem ao fato, à novidade, mas tomam a informação como meio de apreender e exprimir certos valores.
- Machado de Assis trata as crônicas como uma conversa entre amigos, sem aprofundar os assuntos; e que Rubem Braga busca seus temas na tradição literária para tratá-los a seu modo — em linguagem simples, para que a crônica não saia dos limites da leitura fácil do texto jornalístico.

### Resolução

*Os dois autores partem do fato para a reflexão generalizada. No caso de Rubem Braga, a reportagem sobre imigrantes motiva considerações sobre valores humanitários e destinos humanos. No texto de Machado de Assis, a reflexão é apenas introduzida, pois a transcrição termina antes que o raciocínio seja explicitado.*

The following text refers to questions **21** to **23**.

## MBA PROGRAMS

by Stephen Thewlis



If you   (I)   an international student seeking an MBA, why   (II)   the United States? Because American MBA programs are world renowned for giving students a leading edge in the business world through top-of-the-line education, diverse specialized programs, and unparalleled networking opportunities and resources.

There are over a thousand MBA programs in the U.S.A. You will find an array of options to fit just about any need – from specialized degrees to unique programs geared toward international students.

Most American business schools – regardless of the major focus – will train you in the principles of general business management, which is a combination of accounting, economics, finance, marketing and statistics, among other topics. American universities also offer a wealth of specialized MBA programs and classes to **tailor** your degree. Depending on your intended career goals, you'll find programs that offer a more focused approach, including business administration, finance, human resources, information technology, marketing, nonprofit administration, and more.

(Adapted from Study in the U.S.A.)

21  A

The text **doesn't state** that

- a) MBA programs in the USA are offered all year round.
- b) diversity is part of the program.
- c) American MBA programs are known to be very comprehensive and updated.
- d) students' needs are addressed individually.
- e) general business management involves a huge amount of topics.

**Resolução**

O texto **não afirma** que os programas de MBA nos Estados Unidos são oferecidos o ano todo.

22  D

The alternative that contains the verbs which complete blanks I and II in their appropriate tense is:

- a) were – had you considered
- b) have been – can't you consider
- c) can be – haven't you considered
- d) are – should you consider
- e) will be – don't you consider

**Resolução**

A alternativa que contém os verbos que completam os espaços I e II em seu tempo apropriado é: ARE – SHOULD YOU CONSIDER.

"Se você é um aluno internacional procurando um MBA, porque **você deveria considerar** os Estados Unidos?"

23  E

The meaning of "**tailor**" in the text is

- a) make something valuable.
- b) come to a conclusion.
- c) make a provision for.
- d) increase something.
- e) make something suitable.

**Resolução**

O significado de **tailor** no texto é **tornar algo adequado**.

A customer named Willie Smith called our dry cleaners looking for his suit.

"We have a William Smith," I told him.

"No, Willie Smith," he insisted. I looked in our logbook and discovered that the suit had been picked up by the sister of William Smith. I phoned her, then got back to Willie.

"You're not going to believe this," I said. "But William died and was buried in your suit."

"Well, you're not going to believe this," he said. "I was at that funeral. And I remember thinking, What a nice suit William's wearing."

(Reader's Digest)

We can infer from the joke that

- Willie's sister picked up his suit for him.
- William's sister resembles Willie's.
- William had been buried in Willie's nice suit.
- The clerk at the dry cleaner's discovered his logbook.
- William went to the funeral wearing Willie's suit.

### Resolução

Infer-se da piada que William fora enterrado com o belo terno de Willie.



(Grammar Express)

According to the cartoon, it's correct to say that

- drivers have to stop and ask for directions.
- the driver does not feel like asking for directions.
- animals are not allowed to cross the street.
- the crosswalk must be crossed by animals only.
- drivers don't need to park in the crosswalk.

### Resolução

De acordo com a tirinha, é correto dizer que o motorista não tem vontade de pedir informações.



(Newsweek)

The cartoon implies that

- a) traveling naked can be funnier and faster if you go by plane.
- b) due to security problems, everyone is supposed to travel naked from now on.
- c) nowadays people would rather travel naked than well-dressed.
- d) the fact that you don't wear any clothes will simplify security procedures.
- e) waiting in line is no longer a problem for naked people.

### Resolução

*Segundo a ilustração, não usar roupa alguma simplificaría os procedimentos de segurança.*

The following text refers to questions 27 to 29.

## MACULAR DEGENERATION

Discover why thousands of people with low vision have purchased the VideoEye® power magnification system to continue reading and doing everyday tasks...

### QUALITY TO SAVE!

- Senior discount
- Grants-for-needs™

**Low income grants program**

**Call for more information!**

**Try it at home for 30 days!**

**FREE SHIPPING**



"This is the best thing that \_\_\_(I)\_\_\_ to me in a long time. It \_\_\_(II)\_\_\_ beautifully. I can read again. It \_\_\_(III)\_\_\_ my complete outlook."

Wanda Coupe  
Carlsbad, NM

### VIDEOEYE!

Dept TR 9465 West Emerald Boise, ID 83704

Ph (208) 323-9577 fax (208) 377-1528

For information or to order call

**1-800-909-7257**

**30 day money-back guarantee**

® VideoEye is a registered trademark of VideoEye Corporation  
www.videoeye.com

(Reader's Digest)

27



The ad above advertises

- a pair of powerful glasses.
- a magnificent senior discount.
- a kind of computer that can read in English.
- a beautiful and magnificent machine.
- a device that helps short-sighted people read.

### Resolução

A propaganda acima anuncia um aparelho que ajuda pessoas míopes a lerem.

28



A

The verb forms that correctly fill in blanks I, II and III in the text are:

- a) has happened - works - has changed
- b) is happening - does work - has been changed
- c) had happened - worked - will be changing
- d) happened - is working - hasn't changed
- e) will happen - has been working - changed

**Resolução**

*As formas verbais que completam as lacunas I, II e III corretamente no texto são:*

- *has happened = aconteceu*
- *works = funciona*
- *has changed = mudou*

29



C

According to the ad

- a) if you can't read, you can't do everyday tasks.
- b) you can try to use VideoEye at home at a low cost for a month.
- c) you don't have to pay to receive VideoEye at home.
- d) poor people can have VideoEye for free.
- e) very few people have vision problems.

**Resolução**

*De acordo com o anúncio, você não precisa pagar para receber VideoEye em casa.*

*No texto:*

*"FREE SHIPPING" = envio gratuito*



(Grammar Express)

According to Dara in the cartoon,

- eating too much in bed was recommended by her doctor, for it can help her fall asleep.
- having a heavy meal in bed instead of before bed is the right thing to do.
- she's been sleeping too much and dreaming with heavy food.
- heavy meals have been recommended by her doctor.
- if you have heavy meals in bed, you can gain weight.

### Resolução

De acordo com a personagem Dara, fazer uma refeição pesada na cama – em vez de fazê-la antes de deitar – é a coisa certa a ser feita.

- *instead of* = em vez de

## QUÍMICA

### Texto para as questões de 31 a 34

#### **Bomba-Relógio... de efeito retardado**

O solo congelado da Sibéria, rico em matéria orgânica que congelou há 40 mil anos, pode estar guardando uma bomba-relógio do aquecimento global da Terra. Conforme a Terra vai aquecendo, o solo derrete, liberando, a uma velocidade cinco vezes maior do que a esperada, grandes quantidades de dióxido de carbono – tido hoje como o maior vilão do aquecimento do planeta – e metano. O metano, um composto inodoro, é considerado um gás-estufa vinte e três vezes mais poderoso que o dióxido de carbono.

