

# PORTUGUÊS

## Texto para as questões de 1 a 4

### Zôo

Uma cascavel, nas encolhas\*. Sua massa infame.

Crime: prenderam, na gaiola da cascavel, um ratinho branco. O pobrinho se comprime num dos cantos do alto da parede de tela, no lugar mais longe que pôde. Olha para fora, transido, arrepiado, não ousando choramingar. Periodicamente, treme. A cobra ainda dorme.

\*

Meu Deus, que pelo menos a morte do ratinho branco seja instantânea!

\*

Tenho de subornar um guarda, para que liberte o ratinho branco da jaula da cascavel. Talvez ainda não seja tarde.

\*

Mas, ainda que eu salve o ratinho branco, outro terá de morrer em seu lugar. E, deste outro, terei sido eu o culpado.

(\*) **nas encolhas** = *retraída, imóvel*

(Fragmentos extraídos de **Ave, palavra**, de Guimarães Rosa)

### 1 d

A situação do ratinho branco, preso na gaiola da cascavel, provocou no narrador

- imediatamente o sentimento de culpa, que o levou a declarar-se responsável pela situação.
- desejo imediato de intervenção, a fim de antecipar o previsível desfecho.
- reação espontânea e indignada, da qual veio a se arrepender mais tarde.
- compaixão e desejo de intervir, seguidos de uma reflexão moral.
- curiosidade e repulsa, a que se seguiu a indiferença diante do inevitável.

### Resolução

A *compaixão do narrador se exprime no terceiro parágrafo; seu desejo de intervir, no quarto; sua reflexão moral, no quinto.*

### 2 a

Por meio de frases como “A cobra ainda dorme”, “Talvez ainda não seja tarde” e “ainda que eu salve o ratinho branco”, o narrador

- prolonga a tensão, alimentando expectativas.
- exprime a inevitabilidade dos fatos, ao empregar os verbos no presente.
- entrega-se a fantasias, desligando-se das circunstâncias presentes.
- formula hipóteses vagas, argumentando de modo abstrato.
- precipita a ação do tempo, apressando a narração dos fatos.

### Resolução

*As frases transcritas funcionam como expedientes para aumentar o interesse do leitor, deixando-o suspenso em relação ao desfecho da narrativa.*

**3 c**

O último parágrafo permite inferir que a convicção final do narrador é a de que

- a) a culpa maior está na omissão permanente.
- b) os atos bem-intencionados são inocentes.
- c) nenhuma escolha é isenta de responsabilidade.
- d) não há como discordar da lei do mais forte.
- e) não há culpa em quem aperfeiçoa as leis da natureza.

**Resolução**

*A única conclusão possível é que qualquer que fosse a decisão do narrador, seu ato teria conseqüências graves, pois ou morreria o ratinho que se achava na gaiola, ou outro que viria a substituí-lo.*

**4 a**

Neste texto, o parágrafo em que ocorrem elementos descritivos expressos por meio de frases nominais é o

- a) primeiro.
- b) segundo.
- c) terceiro.
- d) quarto.
- e) quinto.

**Resolução**

*No primeiro parágrafo, ambas as frases não apresentam verbos.*

---

**Texto para as questões de 5 a 8**

**Eu te amo**

Ah, se já perdemos a noção da hora,  
Se juntos já jogamos tudo fora,  
Me conta agora como hei de partir...  
Se, ao te conhecer, dei pra sonhar, fiz tantos desvarios,  
Rompi com o mundo, queimei meus navios,  
Me diz pra onde é que inda posso ir...

(...)

Se entornaste a nossa sorte pelo chão,  
Se na bagunça do teu coração  
Meu sangue errou de veia e se perdeu...

(...)

Como, se nos amamos como dois pagãos,  
Teus seios inda estão nas minhas mãos,  
Me explica com que cara eu vou sair...  
Não, acho que estás só fazendo de conta,  
Te dei meus olhos pra tomares conta,  
Agora conta como hei de partir...

(Tom Jobim – Chico Buarque)

**5 b**

O sentimento de perplexidade expresso nas frases “como hei de partir”, “pra onde é que inda posso ir”, “com que cara eu vou sair”, deve-se ao fato de que a relação amorosa do sujeito

- a) foi marcada por sucessivos desencontros, em virtude da intensidade da paixão.
- b) constituiu uma radical experiência de fusão com o outro, da qual não vê como sair.
- c) provocou a subordinação emocional da pessoa amada, de quem ele já não pode se livrar.
- d) ameaça jamais desfazer-se, agravando-se assim uma interdependência destrutiva.
- e) está-se esgotando, sem que os amantes saibam o que fazer para reacender a paixão.

### Resolução

Em vários momentos do texto se exprime a “radical experiência de fusão com o outro” que deixa o eu-lírico perplexo diante da perspectiva do fim da relação. Estes momentos são: 1) “na bagunça do teu coração / Meu sangue errou de veia e se perdeu”; 2) “Teus seios inda estão nas minhas mãos”; 3) “Te dei meus olhos pra tomares conta”.

### 6 e

O prefixo assinalado em “desvario” expressa

- a) negação.      b) cessação.      c) ação contrária.  
d) separação.      e) intensificação.

### Resolução

Em desvario, o prefixo des- não se acrescenta a algum radical cujo sentido fosse por ele intensificado, pois a palavra já veio formada do espanhol, como informam os dicionários etimológicos. Ou seja, não há, em português, vario, de que desvario fosse uma intensificação. De qualquer forma, não há outra resposta possível para esse teste.

### 7 b

Examinando-se aspectos construtivos deste texto, verifica-se que

- a) todas as ocorrências da conjunção se expressam uma condição, com o sentido de no caso de.  
b) o emprego de como, no início da quarta estrofe, é uma retomada de “como hei de partir”, da primeira estrofe.  
c) A repetição de conta, na última estrofe, reitera a mesma idéia do custo que a separação representa para o sujeito.  
d) o emprego da vírgula depois de Não, na última estrofe, é facultativo, uma vez que a partícula negativa tem aqui o valor de uma simples ênfase.  
e) o efeito dramático nele obtido nasce da reiterada oposição entre ações transcorridas no passado.

### Resolução

Só se entende adequadamente o sentido e o desenvolvimento do texto se se percebe que o “Como” interrogativo da terceira estrofe retoma a interrogação indireta formulada plenamente na primeira: “como hei de partir”. O erro da alternativa a se percebe facilmente se se tentar substituir as ocorrências de se, no texto, por no caso de. Em c, o erro está em que a palavra conta, no fim do texto, em nenhuma ocorrência pode ser relacionada com “custo”. Em d, o erro está em que a supressão da vírgula inverteria o sentido da frase. Diferentemente do que afirma a alternativa e, o efeito dramático do texto resulta do confronto entre passado e presente.

Neste texto, em que predomina a linguagem culta, ocorre também a seguinte marca da linguagem coloquial:

- emprego de hei no lugar de tenho.
- falta de concordância quanto à pessoa nas formas verbais estás, tomares e conta.
- emprego de verbos predominantemente na segunda pessoa do singular.
- redundância semântica, pelo emprego repetido da palavra conta na última estrofe.
- emprego das palavras bagunça e cara.

### Resolução

*As palavras bagunça e cara pertencem ao registro coloquial e são estranhas ao contexto culto em que se emprega o futuro com hei de (o coloquial seria vou) e a segunda pessoa do singular (em lugar da terceira, com o pronome você).*

### Texto para as questões 9 e 10

#### História estranha

Um homem vem caminhando por um parque quando de repente se vê com sete anos de idade. Está com quarenta, quarenta e poucos. De repente dá com ele mesmo chutando uma bola perto de um banco onde está a sua babá fazendo tricô. Não tem a menor dúvida de que é ele mesmo. Reconhece a sua própria cara, reconhece o banco e a babá. Tem uma vaga lembrança daquela cena. Um dia ele estava jogando bola no parque quando de repente aproximou-se um homem e... O homem aproxima-se dele mesmo. Ajoelha-se, põe as mãos nos seus ombros e olha nos seus olhos. Seus olhos se enchem de lágrimas. Sente uma coisa no peito. Que coisa é a vida. Que coisa pior ainda é o tempo. Como eu era inocente. Como os meus olhos eram limpos. O homem tenta dizer alguma coisa, mas não encontra o que dizer. Apenas abraça a si mesmo, longamente. Depois sai caminhando, chorando, sem olhar para trás.

O garoto fica olhando para a sua figura que se afasta. Também se reconheceu. E fica pensando, aborrecido: quando eu tiver quarenta, quarenta e poucos anos, como eu vou ser sentimental!

(Luis Fernando Verissimo, **Comédias para se ler na escola**)

A estranheza dessa história deve-se, basicamente, ao fato de que nela

- há superposição de espaços sem que haja superposição de tempos.
- a memória afetiva faz um quarentão se lembrar de uma cena da infância.
- a narrativa é conduzida por vários narradores.
- o tempo é representado como irreversível.
- tempos distintos convergem e tornam-se simultâneos.

### Resolução

*A mistura de tempos verbais do presente do indicativo com os pretéritos perfeito e imperfeito são as marcas gramaticais do que se afirma na alternativa. O insólito da história é o simultaneísmo temporal e, acessoriamente, espacial: o homem que se encontra com a criança que foi e as reações de ambos: o saudosismo do adulto e a antevisão amargamente irônica do garoto.*

**10 a**

O discurso indireto livre é empregado na seguinte passagem:

- a) Que coisa é a vida. Que coisa pior ainda é o tempo.
- b) Reconhece a sua própria cara, reconhece o banco e a babá. Tem uma vaga lembrança daquela cena.
- c) Um homem vem caminhando por um parque quando de repente se vê com sete anos de idade.
- d) O homem tenta dizer alguma coisa, mas não encontra o que dizer. Apenas abraça a si mesmo, longamente.
- e) O garoto fica olhando para a sua figura que se afasta.

**Resolução**

É a única alternativa que permite identificar a enunciação de uma fala, no caso, o monólogo interior do adulto, que enfaticamente expressa admirada constatação: "Que coisa é a vida. Que coisa pior ainda é o tempo." Grande parte da qualidade do texto decorre da concisão que seu autor obtém omitindo os verbos dicendi.

**11 c**

Dos verbos assinalados, só está corretamente empregado o que aparece na frase:

- a) A atual administração quer crescer a arrecadação do IPTU em 40%.
- b) A economia latino-americana se modernizou sem que a estrutura de renda da região acompanhou as transformações.
- c) Se fazer previsões sobre a situação econômica já era difícil antes das eleições, agora ficou ainda mais complicado.
- d) A indústria ficará satisfeita só quando vender metade do estoque e transpor o obstáculo dos juros.
- e) Por mais que os leitores se apropriam de um livro, no final, livro e leitor tornam-se uma só coisa.

**Resolução**

O verbo fazer, na alternativa c, não é regido pela conjunção se (caso em que se empregaria uma forma do subjuntivo – imperfeito ou futuro). O se introduz a oração "já era difícil", cujo sujeito é a oração infinitiva "fazer previsões sobre a situação econômica". Em a, o verbo adequado seria aumentar (o problema, aqui, não é sintático ou morfológico, mas semântico); em b, acompanhasse; em d, transpuser; em e, apropriem (sendo de notar que a frase desta alternativa apresenta problema de coerência, além do defeito sintático).

## Texto para as questões de 12 a 15

Os leitores estarão lembrados do que o compadre dissera quando estava a fazer castelos no ar a respeito do afilhado, e pensando em dar-lhe o mesmo ofício que exercia, isto é, daquele *arranjei-me*, cuja explicação prometemos dar. Vamos agora cumprir a promessa.

Se alguém perguntasse ao compadre por seus pais, por seus parentes, por seu nascimento, nada saberia responder, porque nada sabia a respeito. Tudo de que se recordava de sua história reduzia-se a bem pouco. Quando chegara à idade de dar acordo da vida achou-se em casa de um barbeiro que dele cuidava, porém que nunca lhe disse se era ou não seu pai ou seu parente, nem tampouco o motivo por que tratava da sua pessoa. Também nunca isso lhe dera cuidado, nem lhe veio a curiosidade de indagá-lo.

Esse homem ensinara-lhe o ofício, e por inaudito milagre também a ler e a escrever. Enquanto foi aprendiz passou em casa do seu... mestre, em falta de outro nome, uma vida que por um lado se parecia com a do fâmulos\*, por outro com a do filho, por outro com a do agregado, e que afinal não era senão vida de enjeitado, que o leitor sem dúvida já adivinhou que ele o era. A troco disso dava-lhe o mestre sustento e morada, e pagava-se do que por ele tinha já feito.

(\*) **fâmulos**: empregado, criado

(Manuel Antônio de Almeida, **Memórias de um sargento de milícias**)

### 12 d

Neste excerto, mostra-se que o compadre provinha de uma situação de família irregular e ambígua. No contexto do livro, as situações desse tipo

- caracterizam os costumes dos brasileiros, por oposição aos dos imigrantes portugueses.
- são apresentadas como consequência da intensa mestiçagem racial, própria da colonização.
- contrastam com os rígidos padrões morais dominantes no Rio de Janeiro oitocentista.
- ocorrem com frequência no grupo social mais amplamente representado.
- começam a ser corrigidas pela doutrina e pelos exemplos do clero católico.

#### Resolução

*Uma das características marcantes de Memórias de um Sargento de Milícias é a retratação das classes sociais menos favorecidas. A excentricidade da obra reside, em grande parte, em retratar a vida da arraia-miúda, o "zé-povinho", cujo cotidiano está relatado no excerto. Em tal ambiente, a situação familiar do compadre não era atípica.*

**13** **C**

A condição social de **agregado**, referida no excerto, caracteriza também a situação de

- a) Juliana, na casa de Jorge e Luísa (**O primo Basílio**).
- b) D. Plácida, na casa de Quincas Borba (**Memórias póstumas de Brás Cubas**).
- c) Leonardo (filho), na casa de Tomás da Sé (**Memórias de um sargento de milícias**).
- d) Joana, na casa de Jorge e Luísa (**O primo Basílio**).
- e) José Manuel, na casa de D. Maria (**Memórias de um sargento de milícias**).

#### **Resolução**

*O tipo social do agregado, característico da sociedade brasileira da Colônia ao Império, declinando no período republicano, ocupava uma posição intermediária entre o parentesco e a condição servil: nem parente, nem empregado, nem escravo. Residia “de favor” nas casas senhoriais ou abastadas, em troca de pequenos serviços e de uma adulação constante, como o José Dias, aquele que “sabia opinar, obedecendo”, em D. Casmurro, de Machado de Assis. As modalidades e os graus de agregação eram variáveis: definitivas e permanentes, como José Dias; transitórias e incidentais, como a de Leonardo, na casa de Tomás da Sé. Juliana e Joana (alternativas a e d) eram, respectivamente, criada e cozinheira, empregadas domésticas, serviços e não agregadas. D. Plácida nada tem a ver com Quincas Borba; trata-se da criada de Virgília, e José Manuel foi casado com Luisinha, sobrinha de D. Maria – parente, portanto.*

**14** **a**

Um traço de estilo, presente no excerto, também se encontrará nas **Memórias póstumas de Brás Cubas**, onde assumirá aspectos de provocação e acinte. Trata-se

- a) das referências diretas ao leitor e ao andamento da própria narração.
- b) do uso predominante da descrição, que confere maior realismo ao relato.
- c) do emprego de adjetivação abundante e variada, que dá feição opinativa à narração.
- d) da paródia dos clichês românticos anteriormente utilizados por José de Alencar e Álvares de Azevedo.
- e) da narração em primeira pessoa, realizada por um narrador-personagem, que participa dos eventos narrados.

#### **Resolução**

*A metalinguagem é um dos traços de excentricidade das Memórias de um Sargento de Milícias. As conversas com o leitor e a discussão sobre o ato de narrar já estão presentes em 1852, no livro de Manuel Antônio de Almeida.*

**15 b**

No excerto, temos derivação imprópria ou conversão (emprego de uma palavra fora de sua classe normal) no seguinte trecho:

- a) fazer castelos no ar.    b) daquele arranjei-me.  
c) dar acordo da vida.    d) nem tampouco o motivo.  
e) por inaudito milagre.

**Resolução**

Em “daquele arranjei-me”, o pronome demonstrativo transforma em substantivo o sintagma composto de verbo e pronome.

**16 e**

Tanto Luísa (**O primo Basílio**) quanto Virgília (**Memórias póstumas de Brás Cubas**) praticaram o adultério

- a) por influência direta do excesso de leituras romancescas.  
b) com parentes próximos, o que tornava mais grave a situação moral de ambas.  
c) com o fim de ascender socialmente, unindo-se a parceiros de classe social mais elevada.  
d) por sua própria iniciativa, seduzindo abertamente seus respectivos parceiros.  
e) com antigos namorados, que reencontraram depois de casadas.

**Resolução**

Luísa tinha sido namorada, durante a adolescência, do seu primo Basílio, enlace desfeito com a ida dele para o Brasil. Virgília, por sua vez, estava para se tornar esposa de Brás Cubas, planos que foram desfeitos com a chegada de Lobo Neves.

**17 d**

Considere as seguintes afirmações sobre **Libertinagem**, de Manuel Bandeira:

- I. O livro oscila entre um fortíssimo anseio de liberdade vital e estética e a interiorização cada vez mais profunda dos vultos familiares e das imagens brasileiras.  
II. Por ser uma obra do início da carreira do autor, nela ainda são raras e quase imperceptíveis as contribuições técnicas e estéticas do Modernismo.  
III. Em vários de seus poemas, a exploração de assuntos particulares e pessoais, aparentemente limitados, resulta em concepções muito amplas, de interesse geral, que ultrapassam a esfera pessoal do poeta.

Está correto apenas o que se afirma em

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

**Resolução**

*Afirmção I – Verdadeira.*

*O anseio de liberdade vital e estética pode ser visto na obra em “Vou-me embora pra Pasárgada” e “Poética”, respectivamente. A interiorização dos vultos familiares e das imagens brasileiras pode ser notada em poemas como “Profundamente” e “Envocação de Recife”.*

*Afirmção II – Falsa*

*Libertinagem é notoriamente conhecida como a obra em que Manuel Bandeira melhor empregou técnicas modernistas, como o verso livre, o uso do português coloquial, o humor e a paródia.*



Afirmação III – Verdadeira

O lirismo confessional, praticamente autobiográfico, não se restringe à esfera pessoal. Basta lembrar poemas como “Irene no céu”, em que a rememoração de uma figura de infância traz todo um conjunto de valores socioculturais, desde nossa postura religiosa até nossa estrutura social patriarcal de resquícios escravocratas.

**18 b**

A presença da temática indígena em **Macunaíma**, de Mário de Andrade, tanto participa \_\_\_\_\_, quanto representa uma retomada, com novos sentidos, \_\_\_\_\_.

Mantida a seqüência, os trechos pontilhados serão preenchidos corretamente por

- do movimento modernista da Antropofagia / do Regionalismo da década de 30.
- do interesse modernista pela arte primitiva / do Indianismo romântico.
- do movimento modernista da Antropofagia / do Condoreirismo romântico.
- da vanguarda estética do Naturalismo / do Indianismo romântico.
- do interesse modernista pela arte primitiva / do Regionalismo da década de 30.

#### Resolução

A presença da temática indígena em *Macunaíma* (1928) revela não só o interesse modernista pela arte primitiva, como também uma releitura crítica do indianismo romântico. A corrente primitivista da vanguarda europeia influencia a primeira geração modernista brasileira (1922-1930), que rediscute os mitos brasileiros, dentre eles o aborígine. *Macunaíma*, índio luxurioso, mentiroso, ávido e preguiçoso, dá um novo sentido ao indianismo da escola romântica, em que predominava o “bom selvagem”, idealizado, europeizado. Mário de Andrade e Oswald de Andrade criam, por assim dizer, a figura do “mau selvagem”.

**19 c**

“A ação desta história terá como resultado minha transfiguração em outrem(...)”.

Neste excerto de **A hora da estrela**, o narrador expressa uma de suas tendências mais marcantes, que ele irá reiterar ao longo de todo o livro. Entre os trechos abaixo, o único que **NÃO** expressa tendência correspondente é

- “Vejo a nordestina se olhando ao espelho e (...) no espelho aparece o meu rosto cansado e barbudo. Tanto nós nos introcamos”.
- “É paixão minha ser o outro. No caso a outra”.
- “Enquanto isso, Macabéa no chão parecia se tornar cada vez mais uma Macabéa, como se chegasse a si mesma”.
- “Queiram os deuses que eu nunca descreva o lázaro porque senão eu me cobriria de lepra”.
- “Eu te conheço até o osso por intermédio de uma encantação que vem de mim para ti”.

### Resolução

A alternativa c não expressa correspondência semântica com o excerto transcrito, no qual o narrador afirma que a ação dessa história o transfigurará em outrem. Em c, as informações referem-se apenas à personagem Macabéa, no momento de sua morte.

20 d

Entre as mensagens abaixo, a única que está de acordo com a norma escrita culta é:

- Confira as receitas incríveis preparadas para você.   
Clica aqui!
- Mostra que você tem bom coração. Contribua para a campanha do agasalho!
- Cura-te a ti mesmo e seja feliz!
- Não subestime o consumidor. Venda produtos de boa procedência.
- Em caso de acidente, não siga viagem. Pede o apoio de um policial.

### Resolução

Na alternativa d, ambos os verbos estão no modo imperativo, na terceira pessoa do singular ("Não subestime", "Venda"). Nas demais alternativas, houve mistura no tratamento de pessoa, isto é, confundiram-se a segunda pessoa do singular (tu) e a terceira pessoa do singular (você).

## INGLÊS

### Texto para as questões de 21 a 24



I USED TO THINK I COULD quit checking my e-mail any time I wanted to, but I stopped kidding myself years ago. My e-mail program is up and running 24 hours a day, and once I submit to its siren call, whole hours can go missing.

I have a friend who recently found herself stuck on a cruise ship near Panama that didn't offer e-mail, so she

chartered a helicopter to take her to the nearest Internet café. There was nothing in her queue but junk mail and other spam, but she thought the trip was worth it.

I know how she felt. You never know when you're going to get that note from Uncle Eric about your inheritance. Or that White House dinner invitation with a time-sensitive R.S.V.P.

TIME, JUNE 10, 2002

O vocabulário a seguir refere-se às questões de 21 a 24:

- used to: *costumava*
- to quit: *parar*
- to check: *verificar*
- to kid oneself: *enganar-se*
- to be up: *estar ligado*
- to be running: *estar funcionando*
- to submit: *render-se*
- siren call: *sinal de alerta*
- to go missing: *ser desperdiçadas*
- to be stuck on: *estar preso em*

- cruise ship: *transatlântico*
- to offer: *oferecer*
- to charter: *fretar*
- the nearest: *o mais próximo*
- queue: *caixa de entrada*
- junk mail: *bobagem, lixo*
- spam: *mensagem comercial*
- to be worth: *valer a pena*
- inheritance: *herança*
- invitation: *convite*

## 21 b

The passage tells us that the writer

- believes it's about time he stopped thinking he can break the e-mail habit any time.
- is fully aware that he's a compulsive e-mail checker.
- used to think only kids wasted whole hours checking their e-mail.
- didn't think it would take him years to break the e-mail habit.
- thinks that once he's able to stay away from his e-mail for 24 hours, he'll get rid of his addiction.

### Resolução

O texto afirma que o escritor está totalmente ciente de que ele é uma pessoa que não consegue viver sem checar seus e-mails.

## 22 c

Choose the correct translation for "...whole hours can go missing." (line 9)

- não sinto falta das horas perdidas.
- vale a pena desperdiçar várias horas.
- sou capaz de perder horas inteiras.
- posso perder totalmente a noção das horas.
- não me importo em ficar até altas horas.

### Resolução

"... whole hours can go missing." = "... sou capaz de perder horas inteiras."

## 23 a

What did the writer's friend find when she was able to check her e-mail, according to the passage?

- Unimportant messages.
- The writer's message.
- An invitation to dinner.
- No message at all.
- Her uncle's message.

### Resolução

A amiga do escritor encontrou apenas mensagens sem importância.

**24 e**

- According to the passage, the writer's friend
- was flown to Panama because the cruise ship had made her feel sick.
  - regretted having chartered a helicopter, after she checked her e-mail in the café.
  - left the cruise ship on a helicopter sent by her uncle to check her e-mail in the nearest Internet café.
  - was offered a helicopter to take her to Panama when her cruise ship was stuck.
  - was glad she had left the cruise ship on a helicopter to check her e-mail in the café.

**Resolução**

*A amiga do escritor ficou feliz por ter deixado o navio em um helicóptero para checar seus e-mails.*

**Texto para as questões de 25 a 28**

DIANA HAD BEEN HOPING to get away by five, so she could be at the farm in time for dinner. She tried not to show her true feelings when at 4.37 her deputy, Phil Haskins, presented her with a complex twelve-page document that required the signature of a director before it could be sent out to the client. Haskins didn't hesitate to remind her that they had lost two similar contracts that week.

It was always the same on a Friday. The phones would go quiet in the middle of the afternoon and then, just as she thought she could slip away, an authorisation would land on her desk. One glance at this particular document and Diana knew there would be no chance of escaping before six.

**JEFREY ARCHER, *The Collected Short Stories*, P.1**

O vocabulário a seguir refere-se às questões de **25 a 28**:

- to hope: *esperar*
- to get away: *sair, ir embora*
- in time for: *a tempo de*
- true feelings: *sentimentos verdadeiros*
- deputy: *chefe*
- to require: *exigir*
- to be sent out: *ser enviado*
- to remind: *fazer lembrar*
- the same: *o mesmo*
- to go quiet: *silenciar*
- just as: *justamente, exatamente quando*
- to slip away: *escapar*
- to land: *aterrissar, chegar*
- glance: *olhada*
- no chance: *nenhuma chance*

**25 b**

- According to the passage, Diana
- usually tried to leave the office shortly after five on Fridays.
  - intended to leave the office at five o'clock at the latest.
  - used to have dinner at the farm on Fridays.
  - as a rule stayed in the office until 5 p.m.
  - was used to having dinner by six.

**Resolução**

*De acordo com o texto, Diana pretendia sair do escritório no máximo até às 5 horas às sextas-feiras.*

**26 e**

The passage tells us that when Phil Haskins presented Diana with a document, she

- a) glanced at the clock on her desk.
- b) couldn't help showing dissatisfaction.
- c) didn't hesitate to tell him she was about to leave.
- d) reminded him she left the office at 5 p.m. on Fridays.
- e) tried to behave naturally.

**Resolução**

*Quando Phil Haskins entregou a Diana um documento, ela tentou agir naturalmente.*

**27 d**

The passage says that on Fridays

- a) Diana spent most of her time quietly preparing complex documents.
- b) the phones rang incessantly in the office.
- c) the office was busier than ever.
- d) there were hardly any phone calls in mid-afternoon.
- e) Diana and Haskins signed all documents to be sent out to clients.

**Resolução**

*Às sextas-feiras quase não havia telefonemas no meio da tarde.*

**28 c**

Choose the item which best completes the sentence, according to the passage:

Diana wouldn't be at the farm in time for dinner unless she...by five.

- a) would get away
- b) gets away
- c) got away
- d) had got away
- e) can get away

**Resolução**

*Exemplo de Conditional Clause com o uso de **unless**.*

**wouldn't be** = (Conditional) exige **got away** (Simple Past).

# HISTÓRIA

**29 e**

“A história da Antigüidade Clássica é a história das cidades, porém, de cidades baseadas na propriedade da terra e na agricultura.”

K. Marx. *Formações econômicas pré-capitalistas*.

Em decorrência da frase de Marx, é correto afirmar que

- a) os comerciantes eram o setor urbano com maior poder na Antigüidade, mas dependiam da produção agrícola.
- b) o comércio e as manufaturas eram atividades desconhecidas nas cidades em torno do Mediterrâneo.
- c) as populações das cidades greco-romanas dependiam da agricultura para a acumulação de riqueza monetária.
- d) a sociedade urbana greco-romana se caracterizava pela ausência de diferenças sociais.
- e) os privilégios dos cidadãos das cidades gregas e romanas se originavam da condição de proprietários rurais.

## Resolução

Ao examinarmos a formação e desenvolvimento das cidades-Estado gregas e também de Roma, constatamos que o poder político está vinculado à propriedade fundiária, visto que ele é inicialmente exercido pelos eupátridas na Grécia e pelos patrícios em Roma – em ambos os casos, trata-se de uma aristocracia de base agrária. Aliás, o próprio enunciado induz a essa resposta.

**30 a**

Perto do ano 1000, manifestações de medo foram verificadas em todo o Ocidente, como se o fim do milênio trouxesse consigo o fim dos tempos. Tal situação deve ser entendida como

- a) manifestação da crescente religiosidade que caracterizava a sociedade feudal.
- b) indício do crescente analfabetismo das camadas populares e diminuição da religiosidade clerical.
- c) decorrência da tomada do Império Bizantino pelos muçulmanos do norte da África.
- d) traço típico de uma sociedade em transição que se tornava mais clerical e menos guerreira.
- e) característica do momento de centralização política e de formação das monarquias nacionais.

## Resolução

O ano 1000 d.C. ocorreu em plena Idade Média (476-1453), que se caracterizou, na Europa Ocidental, pela vigência do feudalismo e pelo predomínio ideológico da Igreja. Dentro desse contexto, o milenarismo (crença de que o fim do milênio corresponderia ao surgimento de uma nova era, terrena ou não) foi uma manifestação do aumento da religiosidade no período.

Os portugueses chegaram ao território, depois denominado Brasil, em 1500, mas a administração da terra só foi organizada em 1549. Isso ocorreu porque, até então,

- a) os índios ferozes trucidavam os portugueses que se aventurassem a desembarcar no litoral, impedindo assim a criação de núcleos de povoamento.
- b) a Espanha, com base no Tratado de Tordesilhas, impedia a presença portuguesa nas Américas, policiando a costa com expedições bélicas.
- c) as forças e atenções dos portugueses convergiam para o Oriente, onde vitórias militares garantiam relações comerciais lucrativas.
- d) os franceses, aliados dos espanhóis, controlavam as tribos indígenas ao longo do litoral bem como as feitorias da costa sul-atlântica.
- e) a população de Portugal era pouco numerosa, impossibilitando o recrutamento de funcionários administrativos.

### Resolução

*De 1500 a 1530 (Período Pré-Colonial), o Brasil permaneceu em uma situação de relativo abandono por parte de Portugal, pois este estava muito mais interessado na exploração do comércio de especiarias com as Índias. Todavia, a preocupação metropolitana em iniciar a colonização do Brasil data de 1530, quando o comércio de produtos orientais começou a dar sinais de crise. Já em 1532, Martim Afonso de Sousa fundou a vila de São Vicente; e, em 1534, foi implantado o sistema de capitanias hereditárias, o que evidencia a seriedade das intenções colonizadoras lusitanas nesse momento. A data de 1549, correspondente ao estabelecimento do Governo-Geral na Bahia, assinala na verdade o início da centralização administrativa dentro da colonização.*

“Antigamente a Lusitânia e a Andaluzia eram o fim do mundo, mas agora, com a descoberta das Índias, tornaram-se o centro dele”. Essa frase, de Tomás de Mercado, escritor espanhol do século 16, referia-se

- a) ao poderio das monarquias francesa e inglesa, que se tornaram centrais desde então.
- b) à alteração do centro de gravidade econômica da Europa e à importância crescente dos novos mercados.
- c) ao papel que os portos de Lisboa e Sevilha assumiram no comércio com os marajás indianos.
- d) ao fato de a América ter passado a absorver, desde então, todo o comércio europeu.
- e) ao desenvolvimento da navegação a vapor, que encurtava distâncias.