Esse efeito, recém-medido, pode criar um círculo vicioso e aumentar, cada vez mais, os danos causados por emissões de carbono.

Texto adaptado – Folha de São Paulo

**Obs:** Utilize, se necessário os números atômicos:

C = 6, H = 1 e O = 8.

Do texto, conclui-se que

- a) em 40 mil anos todo o solo congelado da Sibéria terá derretido.
- b) o dióxido de carbono e o metano, que escapam do solo, inibem o aquecimento global do planeta.
- c) o degelo de solo, na Sibéria, pode detonar efeitos quase impossíveis de brechar, pois tendem a ser auto-perpetuadores.
- d) o efeito estufa é provocado unicamente pelo gás carbônico.
- e) a baixa temperatura, a mistura dos gases citados é explosiva.

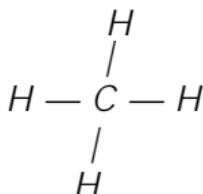
### Resolução

*O degelo do solo na Sibéria libera grandes quantidades de dióxido de carbono e metano, que são responsáveis pelo efeito estufa (aquecimento da Terra)*

Do metano, é **INCORRETO** afirmar que

- a) é um hidrocarboneto saturado.
- b) possui quatro ligações sigma polares em sua estrutura.
- c) é uma molécula apolar.
- d) é o alcano que contém o menor número de carbonos possível.
- e) a sua produção, na natureza, dá-se pela reação de carbono, vindo da decomposição da matéria orgânica, com gás oxigênio.

### Resolução



*O metano é um hidrocarboneto saturado, sua molécula apresenta 4 ligações sigma ( $s - sp^3$ ) polares.*

*Ele apresenta vetor momento dipolar nulo ( $\vec{\mu}_{total} = \vec{0}$ ), sendo, portanto, uma molécula apolar.*

*Pode ser produzido na natureza pela decomposição anaeróbica (sem gás oxigênio) da matéria orgânica.*

O dióxido de carbono

- a) a 78°C abaixo de zero é chamado de gelo seco e sofre fusão ao mudar do estado sólido para o gasoso.
- b) é um óxido ácido fraco, pois reage muito pouco com a água, formando um produto instável.
- c) apresenta somente ligações covalentes simples.
- d) é um óxido neutro, que não reage com hidróxido de sódio.
- e) apresenta o carbono com número de oxidação +2.

### Resolução

*Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>):*



*No estado sólido, é conhecido como gelo seco. Ao passar para o estado gasoso, sofre **sublimação**.*

*Trata-se de um óxido ácido (óxido de não-metal) e reage com água produzindo ácido carbônico (H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>), um ácido fraco e instável:*



*Sua molécula apresenta duas duplas ligações e o número de oxidação do carbono é + 4.*

Enquanto o derretimento de solos congelados preocupa a humanidade, proprietários de fazendas de criação de suínos estão utilizando biodigestores, que transformam os dejetos desses animais em metano.

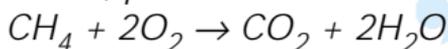
Esse metano, ao ser capturado e queimado, leva a um ganho ambiental significativo

- a) pois, usado como combustível residencial ou veicular, produz um gás-estufa vinte e três vezes mais fraco que ele.
- b) pois, na combustão total, produz monóxido de carbono, que é um gás inerte e não poluente.
- c) pois, na combustão parcial, produz água e gás oxigênio, melhorando a qualidade do ar.
- d) porque pode ser usado como combustível, embora somente para ônibus devido a seu odor desagradável.
- e) pois se transforma em dióxido de carbono, que é o gás presente em maior porcentagem na atmosfera.

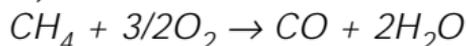
### Resolução

*O gás metano (gás inodoro) pode ser produzido por dejetos de animais em biodigestores (trata-se do bio-gás).*

*Ele é utilizado como combustível residencial e veicular. Na sua queima total, produz dióxido de carbono:*



*A queima parcial produz monóxido de carbono (gás poluente tóxico):*



*O gás mais abundante na atmosfera é o N<sub>2</sub> (gás nitrogênio).*

35  B

Considere que a concentração de NaCl na água do mar é de 0,45 mol/L.

A partir de 40 m<sup>3</sup> de água do mar, a quantidade máxima de NaCl que pode ser obtida é

**Dado:** massa molar (g/mol) Na = 23 , Cl = 35,5

- a) 26,3kg.                      b) 1053,0kg.                      c) 58,5kg.  
d) 18,0kg.                      e) 2630,0kg.

**Resolução**

*Cálculo da quantidade máxima de NaCl que pode ser obtida a partir de 40m<sup>3</sup> = 40 . 10<sup>3</sup> L de água do mar.*

0,45 mol --- 1 L

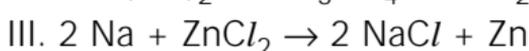
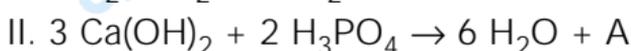
x --- 40 . 10<sup>3</sup> L

x = 18 . 10<sup>3</sup> mol de NaCl

1 mol de NaCl --- 58,5 g

18 . 10<sup>3</sup> mol de NaCl --- y

y = 1,053 . 10<sup>6</sup>g = 1053,0 kg de NaCl

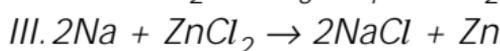
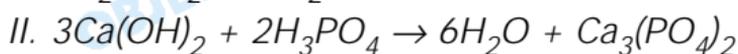
36  D

Considerando as equações I, II e III, assinale a alternativa correta.

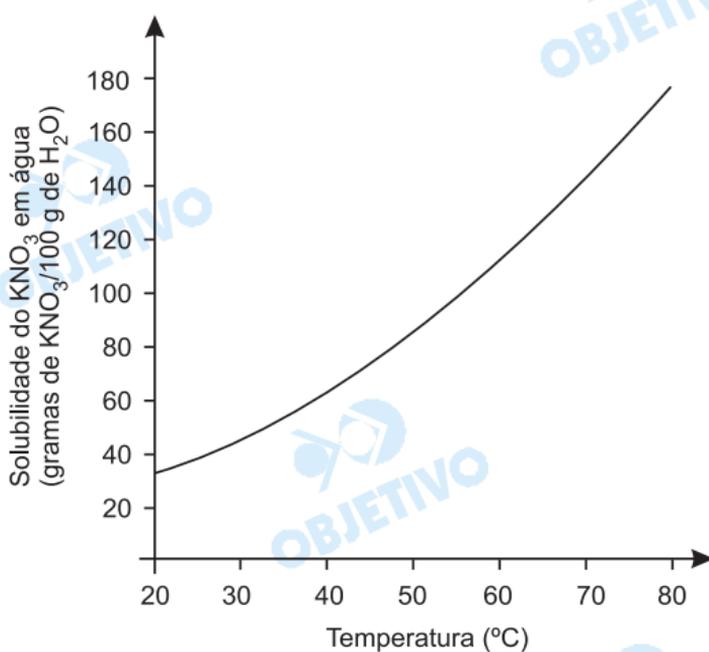
- a) Em I, x é igual a 4.  
b) Em II, a fórmula A corresponde a CaPO<sub>4</sub>.  
c) II representa uma reação de simples troca.  
d) Em III, o sódio é mais eletropositivo que o zinco.  
e) Em III, a soma dos menores coeficientes inteiros do balanceamento é 4.