### Resolução

*Portugal e Andaluzia (região sul da Espanha), situados na extremidade ocidental da Europa e, portanto, fora das grandes rotas mercantis da Baixa Idade Média, tornaram-se os centros comerciais da Europa a partir do descobrimento das Índias (entendidas como a Ásia Oriental e também a América). Esse processo de expansão marítima foi liderado nos séculos XV e XVI por Portugal e Espanha, em detrimento das cidades italianas.*

**Obs.:** Quem mantinha relações comerciais com os “marajás indianos” (na Ásia Oriental) era Portugal. A Espanha concentrou-se no comércio com as Índias Ocidentais (América), realizado através do porto de Sevilha, na Andaluzia.

**33 d**

“Deus castigou esta terra com dez pragas muito cruéis por causa da dureza e obstinação de seus moradores [...]. A primeira dessas pragas foi que, num dos navios, veio um negro atacado de varíola, uma doença que nunca tinha sido vista nessa terra.”

Motolinía. *Memórias das coisas da Nova Espanha*.

A respeito desse relato do franciscano Motolinía, sobre a conquista da cidade do México pelos espanhóis, em 1520, pode-se concluir que

- os religiosos europeus justificavam a conquista das populações indígenas por serem geneticamente frágeis.
- os povos indígenas adotavam táticas cruéis de guerra que incluíam a disseminação de epidemias entre os conquistadores.
- os aztecas foram dominados pelos espanhóis por meio de uma estratégia que evitou a guerra, mas disseminou epidemias mortíferas.
- as epidemias tornaram-se uma forma eficiente de dominação empregada pelos europeus na conquista das terras indígenas.
- as epidemias originárias da África dizimaram parte do exército dos conquistadores espanhóis e dos indígenas mexicanos.

#### **Resolução**

As populações indígenas americanas não dispunham de sistema imunológico contra determinadas moléstias, as quais poderiam ser mortais até para os europeus. Essa circunstância favoreceu os conquistadores europeus no processo de dominação dos ameríndios. Nesse contexto, a disseminação de epidemias, intencional ou não, provocou enorme mortandade entre os indígenas.

**34 a**

Ao longo do século 17, vegetais americanos como a batata-doce, o milho, a mandioca, o ananás e o caju penetraram no continente africano. Isso deve ser entendido como

- parte do aumento do tráfico negreiro, que estreitou as relações entre a América Portuguesa e a África e fez do sistema sul-atlântico o mais importante do Império Português.
- indício do alinhamento crescente de Portugal com a Inglaterra, que pressupunha a consolidação da penetração comercial no interior da África.
- fruto de uma política sistemática de Portugal no sentido de anular a influência asiática e consolidar a americana no interior de seu império.
- imposição da diplomacia adotada pela dinastia dos Braganças, que desejava ampliar a influência portuguesa no interior da África, região controlada por comerciantes espanhóis.
- alternativa encontrada pelo comércio português, já que os franceses controlavam as antigas possessões portuguesas no Oriente e no estuário do Prata.



### Resolução

No século XVII, o Brasil consolidara sua posição como a mais lucrativa possessão do Império Lusitano. Como a economia da Colônia se alicerçava na produção açucareira escravista, o tráfico negreiro adquiriu enorme importância – até mesmo por se constituir em relevante fator da acumulação primitiva de capitais na metrópole. Esse intenso intercâmbio entre a América Portuguesa (Brasil) e as colônias lusas da África fez do Atlântico Sul uma importantíssima zona de comércio, dominada por Portugal desde o Tratado de Toledo, firmado com a Espanha em 1480.

**35** e

Da Independência dos Estados Unidos (1776), da Revolução Francesa (1789) e do processo de independência na América Ibérica (1808-1824), pode-se dizer que todos esses movimentos

- decidiram implementar a abolição do trabalho escravo e da propriedade privada.
- tiveram início devido à pressão popular radical e terminaram sob o peso de execuções em massa.
- conseguiram, com o apoio da burguesia ilustrada, viabilizar a revolução industrial.
- adotaram idéias democráticas e defenderam a superioridade do homem comum.
- sofreram influência das idéias ilustradas, mas variaram no encaminhamento das soluções políticas.

### Resolução

Os movimentos citados enquadram-se no contexto da crise do Antigo Regime e do Sistema Colonial Tradicional, provocada pelo advento do capitalismo. Todos eles estão embasados nas idéias liberais do Iluminismo (ou Ilustração) e fazem parte do conjunto conhecido como “Revoluções Burguesas”. Todavia, o encaminhamento político variou em cada caso: federalismo nos Estados Unidos, centralismo na França, repúblicas oligárquicas na América Espanhola e monarquia, também oligárquica, no Brasil.

**36** c

“... quando o príncipe regente português, D. João, chegou de malas e bagagens para residir no Brasil, houve um grande alvoroço na cidade do Rio de Janeiro. Afinal era a própria encarnação do rei [...] que aqui desembarcava. D. João não precisou, porém, caminhar muito para alojar-se. Logo em frente ao cais estava localizado o Palácio dos Vice-Reis”.

Lília Schwarcz. *As Barbas do Imperador*.

O significado da chegada de D. João ao Rio de Janeiro pode ser resumido como

- decorrência da loucura da rainha Dona Maria I, que não conseguia se impor no contexto político europeu.
- fruto das derrotas militares sofridas pelos portugueses ante os exércitos britânicos e de Napoleão Bonaparte.
- inversão da relação entre metrópole e colônia, já que a sede política do império passava do centro para a periferia.

- d) alteração da relação política entre monarcas e vice-reis, pois estes passaram a controlar o mando a partir das colônias.
- e) imposição do comércio britânico, que precisava do deslocamento do eixo político para conseguir isenções alfandegárias.

### Resolução

*A chegada da Família Real Portuguesa ao Brasil significou a transferência do Estado Luso para uma colônia (situada, portanto, na periferia do Sistema Colonial). Com isso, alteraram-se os papéis tradicionais de metrópole e colônia, dando origem à chamada "Inversão Brasileira" e encaminhando o Brasil em direção a sua emancipação política.*

### 37 a

Sobre a Lei de Terras, decretada no mesmo ano (1850) da Lei Eusébio de Queirós, que suprimiu o tráfico negreiro, é correto afirmar que

- a) dificultava o acesso dos ex-escravos à propriedade da terra, estabelecendo o critério da compra e venda.
- b) estava associada a uma concepção de distribuição de terras para estimular a produção agrícola.
- c) facilitava a aquisição de terras pelos ex-escravos e imigrantes, ao associar terra livre e trabalho livre.
- d) estava vinculada à necessidade de expansão da fronteira agrícola e aquisição de terras na Amazônia.
- e) superava o antigo conceito de sesmaria, ao impedir a concentração de terras nas mãos de poucos proprietários.

### Resolução

*A Lei de Terras foi promulgada em 1850, dias depois da Lei Eusébio de Queirós, que pôs fim definitivamente ao tráfico negreiro. A aristocracia rural brasileira receava que, com a decadência da escravidão e o conseqüente incremento da imigração européia, houvesse facilidades para o acesso a propriedades rurais, por parte de ex-escravos ou de imigrantes. Como uns e outros normalmente não dispunham de recursos, a Lei de Terras fixava a compra como única forma de aquisição.*

### 38 c

"Em certo sentido, os portugueses, os espanhóis e os italianos, compondo os maiores contingentes imigratórios para o Brasil, registrados entre a Independência e a Primeira Guerra Mundial, satisfaziam as reivindicações dos dois grupos de pressões nacionais."

Maria L. Renaux e Luiz F. de Alencastro.  
*História da Vida Privada no Brasil.*

Uma das reivindicações atendidas com a entrada desses imigrantes foi a de

- a) políticos nortistas para povoar as áreas de fronteira.
- b) fazendeiros escravagistas para aumentar a produção canavieira.
- c) políticos defensores do "embranquecimento" da população nacional.
- d) industriais paulistas para obtenção de mão-de-obra especializada.
- e) políticos europeus para solucionar problemas decorrentes da unificação nacional.

### Resolução

O texto enfatiza a vinda de imigrantes portugueses (que foi uma constante em toda a nossa História, inclusive após a Independência), espanhóis e italianos para o Brasil. Esses recém-vindos poderiam trabalhar na cafeicultura (principalmente os italianos, a partir de 1870) ou na indústria e no pequeno comércio urbano. Tal preferência pelo imigrante europeu, num país onde havia enorme disponibilidade de mão-de-obra negra e mestiça, reflete a preocupação em aumentar a participação dos brancos na composição étnica brasileira – em consonância, aliás, com as teorias racistas vigentes no século XIX e primeira metade do século XX.

**Obs.:** O enunciado omitiu a vinda de imigrantes alemães, muitas vezes estimulada pelo próprio Governo Imperial Brasileiro, que até lhes concedeu pequenas propriedades (burlando a Lei de Terras de 1850) no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina.

**39 b**

“Não é por acaso que as autoridades brasileiras recebem o aplauso unânime das autoridades internacionais das grandes potências, pela energia implacável e eficaz de sua política saneadora [...]. O mesmo se dá com a repressão dos movimentos populares de Canudos e do Contestado, que no contexto rural [...] significavam praticamente o mesmo que a Revolta da Vacina no contexto urbano”.

Nicolau Sevcenko. *A revolta da vacina*.

De acordo com o texto, a Revolta da Vacina, o movimento de Canudos e o do Contestado foram vistos internacionalmente como

- provocados pelo êxodo maciço de populações saídas do campo rumo às cidades logo após a abolição.
- retrógrados, pois dificultavam a modernização do país.
- decorrentes da política sanitária de Oswaldo Cruz.
- indícios de que a escravidão e o império chegavam ao fim para dar lugar ao trabalho livre e à república.
- conservadores, porque ameaçavam o avanço do capital norte-americano no Brasil.

### Resolução

As revoltas de Canudos (1895-97), da Vacina (1904) e do Contestado (1912-16) repercutiram no Exterior como movimentos contrários, respectivamente, à República Brasileira, ao saneamento do Rio de Janeiro e à implantação de uma ferrovia na Região Sul. Assim sendo, foram vistas pelos países estrangeiros como ocorrências de caráter retrógrado, que poderiam dificultar a modernização do Brasil e seu maior entrosamento com o capital internacional, na qualidade tanto de mercado consumidor como de exportador de matérias-primas.

Tarzan, foto de 1931



Os personagens acima, difundidos pelo cinema em todo o mundo, representam

- a) o modelo de "bom selvagem" segundo a teoria do filósofo J. Jacques Rousseau.
- b) o protótipo da mestiçagem defendido pelas teorias do nazi-facismo.
- c) o ideal de beleza e de preservação ambiental difundidos pela ideologia do "american way of life".
- d) a superioridade do "homem branco" segundo os defensores da expansão "civilizatória ocidental".
- e) um valor estético permanente no mundo ocidental, criado pela cultura grega, a partir do mito de Ulisses e Penélope.

#### Resolução

*O personagem Tarzan, criado pelo escritor inglês Edgar Rice Burroughs na década de 1920, é um bebê branco (de origem aristocrática), criado por chimpanzés nas selvas africanas e que se torna o "Rei da Selva", graças a sua inteligência e habilidades físicas. Trata-se, no caso, de uma projeção literária do mito da supremacia da raça branca, que justificou o neocolonialismo imposto às populações afro-asiáticas.*

# GEOGRAFIA

41 a

Os famosos Lençóis Maranhenses apresentam



- a) paisagem litorânea semelhante a um deserto com dunas, embora a pluviosidade da região forme lagoas doces.
- b) estuário em forma de delta, constituindo uma planície aluvial que se prolonga até a costa, onde ocorrem as dunas.
- c) falésias, denominação regional das dunas, decorrentes da ação erosiva marinha.
- d) vales fluviais submersos pelo mar que constituem rias cercadas de dunas.
- e) extensa baía, pela qual o mar penetra, formando cordões litorâneos e dunas.

## Resolução

*O litoral maranhense encontra-se numa área de transição, entre os climas mais áridos, dominantes a leste, e os mais úmidos, que prevalecem a oeste. A área encontra-se sob o domínio de ventos que, soprando constantemente, permitem o acúmulo de areia, dando origem às dunas que se estendem ao longo do litoral em extensas "línguas" de areia, assemelhando-se às paisagens desérticas.*

*Entretanto, essa aparência é quebrada pelos altos índices de pluviosidade, providos pela atuação da massa Equatorial atlântica, que, soprando a partir do Oceano Atlântico, atinge o litoral na fronteira da Guiana Francesa, até as proximidades do Piauí, onde são observados consideráveis índices pluviométricos. Essas precipitações permitem a formação de lagoas que se entremeiam às dunas, criando uma paisagem sui generis.*

42 b

Sabendo-se que a integração entre setores da economia caracteriza os complexos agroindustriais e que a produção brasileira de milho recuou 13,28% na safra 2001/02, assinale a alternativa correta.

- a) A avicultura foi pouco afetada pelas flutuações do preço do milho, por ser essa um tipo de agroindústria com grande participação de capital estrangeiro.
- b) A queda na produção do milho elevou seu preço, com impacto na avicultura, que o utiliza como componente de ração.

- c) As flutuações dos preços do milho repercutiam diretamente na economia dos estados nordestinos, onde se concentra a maior produção avícola do país.
- d) A alta do preço do milho não interferiu nos lucros da avicultura porque sua produção se destina ao mercado externo para equilibrar a balança comercial.
- e) A diminuição da produção de milho não levou o país a importar tal produto para abastecer a cadeia produtiva avícola, em razão das exigências do FMI.

### Resolução

Na alternativa **a** afirma-se que a avicultura seria pouco afetada com a elevação do preço do milho, na verdade, ocorre o oposto.

Na alternativa **c** é dito que o nordeste é o maior produtor de aves, mas, na verdade, sua produção é inferior das regiões Sul e Sudeste.

Na alternativa **d** afirma-se que o produto é destinado ao abastecimento do mercado externo, quando sabemos que embora também exportado, a maior parte desse grão é para consumo interno.

Na alternativa **e** o FMI é apresentado como aquele que proíbe a importação do milho. No entanto, o papel do FMI não é esse, sendo o órgão responsável pelas negociações de dívidas externas. O Brasil importa o produto dos EUA e Argentina, entre outros.

Conclusivamente, a queda da produção de milho eleva o preço do produto que é a base na produção das rações utilizadas na avicultura, impactando gravemente esse setor.

### 43 d

O DIEESE descreveu o perfil de um trabalhador de determinado setor da economia, que oferece cerca de 5.000.000 de empregos.

“Homens; com baixo nível de escolaridade; idade média entre 35 e 38 anos; que não contribuem para a previdência social; atuam, com frequência por conta própria; cumprem longas jornadas de trabalho; migrantes; com percentual de trabalhadores negros superior ao encontrado na força de trabalho como um todo e com baixo nível de rendimentos”.

Fonte: **Estudo Setorial**, 2002.

Identifique o setor de atividade correspondente ao perfil do trabalhador descrito:

- a) Siderurgia.
- b) Produção de veículos automotores.
- c) Produção têxtil.
- d) Construção civil.
- e) Pesca artesanal.

### Resolução

O texto apresentado como enunciado da questão faz uma descrição a partir dos dados do DIEESE, de um perfil de trabalhador de determinado setor da economia que oferece cerca de 5 milhões de empregos.

Tal perfil, especifica o sexo masculino, o baixo nível de escolaridade, certa faixa etária entre 35 e 38 anos e que não contribui para a Previdência Social, sendo migrantes que cumprem longas jornadas de trabalho e, de uma forma até discriminatória, chega à conclusão de que o maior percentual corresponde a negros.