**Resolução**

*Completando as reações, temos:*



*Como o sódio desloca o zinco, ele é mais eletropositivo.*



O gráfico mostra a curva de solubilidade do  $\text{KNO}_3(\text{s})$  em água líquida, em função da temperatura, e permite concluir que

- a) a dissolução do soluto é exotérmica.
- b) a dissolução do  $\text{KNO}_3$  é favorecida pelo abaixamento da temperatura.
- c) o aumento da temperatura leva ao aumento do coeficiente de solubilidade do soluto; logo, a dissolução é endotérmica.
- d) a dissolução é endotérmica, ocorrendo com liberação de energia. Logo é inibida pelo fornecimento externo de energia térmica.
- e) a massa de  $\text{KNO}_3$  dissolvida em 100 g de água, na solução saturada, à temperatura de  $50^\circ\text{C}$ , é de 100 g.

### Resolução

A curva de solubilidade crescente apresentada mostra uma dissolução endotérmica, logo o aumento da temperatura favorece a dissolução.

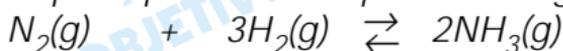
Num recipiente adequado de 5 litros, colocaram-se 8 mol de gás hidrogênio e 4 mol de gás nitrogênio. À temperatura T, o equilíbrio foi atingido e verificou-se a presença de 3 mol de amônia no sistema. O valor do  $K_c$  é

**Dado:** números atômicos H ( $Z = 1$ ) ; N ( $Z = 7$ )

- a) 7,03                      b)  $2,7 \text{ (mol/L)}^{-2}$                       c) 4,2 mol/L  
d)  $2,1 \text{ (mol/L)}^{-2}$                       e)  $3,1 \text{ (mol/L)}^{-2}$

### Resolução

Considere a tabela que representa o equilíbrio a seguir:



início	4 mol	8 mol	0
reage/forma	1,5 mol	4,5 mol	3 mol
equilíbrio	2,5 mol	3,5 mol	3 mol

Cálculo da constante de equilíbrio:

$$K_C = \frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{H}_2]^3[\text{N}_2]} \Rightarrow K_C = \frac{\left(\frac{3}{5}\right)^2}{\left(\frac{2,5}{5}\right)\left(\frac{3,5}{5}\right)^3}$$

$$K_C = 2,1 \left(\frac{\text{mol}}{\text{L}}\right)^{-2}$$

A velocidade de uma reação

- I. depende da energia cinética das moléculas nela envolvidas.
- II. depende do número de colisões efetivas entre as moléculas dos reagentes.
- III. quando velocidade média,  $V_m$ , é determinada pelo quociente da variação da molaridade de um dos reagentes ou produtos da reação, pelo intervalo de tempo em que essa reação ocorre.

Das afirmações feitas,

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

### Resolução

I) **Verdadeira.**

A energia cinética das moléculas influencia na velocidade da reação. Quanto maior a energia cinética das moléculas, maior a velocidade da reação.

II) **Verdadeira.**

Quanto maior o número de colisões efetivas, maior a velocidade da reação.

III) **Verdadeira.**

A velocidade média pode ser calculada pela relação:

$$V_m = \frac{\text{variação da concentração}}{\text{variação do tempo}} = \frac{\Delta [A]}{\Delta t}$$

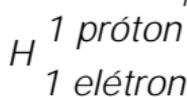
em que A é um participante da reação.

Quando o isótopo do hidrogênio,  ${}^1_1\text{H}$ , cede um elétron, resulta numa espécie química constituída unicamente por

- um nêutron.
- um próton.
- dois elétrons, igual ao He ( $Z = 2$ ).
- um próton e um elétron.
- um próton, um elétron e um nêutron.

### Resolução

O isótopo  ${}^1_1\text{H}$  tem a seguinte constituição:



Ao ceder 1 elétron, ele fica com apenas 1 próton.

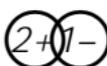
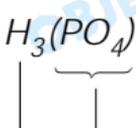
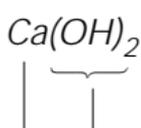
Com a finalidade de garantir um desenvolvimento ósseo e dentário saudável, é fornecido às crianças um suplemento de fosfato de cálcio tribásico, de fórmula  $\text{Ca}_x(\text{OH})_3\text{PO}_4$ .

Observando-se as fórmulas  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  e  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , sabe-se que  $x$  é igual a

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

### Resolução

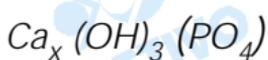
Observando as fórmulas pode-se calcular o número de oxidação das espécies:



$$\text{Ca: Nox} = 2+$$

$$(\text{PO}_4): \text{Nox} = 3-$$

$$(\text{OH}): \text{Nox} = 1-$$



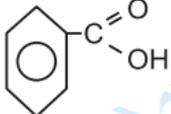
$$2+ \quad 1- \quad 3-$$

$$2x \quad -3 \quad -3 = \text{zero}$$

$$2x = 6$$

$$x = 3$$

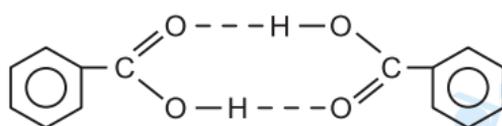
O ácido benzóico dissolve-se em benzeno sem ionizar. Nessa solução, o valor obtido para a massa molar do ácido benzóico é o dobro do valor esperado. Usando a fórmula estrutural e a tabela que registra os valores de duas de suas constantes à pressão normal, pode-se afirmar que

Massa molar (g/mol)  C = 12 H = 1 O = 16		Temperatura de fusão  122 °C	Temperatura de ebulição  250 °C
---	---	---------------------------------------	--

- a) a porcentagem em massa de carbono presente nesse ácido é de 84%.
- b) o ácido benzóico, à temperatura de 25°C e pressão de 1 atm., está no estado líquido.
- c) o valor obtido para a massa molar do ácido benzóico, na solução, é igual a 122g, devido à formação do dímero.
- d) o ácido benzóico, à temperatura de 122°C e pressão normal, entra em ebulição.
- e) na solução citada, as forças de interação que atuam nas moléculas do dímero são chamadas de pontes de hidrogênio.

### Resolução

O valor obtido para a massa molar do ácido benzóico é o dobro, pois ele forma um dímero por pontes de hidrogênio.



Massa Molar do  $C_7H_6O_2 = 122\text{g/mol}$

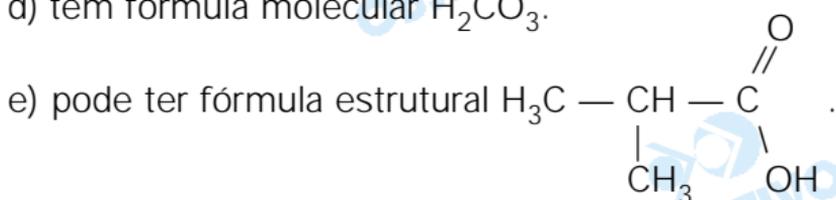
$$\%C = \frac{7 \cdot 12 \cdot 100}{122} \cong 69\%$$

A 25°C e 1atm, o ácido está no estado sólido.