Associando-se a isto o fato de que tais trabalhadores

atuam, com frequência, por conta própria, chegamos à conclusão de que a construção civil é o setor mais adequado à descrição proposta. Tal setor está muito presente na economia devido por exemplo ao fator urbanização intensa, que gera a demanda de obras civis que empregam grande quantidade de mão-de-obra.

Quanto aos outros setores apresentados nas alternativas, a siderurgia e a produção de veículos automotores demandam uma mão-de-obra qualificada e linhas de produção cada vez mais automatizadas.

Já a produção têxtil passou por forte modernização ao longo dos anos 90, para fazer frente à concorrência internacional.

Por fim, a pesca artesanal não oferece a enorme quantidade de empregos sugerida no texto, pois é um setor pouco estruturado, contando com populações esparsas ao longo dos mais de 7 mil quilômetros da costa brasileira.

**44 d**



Abaixo tem-se descrição de características das fases da industrialização paulista. Relacione as fotos I, II e III aos estabelecimentos industriais típicos de cada fase.

1. Extensas áreas para estoque de matérias-primas e produtos.
2. Diminuição do emprego industrial e flexibilização do trabalho.
3. Início da industrialização na cidade.
4. Acentuada industrialização da região metropolitana.
5. Auge da dispersão territorial das indústrias.
6. Uso predominante do transporte ferroviário.

	Foto I	Foto II	Foto III
a)	1 e 2	3 e 5	4 e 6
b)	1 e 3	2 e 5	4 e 6
c)	2 e 5	1 e 6	3 e 4
d)	3 e 6	1 e 4	2 e 5
e)	4 e 5	2 e 3	1 e 6

### Resolução

A foto I representa a fase inicial da industrialização em São Paulo, que está associada ao acúmulo de capitais pela cafeicultura e uso da mão-de-obra imigrante, durante o momento em que o principal meio de transporte moderno em terra era a ferrovia, ainda em expansão.

A foto II representa a 2ª fase da industrialização em São Paulo, impulsionada pelo ingresso de maciços investimentos estrangeiros e das multinacionais, atraídos por incentivos fiscais, presença de infra-estrutura e numerosa mão-de-obra na região metropolitana de São Paulo. A foto III representa a última fase da industrialização, que só se insere no contexto da globalização econô-

mica, associada à robotização dos setores mais dinâmicos e conseqüente redução da mão-de-obra no setor industrial. Nesse momento, iniciou-se um processo de dispersão da indústria em direção às áreas que oferecem maior competitividade, fazendo com que São Paulo se tornasse o principal centro gestor da economia brasileira.

**45**

**a**

**Taxa de analfabetismo funcional nas Regiões (15 anos ou mais) (%)**

Norte	29
Nordeste	48
Sudeste	22
Sul	22
Centro-Oeste	27

Fonte: **IBGE**, 1999.

**Participação relativa do eleitorado brasileiro, por Região (%)**

Norte	6
Nordeste	27
Sudeste	44
Sul	16
Centro-Oeste	7

Fonte: **TRE**, 2002.

Associando-se as tabelas, está correto afirmar que:

- o segundo maior colégio eleitoral brasileiro está mais suscetível às práticas clientelistas devido à baixa escolaridade da população.
- os analfabetos funcionais não são suscetíveis ao populismo, na Região Sul, porque essa região recebeu imigrantes europeus.
- o menor colégio eleitoral do Brasil é menos suscetível à corrupção porque a população, cuja escolaridade é mais elevada, controla mais facilmente os políticos.
- o maior colégio eleitoral do país está livre do "voto de cabresto" porque apresenta a menor taxa de analfabetismo funcional.
- o desconhecimento dos candidatos, pelo eleitor, aliado à alta taxa de analfabetismo, inibe o populismo na Região Centro-Oeste, área de migração.

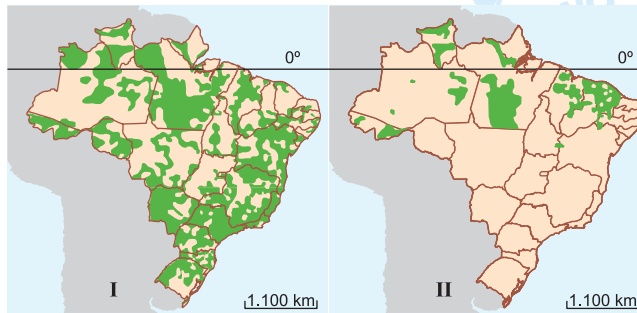
**Resolução**

Segundo as informações oferecidas pelas tabelas, a Região Nordeste é a que possui o segundo maior colégio eleitoral do País e também o maior percentual de analfabetos funcionais.

Considerando-se que o analfabeto funcional possui graves deficiências para a análise e interpretação de informações, conclui-se que o processo eleitoral pode ser prejudicado, já que as escolhas serão feitas por eleitores mal informados, sem esclarecimento e mais suscetíveis às práticas clientelistas.



46 a



Fonte: IBGE, 1998.

Os mapas acima indicam, respectivamente:

- a) as áreas de influência de São Paulo e de Fortaleza.
- b) o desmatamento da Mata Atlântica e o avanço da desertificação.
- c) a densidade da rede bancária e as áreas de agricultura familiar.
- d) a incidência da AIDS e a ocorrência do cólera.
- e) as áreas de agricultura intensiva e as áreas semi-áridas.

### Resolução

Os mapas representam os fluxos de pessoas e negócios existentes entre as áreas em negrito e as regiões metropolitanas de São Paulo (mapa I) e Fortaleza (mapa II).

O mapa I identifica a área de influência de São Paulo, considerada metrópole global, espalhada por todo o país.

Já o mapa II demonstra que as áreas de influência de Fortaleza restringem-se a trechos do Norte e do Nordeste.

47 e

“Quando o nível do mar recuou e permaneceu por alguns milênios a uma centena de metros mais baixo do que atualmente, o clima regional em seu conjunto era menos quente e muito mais seco (...). Havendo muito menos precipitações, os rios eram bem menos volumosos (...). Pelo oposto, durante a ascensão do nível do mar (...), processou-se uma retropicalização generalizada da região, com aumento de calor e, sobretudo, dos níveis de pluviosidade e umidade do ar. Mais chuvas e teor de umidade (...) provocaram a reexpansão florestal.”

Fonte: Ab'Saber, 1996.

O texto acima descreve o processo de uma região natural brasileira. Identifique-a corretamente, relacionando-a ao processo.

	Região Natural	Processo
a)	Mata Atlântica	Tectonismo
b)	Cerrado	Tectonismo
c)	Pampa Gaúcho	Varição Climática
d)	Mata de Araucária	Tectonismo
e)	Floresta Amazônica	Varição Climática

### Resolução

O texto proposto descreve uma análise do Prof. Aziz N. Ab'Saber das alterações geomorfológicas e climáticas de uma região brasileira cujo recuo, anteriormente em contato com o mar, levou às variações em termos de nível de pluviosidade, umidade do ar, hidrografia e da área florestal.

Tal descrição remonta à era geológica cenozóica, quando ocorreu uma regressão marinha, o que permitiu a formação da Planície Amazônica e a reexpansão da área florestal.

Fica evidenciada no texto a Região Norte e a Planície por onde corre hoje o Rio Amazonas, devido ao citado aumento do índice pluviométrico, a maior umidade, pois o autor afirmou que: "mudou o clima antes menos quente e seco com rios menos volumosos para mais chuvas e teor de umidade provocando reexpansão florestal."

48 b

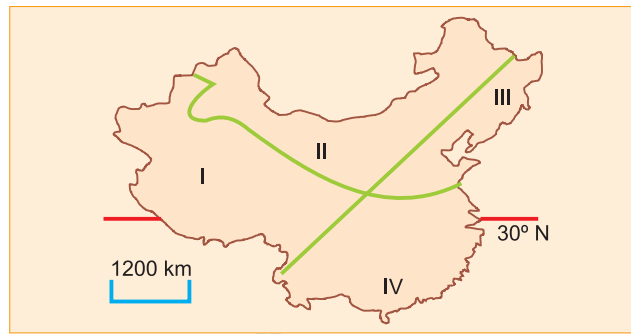
O continente africano é extremamente diverso. Pesquisadores o dividem em regiões como a do Magreb, localizada

- ao sul do Saara, formada por países que foram colônias francesas.
- no noroeste da África, constituída por países onde predomina a religião islâmica.
- no extremo sul, onde se encontram os países mais industrializados da África.
- na África Central, onde as fronteiras políticas estabeleceram-se antes que nas demais regiões.
- no nordeste da África, foco de conflitos tribais pela definição de fronteiras.

### Resolução

O **MAGREB** corresponde ao noroeste da África, sendo constituído pelos países Marrocos, Argélia e Tunísia. Caracteriza-se pelo litoral mediterrâneo, Cadeia do Atlas e pelo interior com domínio do **Deserto de Saara**. Possui população árabe e muçulmana.

Na década de 1990, a China, segundo país em extensão territorial e com cerca de 20% da população do mundo,



- representou uma parcela importante do mercado mundial, embora seu mercado interno não tenha incorporado nem 1/3 da sua população, majoritariamente urbana, na região I, de clima tropical.
- incrementou o comércio internacional, atraindo investimentos estrangeiros, extinguindo o controle migratório e desenvolvendo produção de trigo nas terras altas da região II.
- passou por graves crises de crescimento econômico que afetaram, sobretudo, as áreas altas e secas, assinaladas em III, onde se localizam as minorias nacionais, como tibetanos e chineses muçulmanos.
- revelou expressivo crescimento econômico e taxa baixa de crescimento demográfico, apresentando clima subtropical com grandes áreas de agricultura irrigada, na região IV.
- coletivizou as atividades econômicas, reafirmando os valores de sua revolução, desenvolvendo a agricultura irrigada na região III, de clima continental e de baixa densidade demográfica.

### Resolução

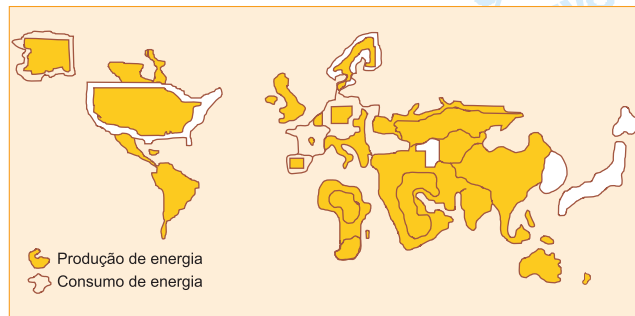
O I da China representa o **Tibet** e parte do Sinkiang (chineses muçulmanos), caracterizando-se pelos climas de montanha e árido, respectivamente e pelas grandes altitudes.

O II compreende o deserto de Gobi e parte do oeste chinês, áreas estratégicas da China.

O III é a Mandchúria, com grande industrialização de base e rico subsolo, com clima temperado e elevada concentração demográfica.

O IV é atravessado ao sul pelo Trópico de **Câncer**, o que configura o domínio do clima subtropical e apresenta alta produção agrícola (arroz) e grandes investimentos estrangeiros, com a entrada de numerosas multinacionais nas ZEEs (Zonas Econômicas Especiais) localizadas junto às cidades de Cantão e Hong Kong, no litoral do IV.

Chama a atenção o fato de que no enunciado dessa questão o seu elaborador tenha cometido um engano, pois considerou a China como o segundo maior país em extensão e, na verdade, o Canadá, com 9.970.610 km<sup>2</sup>, é o segundo e a China, com 9.536.499 km<sup>2</sup>, é o terceiro em extensão do globo. **No entanto, esse problema não compromete a ótima qualidade da questão.**



Fonte: AAA, 2000.

Observando a representação cartográfica, pode-se afirmar que se trata de uma

- carta topográfica, indicando que o Japão consome mais energia do que produz.
- anamorfose, indicando que a França produz mais energia do que consome.
- anamorfose, indicando que os Estados Unidos consomem mais energia do que produzem.
- carta topográfica, indicando que a Alemanha produz mais energia do que consome.
- anamorfose, indicando que os países africanos consomem mais energia do que produzem.

### Resolução

A *anamorfose* é uma técnica cartográfica que permite comparações entre diferentes valores através da sobreposição de cartas. No caso do mapa apresentado na questão, comparam-se duas grandezas: a produção de energia, representada em **negrito**, e o consumo de energia, em que o contorno da área em questão aparece tracejado. Da sobreposição do primeiro valor sobre o segundo, observa-se no mundo atual que os EUA, porções da Europa Ocidental, Japão e Coreia do Sul apresentam um consumo maior que a quantidade de energia que produzem. Observa-se também que regiões como África, América do Sul e Austrália, apesar de pouco produzirem energia, apresentam consumo diminuto. E regiões como Oriente Médio, Ásia Central e Rússia apresentam grande produção de energia, com consumo sempre inferior.

Podemos afirmar que os fluxos financeiros globais

- dinamizam atividades de serviço em Nova Iorque, Paris e Roma, onde se localizam as principais bolsas mundiais, o mesmo não ocorrendo nas principais bolsas do hemisfério sul: São Paulo e Joanesburgo.
- necessitam que as principais bolsas do mercado internacional abram e fechem, ao mesmo tempo, evitando que haja interrupção nos fluxos e nas informações financeiras.
- são hoje tão significativos, na escala mundial, como nunca foram antes, tendo originado desigualdade social por serem mais intensos nas bolsas do hemisfério norte que nas bolsas do hemisfério sul.
- necessitam fluir continuamente, fazendo com que cada uma das principais bolsas opere 24 horas, sem interrupção, garantindo, assim, possibilidades de negócios aos investidores.
- fazem das bolsas de valores, operando sempre em

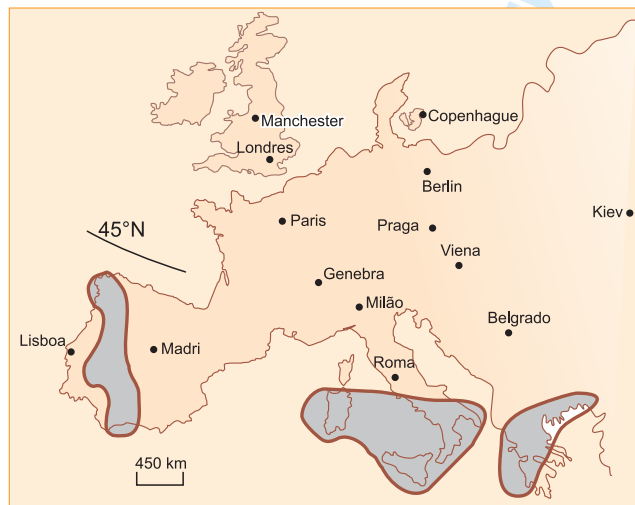
sintonia para assegurar a continuidade dos negócios, locais onde são realizadas compras e vendas de ações pelos investidores.

### Resolução

Os fluxos financeiros globais, operando sempre sincronizados para assegurarem a continuidade dos negócios, fazem das **Bolsas de Valores** os centros dinâmicos onde são realizadas as operações de compra e venda de ações pelos investidores, agora favorecidos pelas vias da informatização.

52 c

No mapa ao lado, destacam-se três regiões europeias onde



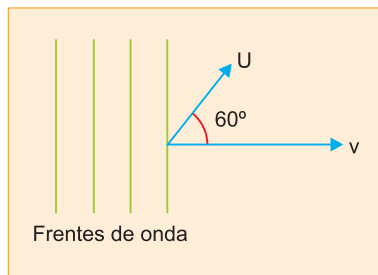
- ocorrem movimentos separatistas.
- estão localizados os mais importantes portos europeus.
- são registrados os menores IDH da União Europeia.
- foram suspensos pela OMC os subsídios agrícolas.
- ocorre o maior fluxo de imigrantes da África Setentrional e da Ásia de Sudeste.

### Resolução

A União Europeia não apresenta uma homogeneidade no desenvolvimento socioeconômico de seus membros. Os desequilíbrios ocorrem, inclusive, dentro dos espaços nacionais em certos países, a exemplo da Itália, que, apesar de ser um país rico, possui em sua porção meridional (Mezzogiorno) uma economia menos desenvolvida.

As regiões em destaque no mapa (a Itália Meridional, a Grécia e a Península Ibérica em sua porção ocidental) apresentam, de fato, o mais baixo Índice de Desenvolvimento Humano entre os membros da União Europeia.

53 b



Uma onda sonora considerada plana, proveniente de uma sirene em repouso, propaga-se no ar parado, na direção horizontal, com velocidade  $V$  igual a  $330\text{m/s}$  e comprimento de onda igual a  $16,5\text{cm}$ .

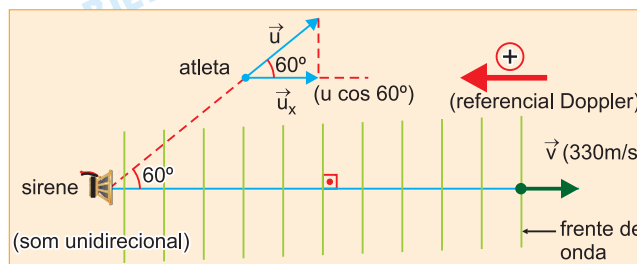
Na região em que a onda está se propagando, um atleta corre, em uma pista horizontal, com velocidade  $U$  igual a  $6,60\text{m/s}$ , formando um ângulo de  $60^\circ$  com a direção de propagação da onda. O som que o atleta ouve tem frequência aproximada de

- a) 1960 Hz      b) 1980 Hz      c) 2000 Hz  
d) 2020 Hz      e) 2040 Hz

### Resolução

A situação proposta está representada abaixo.

#### Vista aérea



(I) Cálculo da frequência ( $f_F$ ) do som emitido pela sirene:

$$V = \lambda f \Rightarrow 330 = 16,5 \cdot 10^{-2} f$$

$$f = 2000\text{Hz}$$

(II) Cálculo da frequência aparente ( $f_0$ ) percebida pelo atleta (Efeito Doppler)

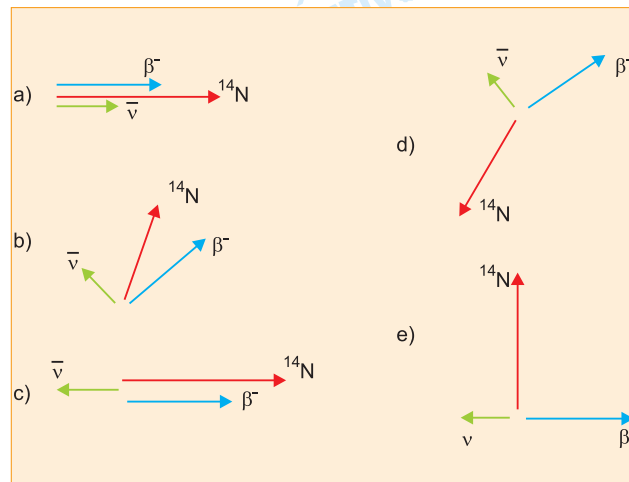
$$\frac{f_0}{V - u \cos 60^\circ} = \frac{f_F}{V + 0} = \frac{f_F}{V}$$

$$\frac{f_0}{330 - 6,60 \cdot 0,50} = \frac{2000}{330}$$

$$f_0 = 1980\text{Hz}$$

O atleta percebe um som mais baixo (grave) que o som emitido pela sirene.

Núcleos atômicos instáveis, existentes na natureza e denominados isótopos radioativos, emitem radiação espontaneamente. Tal é o caso do Carbono-14 ( $^{14}\text{C}$ ), um emissor de partículas beta ( $\beta^-$ ). Neste processo, o núcleo de  $^{14}\text{C}$  deixa de existir e se transforma em um núcleo de Nitrogênio-14 ( $^{14}\text{N}$ ), com a emissão de um anti-neutrino  $\bar{\nu}$  e uma partícula  $\beta^-$ :  $^{14}\text{C} \rightarrow ^{14}\text{N} + \beta^- + \bar{\nu}$ . Os vetores quantidade de movimento das partículas, em uma mesma escala, resultantes do decaimento beta de um núcleo de  $^{14}\text{C}$ , em repouso, poderiam ser melhor representados, no plano do papel, pela figura



### Resolução

No ato de desintegração, o núcleo é um sistema isolado e haverá conservação da quantidade de movimento total.

$$\vec{Q}_{\text{após}} = \vec{Q}_{\text{antes}}$$

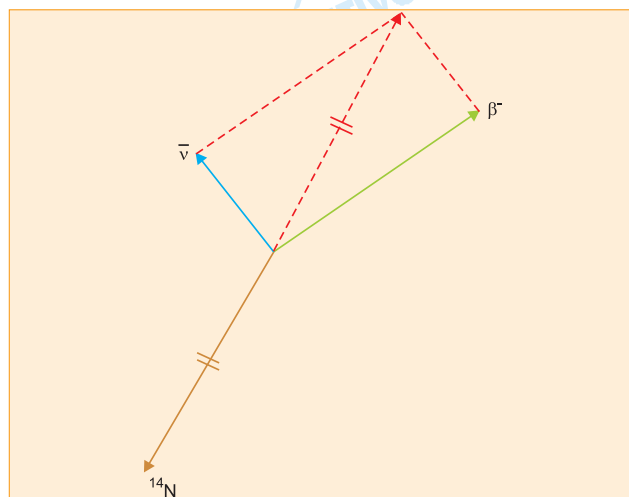
$$\vec{Q}_N + \vec{Q}_\beta + \vec{Q}_\nu = \vec{0}$$

$\vec{Q}_N$ : quantidade de movimento do núcleo restante.

$\vec{Q}_\beta$ : quantidade de movimento da partícula  $\beta$ .

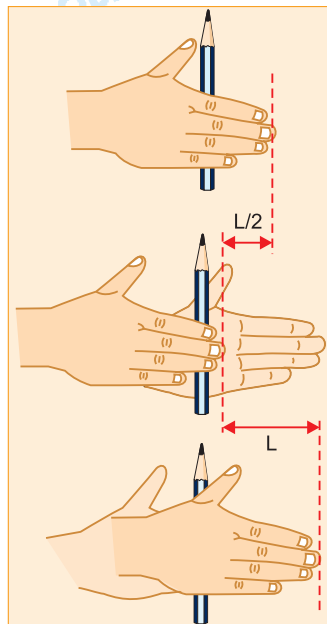
$\vec{Q}_\nu$ : quantidade de movimento do antineutrino.

A opção **d** é a única em que a soma das três quantidades de movimento pode ser nula.



55 e

É conhecido o processo utilizado por povos primitivos para fazer fogo. Um jovem, tentando imitar parcialmente tal processo, mantém entre suas mãos um lápis de forma cilíndrica e com raio igual a **0,40cm** de tal forma que, quando movimentada a mão esquerda para a frente e a direita para trás, em direção horizontal, imprime ao lápis um rápido movimento de rotação. O



lápis gira, mantendo seu eixo fixo na direção vertical, como mostra a figura ao lado. Realizando diversos deslocamentos sucessivos e medindo o tempo necessário para executá-los, o jovem conclui que pode deslocar a ponta dos dedos de sua mão direita de uma distância **L = 15cm**, com velocidade constante, em aproximadamente **0,30s**.

Podemos afirmar que, enquanto gira num sentido, o número de rotações por segundo executadas pelo lápis é aproximadamente igual a

- a) 5      b) 8      c) 10      d) 12      e) 20

### Resolução

Se multiplicarmos o número **N** de voltas pelo comprimento  $2\pi R$  de cada volta, teremos a distância total percorrida pela ponta dos dedos, a qual vale 15cm.

$$\Delta s = N \cdot 2\pi R$$
$$15 = N \cdot 2 \cdot 3,14 \cdot 0,40$$

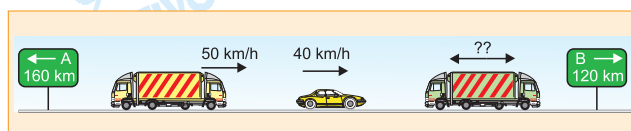
$$N \approx 6$$

Esse número de voltas foi dado em um intervalo de tempo  $\Delta t = 0,3s$  e, portanto, a frequência **f** é dada por:

$$f = \frac{N}{\Delta t} = \frac{6}{0,3} \text{ Hz} \Rightarrow f = 20\text{Hz}$$

56 e

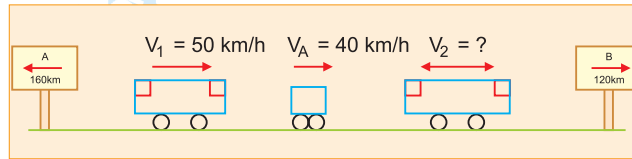
Uma jovem viaja de uma cidade A para uma cidade B, dirigindo um automóvel por uma estrada muito estreita. Em um certo trecho, em que a estrada é reta e horizontal, ela percebe que seu carro está entre dois caminhões—tanque bidirecionais e iguais, como mostra a figura. A jovem observa que os dois caminhões, um visto através do espelho retrovisor plano, e o outro, através do pára-brisa, parecem aproximar-se dela com a mesma velocidade. Como o automóvel e o caminhão de trás estão viajando no mesmo sentido, com velocidades de **40km/h** e **50km/h**, respectivamente, pode-se concluir que a velocidade do caminhão que está à frente é





- a) 50 km/h com sentido de A para B
- b) 50 km/h com sentido de B para A
- c) 40 km/h com sentido de A para B
- d) 30 km/h com sentido de B para A
- e) 30 km/h com sentido de A para B

**Resolução**



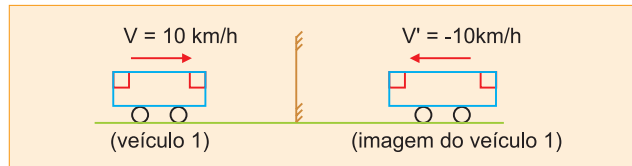
A velocidade relativa entre o automóvel e o veículo 1 é dada por:

$$V_{rel_1} = V_1 - V_A$$

$$V_{rel_1} = 50 - 40 \text{ (km/h)}$$

$$V_{rel_1} = 10 \text{ km/h}$$

Portanto, o veículo 1 aproxima-se do espelho retrovisor plano (E) com velocidade  $V = 10 \text{ km/h}$ .



De acordo com o enunciado, o observador, fixo no automóvel, vê a imagem do veículo 1, conjugada pelo espelho plano, e o veículo 2, através do pára-brisa, aproximando-se com a “mesma velocidade”, que vale  $-10 \text{ km/h}$ .

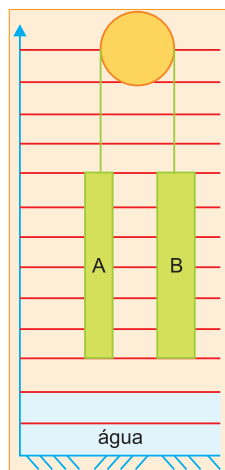
$$V_{rel_2} = V_2 - V_A$$

$$-10 = V_2 - 40$$

$$V_2 = 30 \text{ km/h}$$

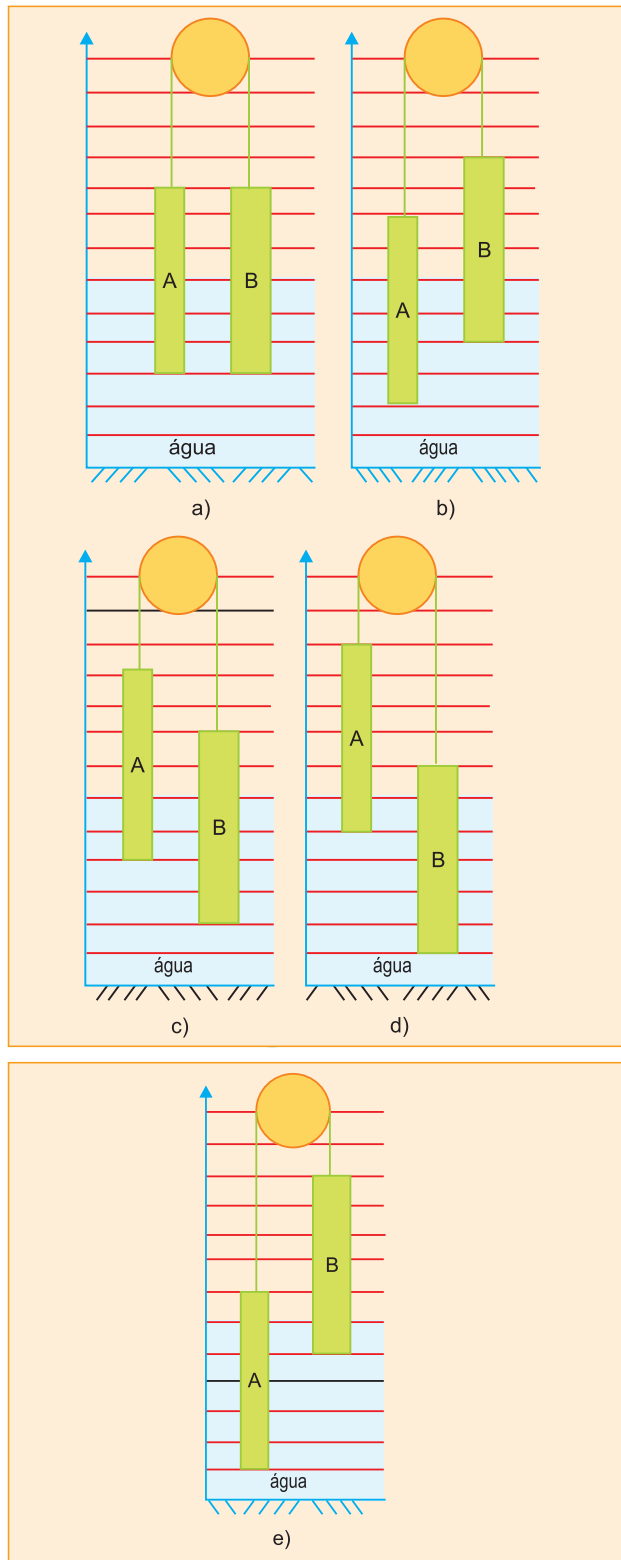
Como  $V_2$  resultou positiva, podemos concluir que o veículo 2 está-se deslocando de A para B.

**57 b**



Considere dois objetos cilíndricos maciços A e B, de mesma altura e mesma massa e com seções transversais de áreas, respectivamente,  $S_A$  e  $S_B = 2.S_A$ . Os blocos, suspensos verticalmente por fios que passam por uma polia sem atrito, estão em equilíbrio acima do nível da água de uma piscina, conforme mostra a figura ao lado. A seguir, o nível da água da piscina sobe até que os cilindros, cujas densidades têm valor superior à da água, fiquem em nova posição de equilíbrio, parcialmente imersos. A figura que

melhor representa esta nova posição de equilíbrio é



### Resolução

Na nova situação de equilíbrio, com os cilindros imersos no interior do líquido, os pesos aparentes deverão ser iguais e, para tanto, os empuxos recebidos pelos cilindros deverão ser iguais.

$$E_A = E_B$$

$$\mu_L V_A g = \mu_L V_B g \Rightarrow V_A = V_B$$

em que  $V_A$  e  $V_B$  são os volumes de A e B imersos no líquido.

Como  $V = \text{área da base} \times \text{altura}$ , vem:

$$S_A h_A = S_B h_B$$

$$S_A \cdot h_A = 2S_A \cdot h_B$$

$$h_A = 2h_B$$

$h_A$  é a altura de A imersa no líquido.

$h_B$  é a altura de B imersa no líquido.

Na opção B, temos  $h_A = 4u$  e  $h_B = 2u$ , que satisfaz a condição do problema.