A 122°C e pressão normal, o ácido apresenta-se nas fases sólida e líquida.

Na manufatura de xampus, adiciona-se, dentre vários compostos, o ácido cítrico, também encontrado no suco de limão. O ácido cítrico, que é um triácido, possui também um grupo funcional numa posição que caracteriza um álcool terciário. Desse ácido, é correto afirmar que

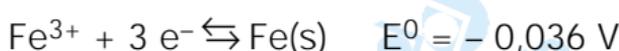
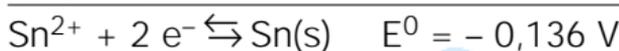
- a) pode apresentar cadeia carbônica saturada, contendo três grupos carboxila e um grupo hidroxila ligado a carbono terciário.  
 b) tem grupo OH ligado a carbono insaturado.  
 c) é usado para deixar o xampu com pH próximo de 14.  
 d) tem fórmula molecular  $H_2CO_3$ .



### Resolução

De acordo com o enunciado:

- o ácido cítrico tem três grupos carboxila.
- caracteriza um álcool terciário, pois tem o grupo OH ligado a um carbono terciário.
- pode apresentar cadeia carbônica saturada.



Alimentos em conserva, acondicionados em latas feitas de uma liga de ferro-carbono e protegidas por uma camada de estanho, não devem ser consumidos se as latas estiverem amassadas, pois, nesse caso, forma-se uma pilha na embalagem, contaminando os alimentos.

Considerando os potenciais-padrão de redução, a  $25^\circ\text{C}$ , dados acima, fazem-se as afirmações

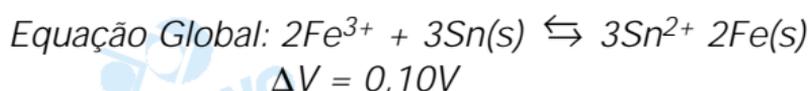
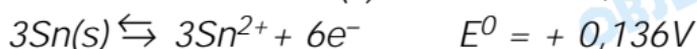
- I. a força eletromotriz-padrão da pilha ferro/estanho é de 0,1 V.  
 II.  $3 \text{Sn}(s) + 2 \text{Fe}^{3+} \rightarrow 2 \text{Fe}(s) + 3 \text{Sn}^{2+}$  representa a reação global da pilha.  
 III. a contaminação dos alimentos deve-se à espécie química produzida na oxidação do  $\text{Sn}(s)$ .

Dessas afirmações,

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

### Resolução

A pilha formada é:

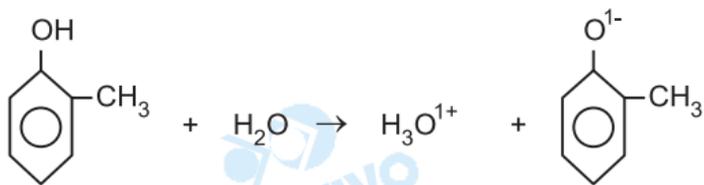


- I. **Verdadeiro.**  
 II. **Verdadeiro.**  
 III. **Verdadeiro.**

Após a lata estar amassada, o estanho sofre oxidação, e é o que contamina os alimentos.

Muito usada como desinfetante em criadouros de animais de corte e em canis, a creolina é uma mistura constituída principalmente pelos isômeros orto, meta e para cresol, que, devido à sua capacidade de coagular proteínas, mata microorganismos.

O cresol em água tem o seguinte comportamento:



o-cresol  
(o-metil-hidroxi-benzeno)

Dos isômeros, fazem-se as afirmações:

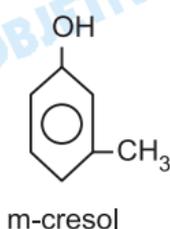
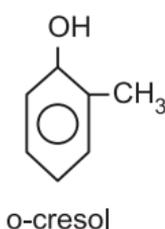
- I. Diferem quanto à função orgânica.
- II. Diferem quanto à posição do radical metil.
- III. Reagem com bases inorgânicas.
- IV. Possuem fraco caráter ácido.

É correto o que se afirma

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

### Resolução

Os isômeros são:



Afirmção I: **falsa**.

Afirmção II: **verdadeira**.

Afirmção III: **verdadeira**. Devido ao caráter ácido, reagem com bases.

Afirmção IV: **verdadeira**.



$$t = 60s$$

2) No gráfico  $V = f(t)$ , a área mede o deslocamento escalar:

$$900 = \frac{(t + t/3) V_1}{2}$$

$$1800 = (60 + 20) V_1$$

$$V_1 = 22,5m/s$$

3) Entre os instantes 0 e  $t/3$ , temos:

$$S_R \stackrel{N}{=} \text{área } (V \times t)$$

$$S_R = \frac{(t/3) \cdot V_1}{2}$$

$$S_R = \frac{20 \cdot 22,5}{2} \text{ (m)}$$

$$S_R = 225m$$

4) Entre os instantes  $\frac{t}{3}$  e  $\frac{2}{3}t$ , temos:

$$\Delta s = V_1 \cdot \frac{t}{3}$$

$$S_S - 225 = 22,5 \cdot \frac{60}{3}$$

$$S_S = 675m$$

Uma pequena esfera é abandonada do repouso, de uma altura de 2,00 m em relação ao solo, e se choca contra ele com uma velocidade  $v$ . Em seguida, retorna segundo a mesma vertical e atinge a altura máxima de 1,28 m. Desprezando-se os efeitos da resistência do ar, o módulo da velocidade com que essa esfera iniciou seu movimento de subida:

- a) foi igual a  $0,64 v$                       b) foi igual a  $0,75 v$   
c) foi igual a  $0,80 v$                       d) foi igual a  $v$   
e) somente pode ser determinado se conhecermos o módulo da aceleração gravitacional local.

### Resolução

1) No movimento de queda, temos:

$$V^2 = V_0^2 + 2 \gamma \Delta s (\downarrow \oplus)$$

$$V^2 = 0 + 2\gamma 2,00$$

$$V^2 = 4,00g (1)$$

2) No movimento de subida, temos:

$$V_f^2 = V_1^2 + 2 \gamma \Delta s (\uparrow \oplus)$$

$$0 = V_1^2 - 2g 1,28$$

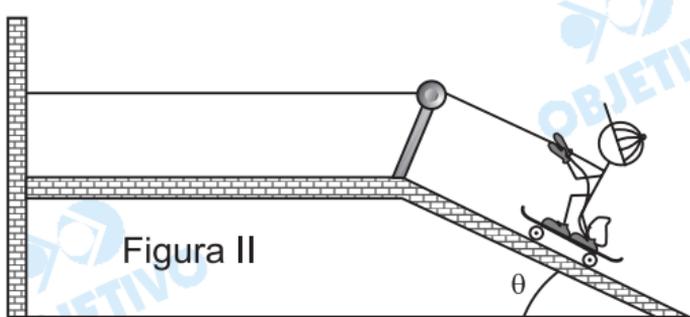
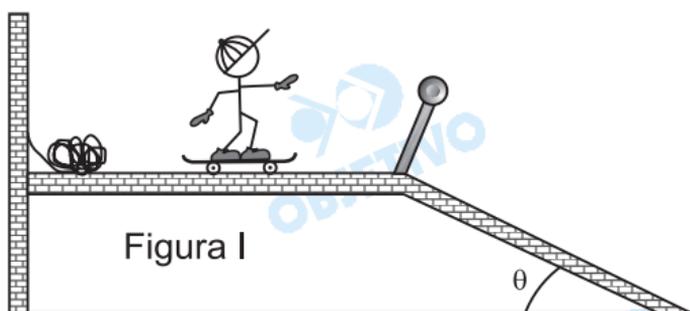
$$V_1^2 = 2,56g (2)$$

Fazendo-se  $\frac{(2)}{(1)}$ , vem:

$$\frac{V_1^2}{V^2} = \frac{2,56}{4,00} = 0,64$$

$V_1 = 0,80V$
---------------

Um garoto sobre o seu skate desliza livremente numa superfície horizontal, com velocidade escalar constante de 36 km/h e energia cinética de 2,5 kJ, conforme ilustra a figura I. Numa segunda situação, esse mesmo garoto (com o seu skate) encontra-se parado sobre o plano inclinado ilustrado na figura II, segurando-se a uma corda esticada, presa à parede.



**Dados:**

$$\text{sen } \theta = 0,60$$

$$\text{cos } \theta = 0,80$$

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

Desprezando-se o atrito e considerando-se a corda e a polia como ideais, a força tensora na corda, na segunda situação, tem intensidade

- a)  $5,00 \cdot 10^2 \text{ N}$     b)  $4,00 \cdot 10^2 \text{ N}$     c)  $3,00 \cdot 10^2 \text{ N}$   
 d)  $2,31 \cdot 10^2 \text{ N}$     e)  $2,31 \cdot 10^1 \text{ N}$

**Resolução**

I) Garoto em movimento retilíneo e uniforme no plano horizontal.

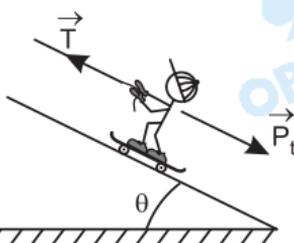
$$V = 36 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \frac{36}{3,6} \frac{\text{m}}{\text{s}} = 10 \text{ m/s}$$

$$E_c = 2,5 \text{ kJ} = 2500 \text{ J}$$

$$E_c = \frac{mV^2}{2} \Rightarrow 2500 = \frac{m(10)^2}{2}$$

$$m = 50\text{kg}$$

II) Garoto em repouso no plano inclinado, sustentado pela corda.



$$T = P_t \Rightarrow T = P \text{ sen } \theta$$

$$T = m g \text{ sen } \theta$$

$$T = 50 \cdot 10 \cdot 0,60 \text{ (N)}$$

$$T = 3,00 \cdot 10^2 \text{ N}$$

Um satélite artificial de massa  $m$  descreve uma órbita equatorial circular em torno da Terra a uma altitude igual ao seu raio ( $R$ ). Sendo  $T$  o período do movimento de revolução do satélite e  $G$  a Constante de Gravitação Universal, a massa da Terra pode ser calculada por

$$a) M = \frac{32\pi^2 R^3}{T^2 G}$$

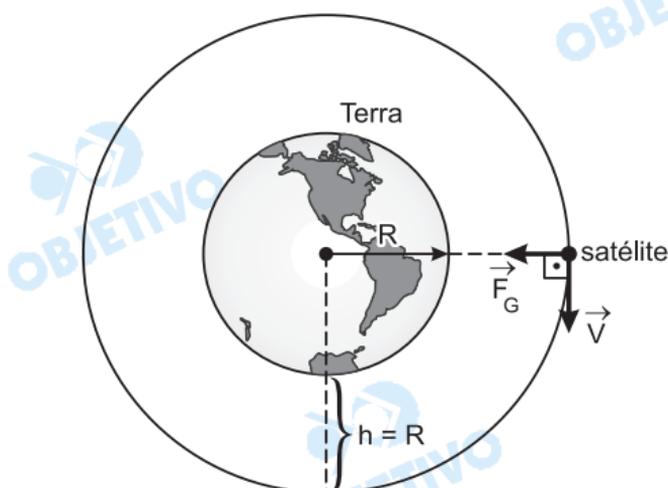
$$b) M = \frac{16\pi^2 R^2}{T^3 G}$$

$$c) M = \frac{8\pi R^3}{T G}$$

$$d) M = \frac{4\pi^2 T^3}{R^2 G}$$

$$e) M = \frac{2\pi^2 R^3}{T^2 G}$$

### Resolução



A força gravitacional que a Terra aplica no satélite faz o papel de resultante centrípeta:

$$F_G = F_{cp}$$

$$\frac{GMm}{(2R)^2} = \frac{mV^2}{2R}$$

$$V^2 = \frac{GM}{2R} \quad (1)$$

$$\text{Porém: } V = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{2\pi \cdot 2R}{T} \quad (2)$$

Substituindo-se (2) em (1), vem:

$$\frac{4\pi^2 \cdot 4R^2}{T^2} = \frac{GM}{2R} \Rightarrow M = \frac{32\pi^2 R^3}{G T^2}$$

As rodas de uma locomotiva são discos metálicos e feitos de um material cujo coeficiente de dilatação linear é  $20 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ . Quando essa locomotiva faz certo percurso, com as rodas à temperatura de  $50^\circ\text{C}$ , cada uma delas realiza 40 000 voltas completas. Se as rodas da locomotiva estivessem à temperatura de  $0^\circ\text{C}$ , o número de voltas inteiras que cada uma daria, quando a locomotiva realizar esse mesmo percurso, seria

- a) 40 030                      b) 40 040                      c) 40 050  
d) 40 060                      e) 40 070

### Resolução

1) Seja  $R_0$  o raio das rodas a  $0^\circ\text{C}$  e  $R_{50}$  a  $50^\circ\text{C}$ .

$$R_{50} = R_0 (1 + \alpha \Delta\theta)$$

$$\frac{R_{50}}{R_0} = 1 + \alpha \Delta\theta = 1 + 20 \cdot 10^{-6} \cdot 50$$

$$\frac{R_{50}}{R_0} = 1 + 0,001 = 1,001$$

2) A distância percorrida em  $N$  voltas é dada por:

$$\Delta s = N 2\pi R$$

Portanto

$$40\,000 \cdot 2\pi \cdot R_{50} = N_0 \cdot 2\pi \cdot R_0$$

$$N_0 = 40\,000 \cdot \frac{R_{50}}{R_0}$$

$$N_0 = 40\,000 \cdot 1,001 \Rightarrow \boxed{N_0 = 40\,040}$$

Duas esferas maciças e feitas de um mesmo material possuem massas respectivamente iguais a 400 g e 200 g. Após serem aquecidas numa mesma estufa e atingirem o equilíbrio térmico, a esfera de 400 g é colocada em 1 000 g de água, que se aquece de 14°C a 17°C, e a de 200 g é colocada em 350 g de água, que se aquece de 14°C a 18 °C. A temperatura da estufa era de

a) 38°C    b) 36°C    c) 34°C    d) 32°C    e) 30°C

**Dado:**

$c_{\text{água}} = 1 \text{ cal}/(\text{g} \cdot ^\circ\text{C})$  e despreze as perdas de calor