**58 a**

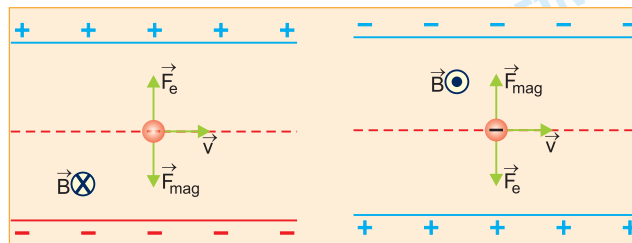
Um feixe de elétrons, todos com mesma velocidade, penetra em uma região do espaço onde há um campo elétrico uniforme entre duas placas condutoras, planas e paralelas, uma delas carregada positivamente e a outra, negativamente. Durante todo o percurso, na região entre as placas, os elétrons têm trajetória retilínea, perpendicular ao campo elétrico. Ignorando efeitos gravitacionais, esse movimento é possível se entre as placas houver, além do campo elétrico, também um campo magnético, com intensidade adequada e

- perpendicular ao campo elétrico e à trajetória dos elétrons.
- paralelo e de sentido oposto ao do campo elétrico.
- paralelo e de mesmo sentido que o do campo elétrico.
- paralelo e de sentido oposto ao da velocidade dos elétrons.
- paralelo e de mesmo sentido que o da velocidade dos elétrons.

### Resolução

Para que o feixe tenha trajetória retilínea, a força resultante devida à ação dos campos elétrico e magnético deve ser nula.

Dessa maneira, a força magnética deve ter a mesma direção, mesmo módulo e sentido oposto ao da força elétrica.



Para que isso aconteça, observamos, por meio da “regra da mão esquerda”, que o campo magnético deve ser perpendicular ao campo elétrico e à trajetória dos elétrons.

**59 c**

Ganhei um chuveiro elétrico de **6050W - 220V**. Para que esse chuveiro forneça a mesma potência na minha instalação, de **110V**, devo mudar a sua resistência para o seguinte valor, em ohms:

- a) 0,5    b) 1,0    c) 2,0    d) 4,0    e) 8,0

### Resolução

Alterando-se o valor da tensão elétrica para 110V e mantendo-se a mesma potência elétrica, a nova resistência elétrica  $R$  será dada por:

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

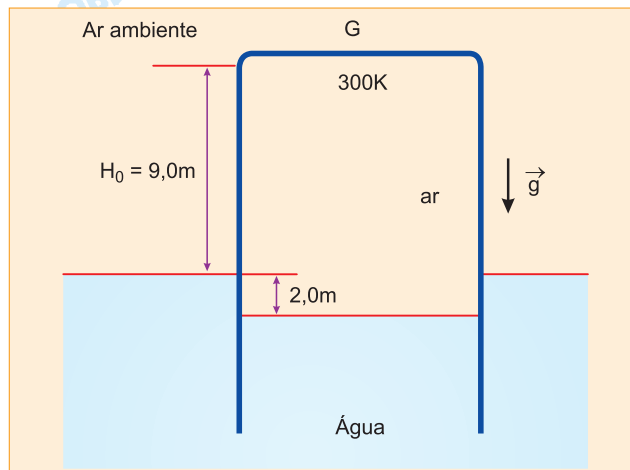
$$6050 = \frac{(110)^2}{R}$$

$$R = \frac{12100}{6050} \text{ (}\Omega\text{)}$$

$$R = 2,0 \Omega$$

**60 d**

O gasômetro G, utilizado para o armazenamento de ar, é um recipiente cilíndrico, metálico, com paredes laterais de pequena espessura. G é fechado na sua parte superior, aberto na inferior que permanece imersa em água e pode se mover na direção vertical. G contém ar, inicialmente à temperatura de **300K** e o nível da água no seu interior se encontra **2,0m** abaixo do nível externo da água. Nessas condições, a tampa de G está **9,0m** acima do nível externo da água, como mostra a figura ao lado. Aquecendo-se o gás, o sistema se estabiliza numa nova altura de equilíbrio, com a tampa superior a uma altura **H**, em relação ao nível externo da água, e com a temperatura do gás a **360K**.

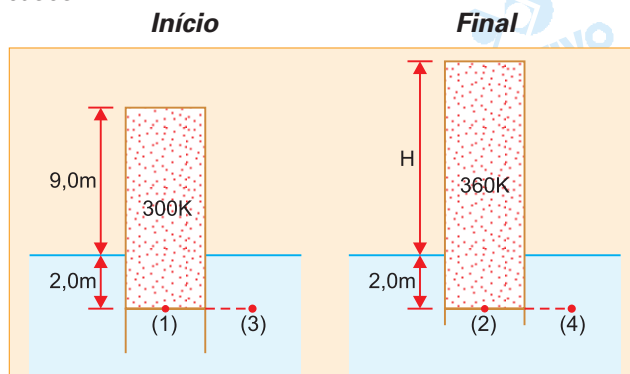


Supondo que o ar se comporte como um gás ideal, a nova altura **H** será, aproximadamente, igual a

- a) 8,8m    b) 9,0m    c) 10,8m  
d) 11,2m    e) 13,2m

**Resolução**

As figuras abaixo ilustram as duas situações do sistema. É importante notar que, como o peso total não se altera durante o experimento, o empuxo exercido pela água também não se altera, o que garante que a altura da coluna de gás submersa seja 2,0m, em ambos os casos.



$p_1 = p_3 \Rightarrow p_1 = p_{atm} + \mu gh$        $p_2 = p_4 \Rightarrow p_2 = p_{atm} + \mu gh$   
 Como os pontos (3) e (4) indicados estão à mesma profundidade (2,0m), concluímos que  $p_2 = p_1$  (o gás sofre um aquecimento isobárico).

**Lei Geral dos Gases Perfeitos:**

$$\frac{p_2 V_2}{T_2} = \frac{p_1 V_1}{T_1} \Rightarrow \frac{S(H + 2,0)}{360} = \frac{S \cdot 11}{300}$$

$$H + 2,0 = 13,2 \Rightarrow H = 11,2m$$

**61 c**

Uma criança estava no chão. Foi então levantada por sua mãe que a colocou em um escorregador a uma altura de **2,0m** em relação ao solo. Partindo do repouso, a criança deslizou e chegou novamente ao chão com velocidade igual a **4m/s**. Sendo **T** o trabalho realizado pela mãe ao suspender o filho, e sendo a aceleração da gravidade **g = 10 m/s<sup>2</sup>**, a energia dissipada por atrito, ao escorregar, é aproximadamente igual a  
 a) 0,1 T    b) 0,2 T    c) 0,6 T    d) 0,9 T    e) 1,0 T

**Resolução**

O trabalho realizado pela mãe corresponde à energia potencial de gravidade adquirida pela criança.

$$T = E_p = mgH = m \cdot 10 \cdot 2,0 \text{ (SI)}$$

$$T = 20m \text{ (SI)}$$

A energia dissipada corresponde à diferença entre a energia potencial inicial, no alto do escorregador, e a energia cinética final, no nível do solo.

$$E_d = E_{pot} - E_{cin} = T - \frac{mV^2}{2}$$

$$E_d = 20m - m \frac{(4,0)^2}{2} \text{ (SI)}$$

$$E_d = 20m - 8m$$

$$E_d = 12m$$

Como  $T = 20m$ , vem:

$$\frac{E_d}{T} = \frac{12m}{20m} = 0,6 \Rightarrow E_d = 0,6T$$

Dois recipientes iguais, **A** e **B**, contêm, respectivamente, **2,0 litros** e **1,0 litro** de água à temperatura de **20°C**. Utilizando um aquecedor elétrico, de potência constante, e mantendo-o ligado durante **80s**, aquece-se a água do recipiente **A** até a temperatura de **60°C**. A seguir, transfere-se **1,0 litro** de água de **A** para **B**, que passa a conter **2,0 litros** de água à temperatura **T**. Essa mesma situação final, para o recipiente **B**, poderia ser alcançada colocando-se **2,0 litros** de água a **20°C** em **B** e, a seguir, ligando-se o mesmo aquecedor elétrico em **B**, mantendo-o ligado durante um tempo aproximado de

a) 40s    b) 60s    c) 80s    d) 100s    e) 120s

### Resolução

A potência da fonte térmica pode ser calculada usando-se o aquecimento da água existente inicialmente no recipiente A.

$$Pot = \frac{Q}{\Delta t} = \frac{(m c \Delta\theta)_A}{\Delta t}$$

Como a densidade absoluta da água vale 1 kg/ℓ, temos:

$$Pot = \frac{2000 \cdot 1,0 \cdot (60 - 20)}{80} \text{ (cal/s)}$$

$$Pot = 1000 \text{ cal/s}$$

Misturando-se 1ℓ da água existente em A (a 60°C) com 1ℓ da água existente em B (20°C), temos

$$\theta_E = \frac{\theta_A + \theta_B}{2} = \frac{60 + 20}{2} \text{ (°C)}$$

$$\theta_E = 40^\circ\text{C}$$

Portanto, para o aquecimento de 2ℓ de água (a 20°C) colocados no recipiente B, até a temperatura de 40°C, usando o mesmo aquecedor inicial, vamos precisar de um intervalo de tempo igual a:

$$Pot \Delta t = m c \Delta\theta$$

$$1000 \cdot \Delta t = 2000 \cdot 1,0 \cdot (40 - 20)$$

$$\Delta t = 40s$$

Uma pessoa idosa que tem hipermetropia e presbiopia foi a um oculista que lhe receitou dois pares de óculos, um para que enxergasse bem os objetos distantes e outro para que pudesse ler um livro a uma distância confortável de sua vista.

- **Hipermetropia:** a imagem de um objeto distante se forma atrás da retina.
- **Presbiopia:** o cristalino perde, por envelhecimento, a capacidade de acomodação e objetos próximos não são vistos com nitidez.
- **Dioptria:** a convergência de uma lente, medida em dioptrias, é o inverso da distância focal (em metros) da lente.

Considerando que receitas fornecidas por oculistas utilizam o sinal mais (+) para lentes convergentes e menos (-) para divergentes, a receita do oculista para um dos olhos dessa pessoa idosa poderia ser,

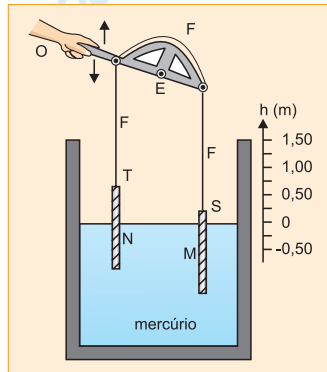
- a) para longe: -1,5 dioptrias; para perto: +4,5 dioptrias
- b) para longe: -1,5 dioptrias; para perto: -4,5 dioptrias
- c) para longe: +4,5 dioptrias; para perto: +1,5 dioptrias
- d) para longe: +1,5 dioptrias; para perto: -4,5 dioptrias
- e) para longe: +1,5 dioptrias; para perto: +4,5 dioptrias

### Resolução

Para um olho hipermetrope, não presbíope, para visão de um objeto distante, os músculos ciliares aumentam a vergência do cristalino de modo a acomodar a imagem sobre a retina. Se o olho hipermetrope passa a ser também presbíope, o cristalino perde sua elasticidade e a lente corretiva, para acomodar a imagem de um objeto distante na retina, deve ser **convergente**, com uma certa vergência  $V_1$ , substituindo a ação dos músculos ciliares.

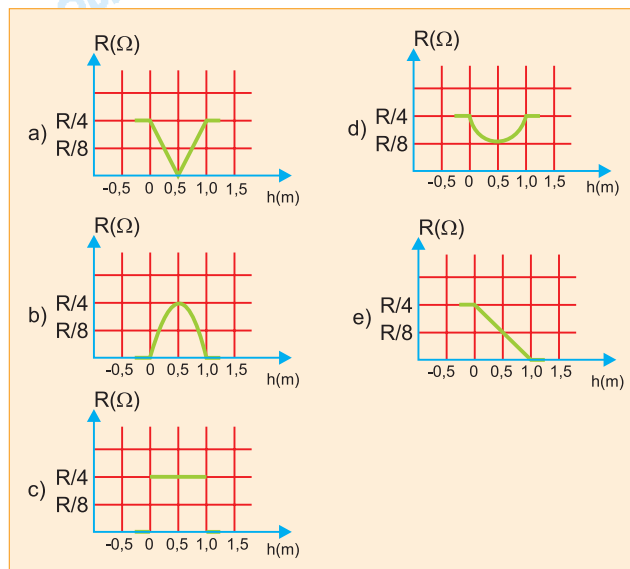
Para visão de objetos próximos, a distância focal do sistema formado pelo olho e pela lente corretiva deverá ser ainda menor do que para objetos distantes, o que significa que a lente corretiva a ser usada continua sendo convergente e com vergência  $V_2$ , tal que  $V_2 > V_1$ . A opção E satisfaz tal condição.

Duas barras **M** e **N**, de pequeno diâmetro, com **1,5m** de comprimento, feitas de material condutor com resistência de  $R\Omega$  a cada **metro** de comprimento, são suspensas pelos pontos **S** e **T** e eletricamente interligadas por um fio flexível e condutor **F**, fixado às extremidades de uma alavanca que pode girar em torno de um eixo **E**. As barras estão parcialmente imersas em



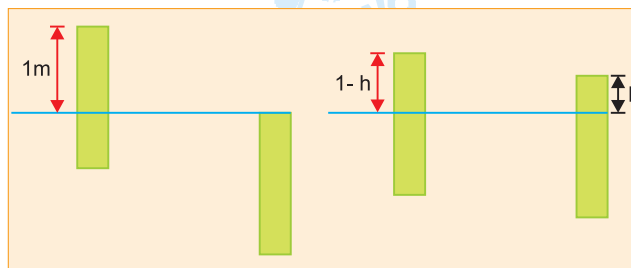
mercúrio líquido, como mostra a figura ao lado. Quando a barra **M** está totalmente imersa, o ponto **S** se encontra na superfície do líquido, e a barra **N** fica com um comprimento de **1,0m** fora do mercúrio e vice-versa.

Suponha que os fios e o mercúrio sejam condutores perfeitos e que a densidade das barras seja maior do que a do mercúrio. Quando o extremo **S** da barra **M** se encontra a uma altura **h** da superfície do mercúrio, o valor da resistência elétrica **r**, entre o fio **F** e o mercúrio, em função da altura **h**, é melhor representado pelo gráfico



### Resolução

Quando a barra **M** emerge de um comprimento **h**, a barra **N** submerge do mesmo comprimento.



Como o mercúrio não apresenta resistência, a parte submersa representa um curto-circuito.

Na parte emergida, temos dois condutores de comprimentos **h** e  $(1 - h)$  em paralelo.



As resistências dos condutores M e N são:

$$R_M = R(1 - h)$$

$$R_N = Rh$$

Assim, a resistência equivalente será dada por:

$$R_{eq} = \frac{R_M \times R_N}{R_M + R_N}$$

$$R_{eq} = \frac{R(1 - h) \times Rh}{R(1 - h) + Rh}$$

$$R_{eq} = \frac{R^2(1 - h)h}{R - Rh + Rh}$$

$$R_{eq} = \frac{R^2(h - h^2)}{R}$$

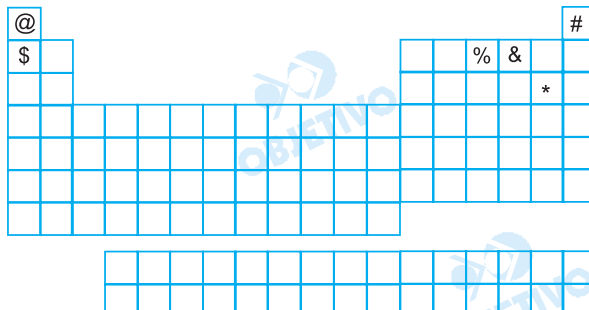
$$R_{eq} = R(h - h^2)$$

Temos, dessa maneira, uma função do segundo grau cuja representação gráfica é uma parábola com concavidade para baixo, raízes  $h = 0$  e  $h = 1,0m$  e ponto de

máximo com coordenadas  $h = 0,5m$  e  $R_{eq} = \frac{R}{4}$ .

65 d

Um astronauta foi capturado por habitantes de um planeta hostil e aprisionado numa cela, sem seu capacete espacial. Logo começou a sentir falta de ar. Ao mesmo tempo, notou um painel como o da figura em que cada quadrado era uma tecla.



Apertou duas delas, voltando a respirar bem. As teclas apertadas foram

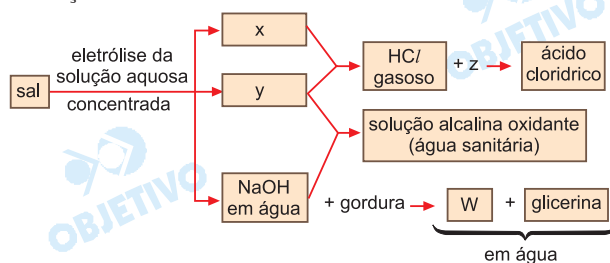
- a) @ e #      b) # e \$      c) \$ e %  
d) % e &      e) & e \*

### Resolução

Os principais constituintes do ar são: gás nitrogênio ( $N_2$ ) e gás oxigênio ( $O_2$ ). Se o indivíduo estava sentindo falta de ar, ele deveria apertar teclas com os sinais % (que corresponde ao elemento nitrogênio) e & (que corresponde ao elemento oxigênio)

66 c

Da água do mar, podem ser obtidas grandes quantidades de um sal que é a origem das seguintes transformações:

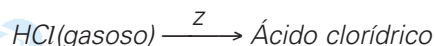


Neste esquema, **x**, **y**, **z** e **w** representam:

	x	y	z	w
a)	oxigênio	cloro	hidrogênio	sabão
b)	sódio	oxigênio	dióxido de carbono	triglicerídeo
c)	hidrogênio	cloro	água	sabão
d)	cloro	hidrogênio	água	carboidrato
e)	hidrogênio	cloro	dióxido de carbono	triglicerídeo

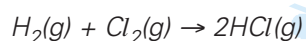
### Resolução

Ácido clorídrico é uma solução aquosa de HCl



Podemos concluir que z é a substância água

Para se obter HCl gasoso devemos reagir  $H_2(g)$  com  $Cl_2(g)$



Como a substância *y* reage com NaOH formando água sanitária (solução aquosa de hipoclorito de sódio), podemos concluir que *y* é a substância cloro.



Logo a substância *x* é hidrogênio

A saponificação da gordura com soda cáustica (NaOH) produz **sabão** (sal de sódio de ácido graxo) e glicerina.

Substância *w*: sabão

A eletrólise em solução aquosa do cloreto de sódio produz  $\text{H}_2$  no cátodo,  $\text{Cl}_2$  no ânodo e solução aquosa de NaOH.

**67 e**

Plantas não conseguem aproveitar diretamente o nitrogênio do ar atmosférico para sintetizar ..... Esse componente do ar precisa ser transformado em compostos. Isso ocorre, na atmosfera, durante as tempestades com relâmpagos, quando se forma ..... Na raiz das leguminosas, bactérias transformam o nitrogênio em ..... que são fertilizantes naturais. Tais fertilizantes podem ser obtidos industrialmente, a partir do nitrogênio, em um processo cuja primeira etapa é a síntese de .....

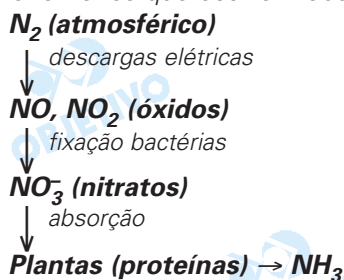
As lacunas do texto acima são adequadamente preenchidas, na seqüência em que aparecem, respectivamente, por

- a) proteínas – amônia – sais de amônio – ozônio
- b) açúcares – óxido nítrico – carbonatos – amônia
- c) proteínas – ozônio – fosfatos – sais de amônio
- d) açúcares – amônia – carbonatos – óxido nítrico
- e) proteínas – óxido nítrico – nitratos – amônia

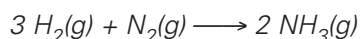
### Resolução

A fixação do nitrogênio gasoso da atmosfera é um fenômeno complexo.

Os fenômenos que ocorrem obedecem ao esquema

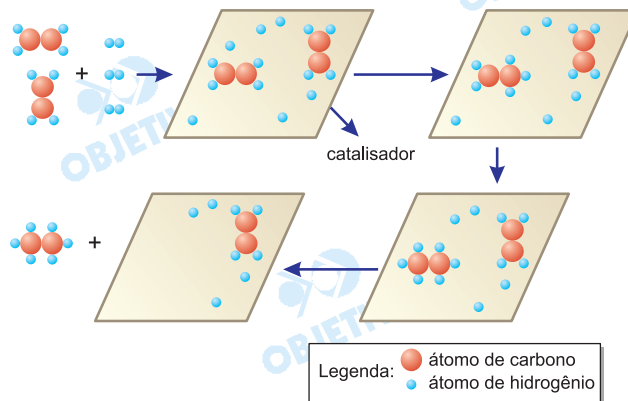


Industrialmente a amônia pode ser obtida pela síntese:



68 d

O esquema abaixo representa uma transformação química que ocorre na superfície de um catalisador.

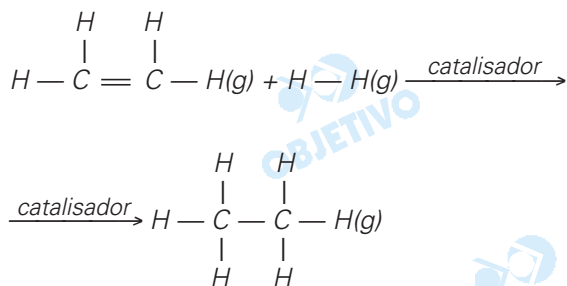


Uma transformação química análoga é utilizada industrialmente para a obtenção de

- polietileno a partir de etileno.
- celulose a partir de glicose.
- peróxido de hidrogênio a partir de água.
- margarina a partir de óleo vegetal.
- naftaleno a partir de benzeno.

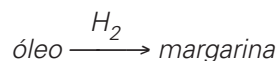
### Resolução

De acordo com o esquema fornecido, temos:



É uma reação de adição: hidrogenação catalítica, que ocorre em compostos insaturados, diminuindo o grau de insaturação.

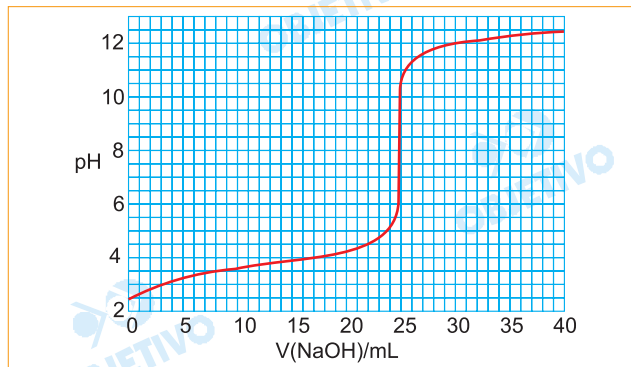
Esse processo é observado na transformação de óleos vegetais poliinsaturados em margarina.



Um indicador universal apresenta as seguintes cores em função do pH da solução aquosa em que está dissolvido:



A 25,0 mL de uma solução de ácido fórmico (HCOOH), de concentração 0,100 mol/L, contendo indicador universal, foi acrescentada, aos poucos, solução de hidróxido de sódio (NaOH), de concentração 0,100 mol/L. O gráfico mostra o pH da solução resultante no decorrer dessa adição.



Em certo momento, durante a adição, as concentrações de HCOOH e de HCOO<sup>-</sup> se igualaram. Nesse instante, a cor da solução era

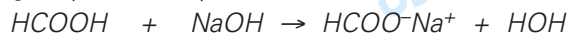
- a) vermelha      b) laranja      c) amarela  
d) verde      e) azul

### Resolução

Cálculo da quantidade inicial, em mol, do ácido fórmico

$$\begin{array}{l} 1000\text{mL} \text{ ————— } 0,100\text{mol} \\ 25,0\text{mL} \text{ ————— } x \end{array} \quad \therefore x = 2,50 \cdot 10^{-3}\text{mol}$$

A equação química do processo é:



No erlenmeyer havia no início  $2,50 \cdot 10^{-3}$  mol de HCOOH. Adicionando  $x$  mol de NaOH, formam-se  $x$  mol de HCOO<sup>-</sup>Na<sup>+</sup> e sobram  $2,50 \cdot 10^{-3} - x$  mol de HCOOH. Para as concentrações de HCOOH e HCOO<sup>-</sup>Na<sup>+</sup> ficarem iguais, teremos:

$$n_{\text{HCOOH}} = n_{\text{HCOO}^{-}\text{Na}^{+}} \quad (n = \text{quantidade em mol})$$

$$2,50 \cdot 10^{-3} - x = x \quad \therefore x = 1,25 \cdot 10^{-3}\text{mol}$$

Cálculo do volume da solução de NaOH adicionada

$$\begin{array}{l} 0,100 \text{ mol} \text{ ————— } 1000\text{mL} \\ 1,25 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \text{ ————— } z \end{array} \quad z = 12,5\text{mL}$$

Utilizando o gráfico fornecido, verificamos que o pH está entre 3,5 e 4 para o volume de 12,5mL.

A cor da solução será laranja, pois o pH está compreendido entre 3 e 5.

**70 c**

Uma enfermeira precisa preparar 0,50L de soro que contenha  $1,5 \times 10^{-2}$  mol de KCl e  $1,8 \times 10^{-2}$  mol de NaCl, dissolvidos em uma solução aquosa de glicose. Ela tem à sua disposição soluções aquosas de KCl e NaCl de concentrações, respectivamente, 0,15 g/mL e  $0,60 \times 10^{-2}$ g/mL. Para isso, terá que utilizar **x** mL da solução de KCl e **y** mL da solução de NaCl e completar o volume, até 0,50 L, com a solução aquosa de glicose. Os valores de **x** e **y** devem ser, respectivamente,

- a) 2,5 e  $0,60 \times 10^2$       b) 7,5 e  $1,2 \times 10^2$   
 c) 7,5 e  $1,8 \times 10^2$       d) 15 e  $1,2 \times 10^2$   
 e) 15 e  $1,8 \times 10^2$

Dados: massa molar (g/mol)
KCl .....75
NaCl .....59

**Resolução**

- a) Cálculo da massa de  $1,5 \cdot 10^{-2}$  mol de KCl  
 1 mol de KCl ————— 75 g  
 $1,5 \cdot 10^{-2}$  mol de KCl ——— m  
 $m = 1,125$  g de KCl

Cálculo do volume de solução de KCl necessário para preparar 0,50L de soro  
 0,15 g de KCl ————— 1 mL  
 1,125 g de KCl ————— x

$x = 7,5$ mL
--------------

- b) Cálculo da massa de  $1,8 \cdot 10^{-2}$  mol de NaCl  
 1 mol de NaCl ————— 59 g  
 $1,8 \cdot 10^{-2}$  mol de NaCl ——— m'  
 $m' = 1,062$  g de NaCl

Cálculo do volume de solução de NaCl necessário para preparar 0,50L de soro:  
 $0,60 \cdot 10^{-2}$ g de NaCl ————— 1 mL  
 1,062 g de NaCl ————— y

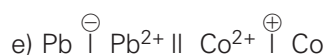
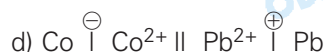
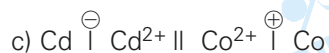
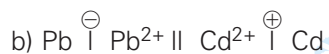
$y = 177$ mL $\approx 1,8 \cdot 10^2$ mL
--

**71 a**

Três metais foram acrescentados a soluções aquosas de nitratos metálicos, de mesma concentração, conforme indicado na tabela. O cruzamento de uma linha com uma coluna representa um experimento. Um retângulo escurecido indica que o experimento não foi realizado; o sinal (-) indica que não ocorreu reação e o sinal (+) indica que houve dissolução do metal acrescentado e precipitação do metal que estava na forma de nitrato.

	Cd	Co	Pb
Cd(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>		-	-
Co(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	+		-
Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	+	+	

Cada um dos metais citados, mergulhado na solução aquosa de concentração 0,1 mol/L de seu nitrato, é um eletrodo, representado por  $\text{Me} \mid \text{Me}^{2+}$ , onde Me indica o metal e  $\text{Me}^{2+}$ , o cátion de seu nitrato. A associação de dois desses eletrodos constitui uma pilha. A pilha com **maior** diferença de potencial elétrico e polaridade correta de seus eletrodos, determinada com um voltímetro, é a representada por



Obs.:

|| significa ponte salina

⊕ significa pólo positivo

⊖ significa pólo negativo

### Resolução

Pelos dados fornecidos pela tabela temos

a)  $\text{Cd} + \text{Co}^{2+} \rightarrow$  ocorre reação; podemos concluir que o metal cádmio é mais reativo que o metal cobalto.

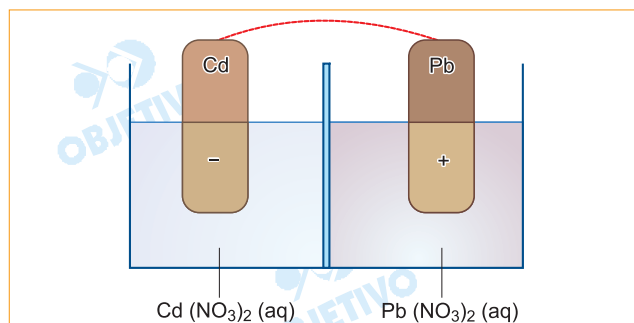
b)  $\text{Cd} + \text{Pb}^{2+} \rightarrow$  ocorre reação; podemos concluir que o metal cádmio é mais reativo que o metal chumbo.

c)  $\text{Co} + \text{Pb}^{2+} \rightarrow$  ocorre reação; podemos concluir que o metal cobalto é mais reativo que o metal chumbo.