### Resolução

(I) Esfera de 400g em água:

$$\Sigma Q = 0 \Rightarrow Q_{\text{esf}} + Q_{\text{água}} = 0$$

$$(m c \Delta\theta)_{\text{esf}} + (m c \Delta\theta)_{\text{água}} = 0$$

$$400c (17^\circ - \theta) + 1000 \cdot 1 (17^\circ - 14^\circ) = 0$$

Da qual: 
$$c = \frac{7,5}{\theta - 17} \quad (1)$$

(II) Esfera de 200g em água:

$$\Sigma Q = 0 \Rightarrow Q'_{\text{esf}} + Q'_{\text{água}} = 0$$

$$(m c \Delta\theta)'_{\text{esf}} + (m c \Delta\theta)'_{\text{água}} = 0$$

$$200c (18^\circ - \theta) + 350 \cdot 1 (18^\circ - 14^\circ) = 0$$

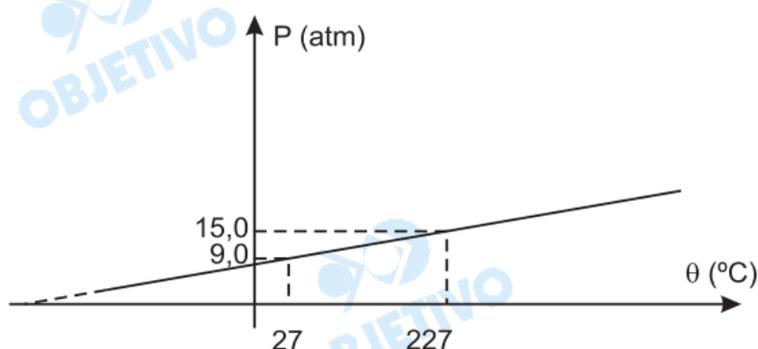
Da qual: 
$$c = \frac{7,0}{\theta - 18} \quad (2)$$

(III) Comparando-se (1) com (2), vem:

$$\frac{7,5}{\theta - 17} = \frac{7,0}{\theta - 18} \Rightarrow 7,5\theta - 135 = 7,0\theta - 119$$

$$0,5\theta = 16 \Rightarrow \theta = 32^\circ\text{C}$$

Num reservatório de  $32,8 \ell$ , indilatável e isento de vazamentos, encontra-se certa quantidade de oxigênio ( $M = 32 \text{ g/mol}$ ). Alterando-se a temperatura do gás, sua pressão varia de acordo com o diagrama abaixo.



**Dado:**  $R = 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \ell}{\text{mol} \cdot \text{K}}$

A massa de oxigênio contida nesse reservatório é

- a)  $3,84 \cdot 10^2 \text{ g}$       b)  $7,68 \cdot 10^2 \text{ g}$       c)  $1,15 \cdot 10^3 \text{ g}$   
 d)  $2,14 \cdot 10^3 \text{ g}$       e)  $4,27 \cdot 10^3 \text{ g}$

### Resolução

Trata-se de uma aplicação da Equação de Clapeyron:

$$pV = nRT \Rightarrow pV = \frac{m}{M} RT$$

Da qual:  $m = \frac{pVM}{RT}$

Com  $p = 15,0 \text{ atm}$ ,  $V = 32,8 \ell$ ,  $M = 32 \text{ g/mol}$ ,

$R = 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \ell}{\text{mol} \cdot \text{K}}$  e  $T = 227^\circ\text{C} = 500\text{K}$ , vem:

$$m = \frac{15,0 \cdot 32,8 \cdot 32}{0,082 \cdot 500} \text{ (g)}$$

Da qual:  $m = 3,84 \cdot 10^2 \text{ g}$

Um raio de luz monocromática, que se propaga em um meio de índice de refração 2, atinge a superfície que separa esse meio do ar (índice de refração = 1). O raio luminoso passará para o ar se o seu ângulo de incidência nessa superfície for

- a) igual a  $45^\circ$                       b) maior que  $30^\circ$   
 c) menor que  $30^\circ$                     d) maior que  $60^\circ$   
 e) menor que  $60^\circ$

### Resolução

$$\text{ar } (n_{\text{ar}} = 1)$$

---


$$\text{meio X } (n_X = 2)$$

Haverá reflexão total quando o ângulo de incidência for maior que o ângulo limite  $L$ , que é dado por:

$$\text{sen } L = \frac{n_{\text{ar}}}{n_X} = \frac{1}{2} \Rightarrow \boxed{L = 30^\circ}$$

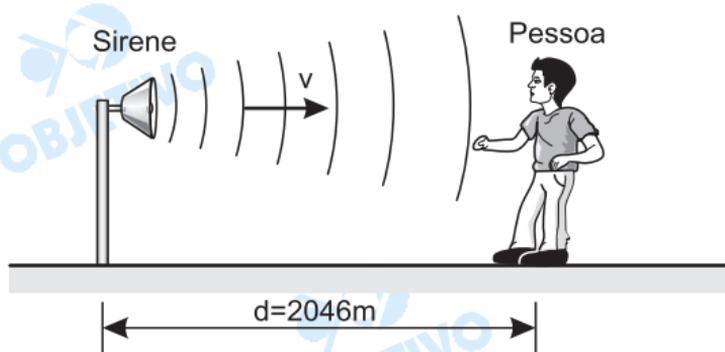
Se o ângulo de incidência for menor que  $30^\circ$ , ocorrerá refração na fronteira e a luz passará a se propagar no ar.

**Nota:** Para  $L = 30^\circ$ , a refração seria rasante à superfície.

Uma pessoa parada à distância de 2 046 m de uma sirene ouve seu apito 6 s após a sirene começar a funcionar. A frequência do som emitido pela sirene é de 6,82 kHz. O comprimento de onda do som emitido pela sirene é de

- a) 10 cm    b) 8 cm    c) 6 cm    d) 5 cm    e) 3 cm

### Resolução

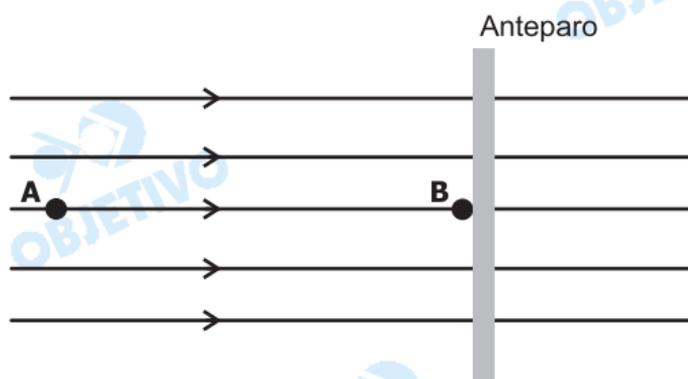


$$(I) \quad V = \frac{d}{\Delta t} \Rightarrow V = \frac{2046}{6} \text{ (m/s)}$$

$$\boxed{V = 341 \text{ m/s}}$$

$$(II) \quad V = \lambda f \Rightarrow 341 = \lambda \cdot 6,82 \cdot 10^3$$

$$\text{Da qual: } \boxed{\lambda = 0,05 \text{ m} = 5 \text{ cm}}$$



Uma partícula de massa 2 g, eletrizada com carga elétrica positiva de  $20 \mu\text{C}$  é abandonada do repouso no ponto A de um campo elétrico uniforme, cujo potencial elétrico é 250 V. Essa partícula adquire movimento e se choca em B, com o anteparo rígido e fixo a 80 cm do ponto A. O potencial elétrico do ponto B é de 50 V. O choque entre a partícula e o anteparo tem coeficiente de restituição igual a 0,8. A distância do anteparo em que essa partícula vai parar será de

- a) 42,3 cm      b) 46,6 cm      c) 49,8 cm  
d) 51,2 cm      e) 54,0 cm

### Resolução

Trabalho da força elétrica entre A e B

$$\tau_{AB} = q(V_A - V_B)$$

Teorema da energia cinética:

$$\tau_{AB} = \Delta E_{\text{cin}}$$

$$q(V_A - V_B) = \frac{mV_1^2}{2} - \frac{mV_0^2}{2}$$

Sendo  $V_0 = 0$ , temos:

$$V_1^2 = \frac{2q(V_A - V_B)}{m}$$

$$V_1^2 = \frac{2 \cdot 20 \cdot 10^{-6}(250 - 50)}{2 \cdot 10^{-3}} \left( \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} \right)$$

$$V_1 = 2,0 \text{ m/s}$$

Sendo 0,8 o coeficiente de restituição ao choque, a partícula deve retornar com velocidade de módulo  $V_B$ , tal que:

$$V_B = 0,8V_1 = 0,8 \cdot 2,0 \text{ (m/s)} \Rightarrow V_B = 1,6 \text{ m/s}$$

A intensidade do campo elétrico é dada por

$$Ed = U \Rightarrow E = \frac{U}{d} = \frac{250 - 50}{80 \cdot 10^{-2}} \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

$$E = 2,5 \cdot 10^2 \text{ N/m}$$

Seja C o ponto onde essa partícula deve parar após seu retorno.

$$\tau_{BC} = \Delta E_{\text{cin}(BC)}$$

$$F d \cos 180^\circ = -\frac{m V_C^2}{2} - \frac{m V_B^2}{2}$$

$$-q E d = 0 - \frac{m V_B^2}{2}$$

$$d = \frac{m V_B^2}{2 q E} \Rightarrow d = \frac{2 \cdot 10^{-3} \cdot (1,6)^2}{2 \cdot 20 \cdot 10^{-6} \cdot 2,5 \cdot 10^2} \text{ (m)}$$

$$d = 0,512 \text{ m} \Rightarrow \boxed{d = 51,2 \text{ cm}}$$

57  E

Duas pequenas esferas metálicas idênticas, A e B, de capacitâncias iguais a  $5,0 \cdot 10^{-1} \text{ pF}$  cada uma, estão eletrizadas com cargas de mesmo sinal. Quando a diferença de potencial elétrico entre elas é  $V_A - V_B = 10\text{V}$ , a diferença  $Q_A - Q_B$ , entre suas cargas elétricas é

- a)  $5,0 \text{ } \mu\text{C}$                       b)  $10 \text{ nC}$                       c)  $5,0 \text{ nC}$   
d)  $10 \text{ pC}$                       e)  $5,0 \text{ pC}$

**Resolução**

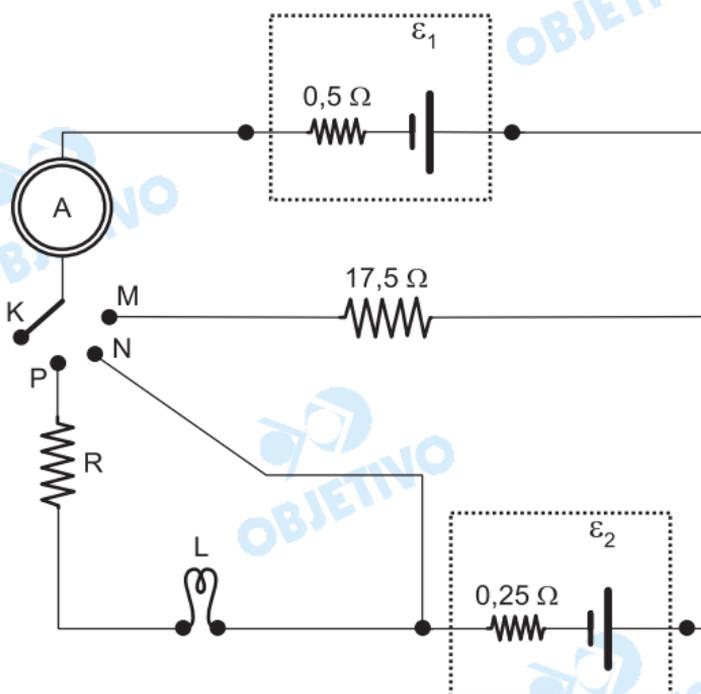
A diferença ( $Q_A - Q_B$ ) pode ser calculada por:

$$\Delta Q = C \cdot \Delta V$$

$$Q_A - Q_B = C (V_A - V_B)$$

$$Q_A - Q_B = 5,0 \cdot 10^{-1} \text{ pF} \cdot (10\text{V})$$

$$\boxed{Q_A - Q_B = 5,0 \text{ pC}}$$



No circuito elétrico acima, é necessário que, ao se ligar a chave K no ponto P, a lâmpada L, de especificações nominais  $0,50 \text{ W} - 2,0 \text{ V}$ , permaneça acesa sem problemas. Sabe-se que, ao se ligar a chave K no ponto M, o amperímetro ideal A indica uma intensidade de corrente de  $500 \text{ mA}$ , e, ao se ligar no ponto N, a indicação é de  $4,0 \text{ A}$ . Para que sejam atendidas rigorosamente as especificações da lâmpada, é necessário que o resistor R, associado em série a ela, tenha resistência elétrica de

- a)  $3,25 \text{ } \Omega$       b)  $4,00 \text{ } \Omega$       c)  $8,00 \text{ } \Omega$   
 d)  $27,25 \text{ } \Omega$       e)  $51,25 \text{ } \Omega$

### Resolução

Com os dados nominais da lâmpada, podemos determinar o valor de sua resistência elétrica e a intensidade de corrente elétrica para que permaneça acesa "sem problemas".

$$P_L = \frac{U^2}{R_L} \Rightarrow 0,50 = \frac{(2,0)^2}{R_L} \Rightarrow \boxed{R_L = 8,0 \Omega}$$

$$P_L = i \cdot U_L \Rightarrow 0,50 = i \cdot 2,0 \Rightarrow \boxed{i = 0,25 \text{ A}}$$

Com a chave K ligada em M, pode-se determinar o valor de  $\varepsilon_1$ .

$$i_M = \frac{\varepsilon_1}{R_{eqM}}$$

$$0,50 = \frac{\varepsilon_1}{17,5 + 0,50} \Rightarrow \boxed{\varepsilon_1 = 9,0 \text{ V}}$$

Com a chave K ligada em N, pode-se determinar o valor de  $\varepsilon_2$ .

$$i_N = \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_2}{R_{eqN}}$$

$$4,0 = \frac{9,0 - \varepsilon_2}{0,25 + 0,50}$$

$$\mathcal{E}_2 = 6,0V$$

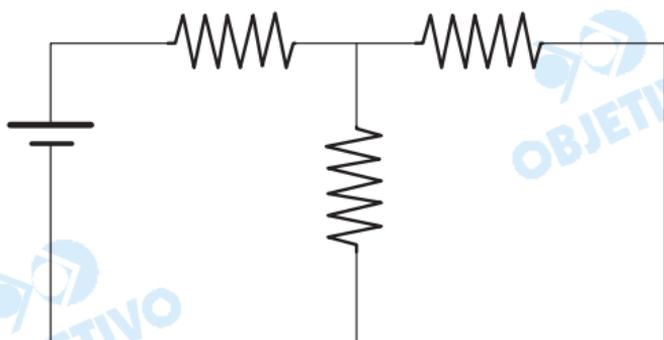
Finalmente, com a chave  $K$  posicionada em  $P$ , teremos:

$$i = \frac{\mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_2}{R_{eqP}}$$

$$0,25 = \frac{9,0 - 6,0}{R + 8,0 + 0,25 + 0,50}$$

$$R = 3,25\Omega$$

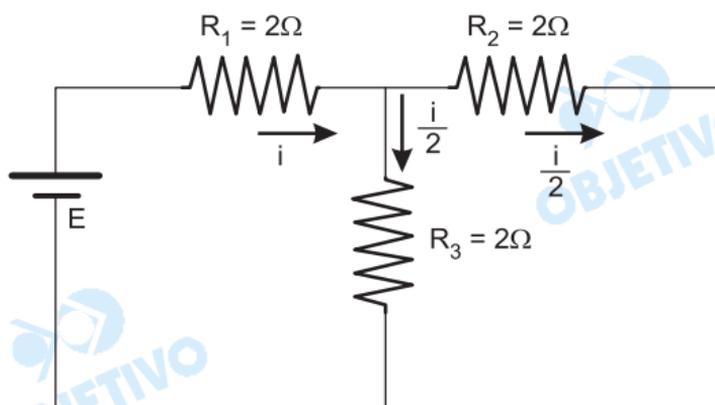
59   $\mathcal{E}$



No circuito dado, cada resistor tem resistência elétrica de  $2\Omega$  e pode dissipar no máximo  $18W$ . A força eletromotriz máxima que o gerador de tensão ideal pode ter e não danificar nenhum dos resistores é de

- a)  $21V$     b)  $18V$     c)  $15V$     d)  $12V$     e)  $9V$

**Resolução**



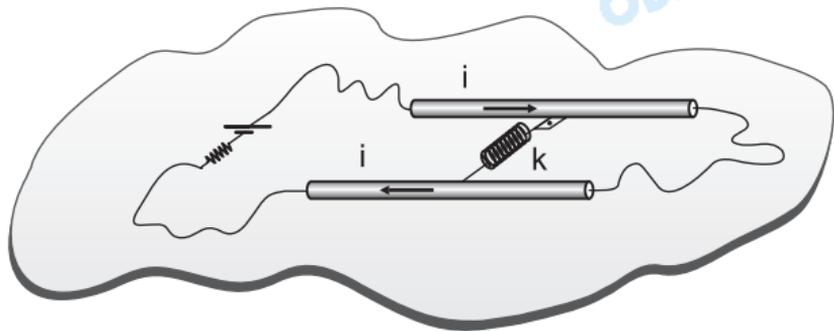
Se o resistor  $R_1$  operar com potência de  $18W$ , certamente  $R_2$  e  $R_3$  não serão danificados pois estarão operando com potência menor, pois serão percorridos pela metade da corrente elétrica total, assim:

$$P = R_1 i^2$$

$$18 = 2 \cdot i^2 \Rightarrow i = 3A$$

Aplicando-se a Lei de Pouillet, vem:

$$i = \frac{E}{R_{eq}} \Rightarrow 3 = \frac{E}{2 + 1} \Rightarrow E = 9V$$

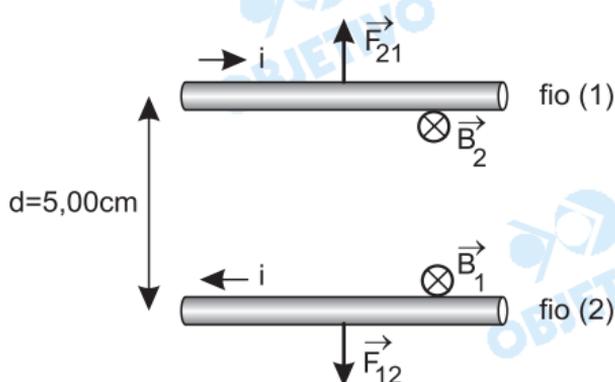


Dois fios retilíneos, de 1,00 m de comprimento cada um, estão dispostos paralelamente um ao outro e separados pela distância de 5,00 cm. Entre eles, foi presa uma pequena mola de constante elástica  $k = 1,28 \cdot 10^{-1} \text{ N/m}$  e praticamente não existe atrito com a superfície de apoio. Se as ações gravitacionais forem desprezadas e houver uma corrente elétrica de intensidade 8,00 A pelos condutores, conforme a ilustração, a mola

- a) distende-se 0,25 mm      b) distende-se 2,00 mm  
 c) comprime-se 0,25 mm      d) comprime-se 2,00 mm  
 e) não se deforma

**Dado:**  $\mu_0 = 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \text{ T} \cdot \text{m/A}$

### Resolução



O fio condutor (1) gera um campo magnético  $\vec{B}_1$ , que atua sobre a corrente do fio (2). Temos:

$$B_1 = \frac{\mu_0 i}{2\pi d}$$

A força magnética no fio (2) é dada pela regra da mão esquerda e o seu sentido está indicado na figura. O módulo desta força é:

$$F_{12} = B_1 \cdot i \cdot \ell$$

(em que  $\ell$  representa o comprimento do condutor 2)  
 Assim:

$$F_{12} = \frac{\mu_0 i}{2\pi d} \cdot i \cdot \ell \Rightarrow F_{12} = \frac{\mu_0 i^2 \ell}{2\pi d}$$

De modo análogo, obteremos a força  $\vec{F}_{21}$  no fio condutor (1) de tal forma que:

$$F_{\text{mag}} = F_{21} = F_{12} = \frac{\mu_0 i^2 \ell}{2\pi d}$$

A força elástica da mola deve equilibrar as forças magnéticas. Logo, a mola sofrerá uma distensão. Teremos:

$$F_{\text{elást}} = F_{\text{mag}}$$

$$K \cdot x = \frac{\mu_0 i^2 \ell}{2\pi d}$$

$$x = \frac{\mu_0 i^2 \ell}{2\pi d K}$$

$$x = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot (8,00)^2 \cdot (1,00)}{2\pi \cdot 5,00 \cdot 10^{-2} \cdot 1,28 \cdot 10^{-1}} \quad (\text{m})$$

$$x = 2,00 \cdot 10^{-3} \text{ m} \quad \text{ou} \quad \boxed{x = 2,00 \text{ mm}}$$

**Observação:** Na resolução acima, foi desprezado o afastamento  $x$  entre os condutores no cálculo do módulo do campo magnético.