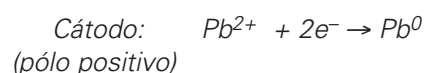
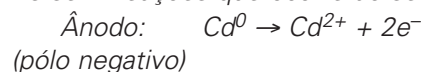
A ordem de reatividade dos três metais será:



A pilha que apresentará maior potencial será formada pelos metais Cd e Pb



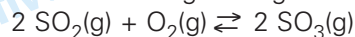
As semi-reações que ocorrerão serão:



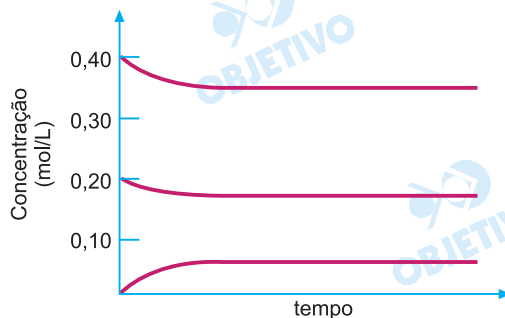
Portanto, teremos a pilha de maior diferença de potencial representada por:



Em uma experiência, aqueceu-se, a uma determinada temperatura, uma mistura de 0,40 mol de dióxido de enxofre e 0,20 mol de oxigênio, contidos em um recipiente de 1L e na presença de um catalisador. A equação química, representando a reação reversível que ocorre entre esses dois reagentes gasosos, é



As concentrações dos reagentes e do produto foram determinadas em vários tempos, após o início da reação, obtendo-se o gráfico:

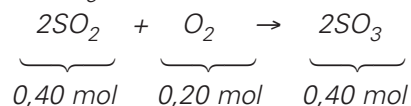


Em uma nova experiência, 0,40 mol de trióxido de enxofre, contido em um recipiente de 1L, foi aquecido à mesma temperatura da experiência anterior e na presença do mesmo catalisador. Acompanhando-se a reação ao longo do tempo, deve-se ter, ao atingir o equilíbrio, uma concentração de  $\text{SO}_3$  de aproximadamente

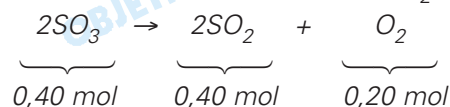
- a) 0,05 mol/L    b) 0,18 mol/L    c) 0,20 mol/L  
d) 0,35 mol/L    e) 0,40 mol/L

### Resolução

Considerando-se reação completa, partindo-se de 0,40 mol de  $\text{SO}_2$  e 0,20 mol de  $\text{O}_2$ , obtém-se 0,40 mol de  $\text{SO}_3$ :



Partindo-se de 0,40 mol de  $\text{SO}_3$ , em reação completa, também obtemos 0,40 mol de  $\text{SO}_2$  e 0,20 mol de  $\text{O}_2$ :

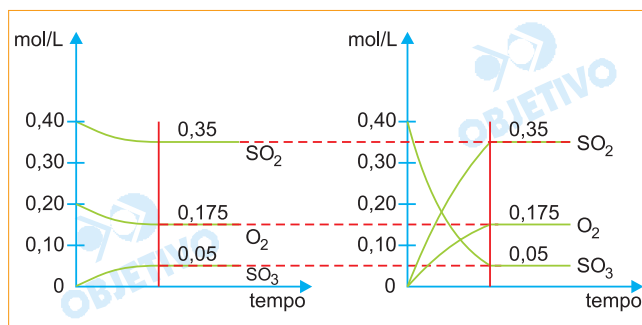


Logo, partindo-se de 0,40 mol de  $\text{SO}_2$  e 0,20 mol de  $\text{O}_2$  ou 0,40 mol de  $\text{SO}_3$ , nos equilíbrios, teremos as mesmas concentrações:

	$2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$		
<i>início</i>	0,40	0,20	0
<i>equilíbrio</i>	0,35	0,175	0,05

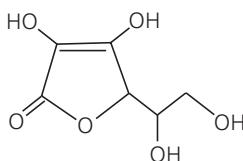
	$2\text{SO}_3 \rightleftharpoons \text{O}_2 + 2\text{SO}_2$		
<i>início</i>	0,40	0	0
<i>equilíbrio</i>	0,05	0,175	0,35





**73 b**

A molécula da vitamina C (ácido L-ascórbico) tem a fórmula estrutural plana abaixo.

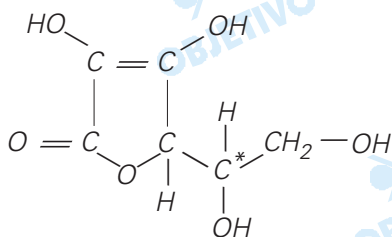


O número de grupos hidroxila ligados a carbono assimétrico é

- a) 0      b) 1      c) 2      d) 3      e) 4

**Resolução**

A fórmula estrutural do ácido ascórbico:



O número de grupos OH que está ligado a carbono assimétrico é igual a 1.

**74 d**

Do acarajé para a picape, o óleo de fritura em Ilhéus segue uma rota ecologicamente correta. [...] o óleo [...] passa pelo processo de transesterificação, quando triglicérides fazem uma troca com o álcool. O resultado é o éster metílico de ácidos graxos, vulgo biodiesel.

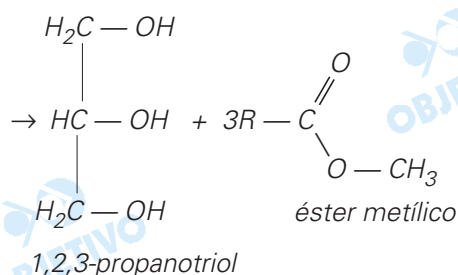
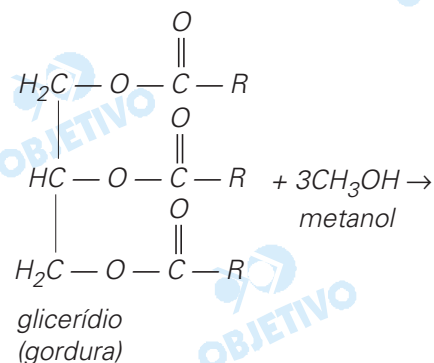
(O Estado de S. Paulo, 10/08/2002)

O álcool, sublinhado no texto acima, a fórmula do produto biodiesel (em que R é uma cadeia carbônica) e o outro produto da transesterificação, não mencionado no texto, são, respectivamente,

- a) metanol,  $\text{ROC}_2\text{H}_5$  e etanol.  
 b) etanol,  $\text{RCOOC}_2\text{H}_5$  e metanol.  
 c) etanol,  $\text{ROCH}_3$  e metanol.  
 d) metanol,  $\text{RCOOCH}_3$  e 1,2,3-propanotriol.  
 e) etanol,  $\text{ROC}_2\text{H}_5$  e 1,2,3-propanotriol.

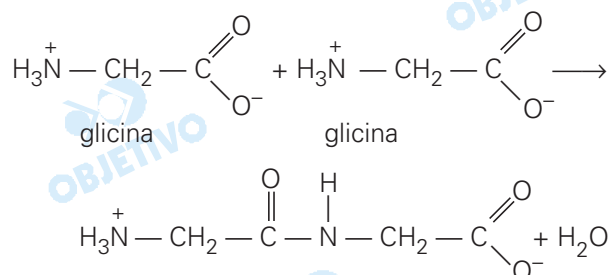
### Resolução

De acordo com o enunciado da questão temos a seguinte equação química



**75** c

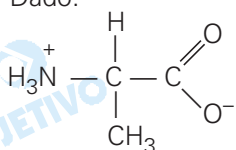
O grupo amino de uma molécula de aminoácido pode reagir com o grupo carboxila de outra molécula de aminoácido (igual ou diferente), formando um dipeptídeo com eliminação de água, como exemplificado para a glicina:



Analogamente, de uma mistura equimolar de glicina e L-alanina, poderão resultar dipeptídeos diferentes entre si, cujo número máximo será

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

Dado:

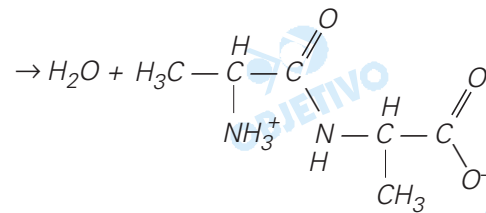
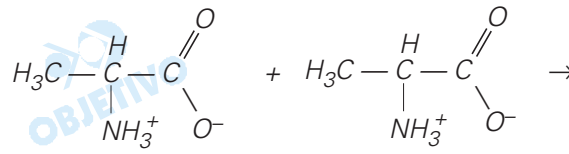


L - alanina  
(fórmula estrutural plana)

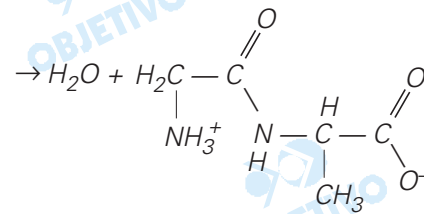
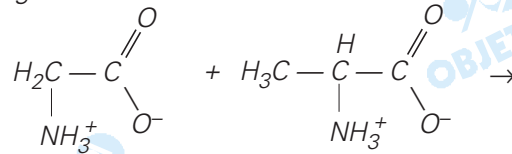
### Resolução

Além da reação entre **glicina** e **glicina**, temos as seguintes reações:

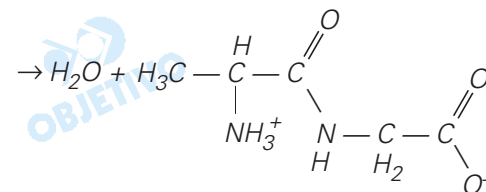
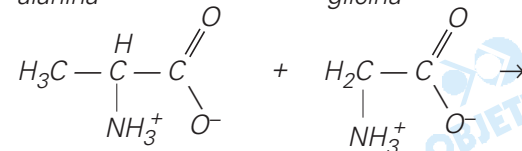
alanina



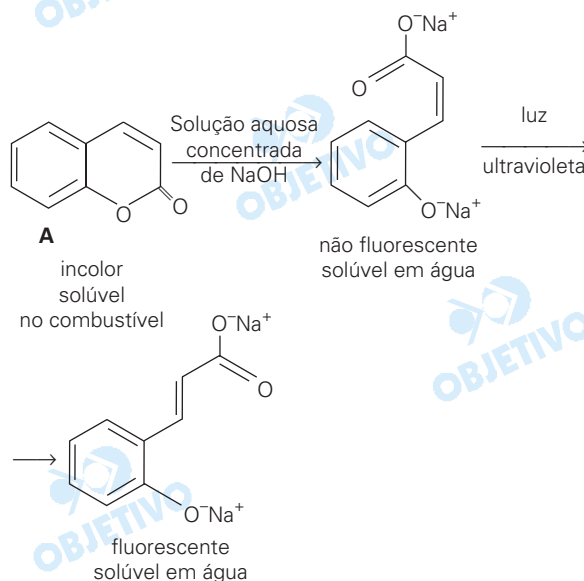
glicina



alanina



Na Inglaterra, não é permitido adicionar querosene (livre de imposto) ao óleo diesel ou à gasolina. Para evitar adulteração desses combustíveis, o querosene é “marcado”, na sua origem, com o composto A, que revelará sua presença na mistura após sofrer as seguintes transformações químicas:



Um técnico tratou uma determinada amostra de combustível com solução aquosa concentrada de hidróxido de sódio e, em seguida, iluminou a mistura com luz ultravioleta. Se no combustível houver querosene (marcado),

- I. no ensaio, formar-se-ão duas camadas, sendo uma delas aquosa e fluorescente.
- II. o marcador A transformar-se-á em um sal de sódio, que é solúvel em água.
- III. a luz ultravioleta transformará um isômero *cis* em um isômero *trans*.

Dessas afirmações,

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

**Obs.:**  
**Fluorescente = que emite luz**

### Resolução

Todas as afirmações são verdadeiras. Na primeira etapa, caso haja contaminação com querosene, haverá formação de um sal de sódio, solúvel em água (isômero *cis*). Este sal (isômero *cis*), em presença de luz ultravioleta, sofrerá interconversão em isômero *trans*, que apresentará fluorescência.

# MATEMÁTICA

**77 a**

Num bolão, sete amigos ganharam vinte e um milhões, sessenta e três mil e quarenta e dois reais. O prêmio foi dividido em sete partes iguais. Logo, o que cada um recebeu, em reais, foi:

- a) 3.009.006,00    b) 3.009.006,50    c) 3.090.006,00  
d) 3.090.006,50    e) 3.900.060,50

**Resolução**

$$\begin{array}{r|l} 21\,063\,042 & 7 \\ 0 & 3\,009\,006 \end{array}$$

**78 a**

Para que fosse feito um levantamento sobre o número de infrações de trânsito, foram escolhidos 50 motoristas. O número de infrações cometidas por esses motoristas, nos últimos cinco anos, produziu a seguinte tabela:

Nº de infrações	Nº de motoristas
de 1 a 3	7
de 4 a 6	10
de 7 a 9	15
de 10 a 12	13
de 13 a 15	5
maior ou igual a 16	0

Pode-se então afirmar que a média do número de infrações, por motorista, nos últimos cinco anos, para este grupo, está entre:

- a) 6,9 e 9,0    b) 7,2 e 9,3    c) 7,5 e 9,6  
d) 7,8 e 9,9    e) 8,1 e 10,2

**Resolução**

a) O mínimo valor da média é

$$\frac{1 \cdot 7 + 4 \cdot 10 + 7 \cdot 15 + 10 \cdot 13 + 13 \cdot 5}{50} = 6,94$$

b) O máximo valor da média é

$$\frac{3 \cdot 7 + 6 \cdot 10 + 9 \cdot 15 + 12 \cdot 13 + 15 \cdot 5}{50} = 8,94$$

c)  $6,9 < 6,94$  e  $8,94 < 9$

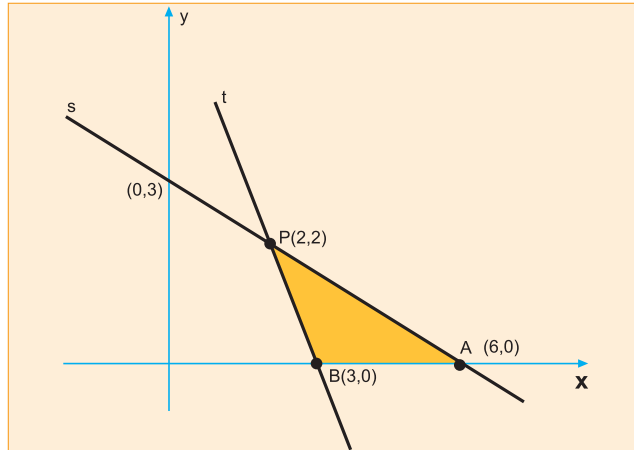
d) O valor da média do número de infrações, por motorista, nos últimos cinco anos, para este grupo, está entre 6,9 e 9.

Duas retas  $s$  e  $t$  do plano cartesiano se interceptam no ponto  $(2,2)$ . O produto de seus coeficientes angulares é 1 e a reta  $s$  intercepta o eixo dos  $y$  no ponto  $(0,3)$ . A área do triângulo delimitado pelo eixo dos  $x$  e pelas retas  $s$  e  $t$  é:

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

### Resolução

A partir do enunciado, temos:



- a) A reta  $s$ , que passa pelos pontos  $(2;2)$  e  $(0;3)$ , tem equação:

$$\begin{vmatrix} x & y & 1 \\ 2 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 1 \end{vmatrix} = 0 \Leftrightarrow x + 2y = 6.$$

A reta  $s$  tem coeficiente angular  $m_s = -1/2$  e intercepta o eixo das abscissas no ponto  $A(6;0)$ .

- b) Sendo  $m_t \cdot m_s = 1$  (a partir do enunciado) e  $m_s = -1/2$ , temos  $m_t = -2$ .

- c) A reta  $t$ , que passa pelo ponto  $P(2;2)$ , com coeficiente angular  $m_t = -2$ , tem equação

$$y - 2 = -2 \cdot (x - 2) \Leftrightarrow 2x + y = 6$$

e intercepta o eixo das abscissas no ponto  $B(3;0)$ .

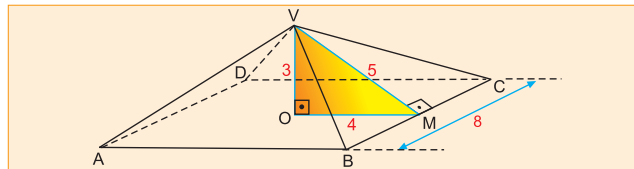
- d) O triângulo formado pelas retas  $t$ ,  $s$  e eixo das abscissas tem área igual a

$$A = \frac{AB \cdot y_P}{2} = \frac{3 \cdot 2}{2} = 3$$

**80 a**

Um telhado tem a forma da superfície lateral de uma pirâmide regular, de base quadrada. O lado da base mede 8 m e a altura da pirâmide 3 m. As telhas para cobrir esse telhado são vendidas em lotes que cobrem  $1\text{m}^2$ . Supondo que possa haver 10 lotes de telhas desperdiçadas (quebras e emendas), o número mínimo de lotes de telhas a ser comprado é:

- a) 90    b) 100    c) 110    d) 120    e) 130

**Resolução**

- a) No triângulo  $VOM$ , retângulo em  $O$ , tem-se  $VO = 3$ ,  $OM = 4$  e  $VO^2 + OM^2 = VM^2$ . Portanto  $VM = 5$ .

- b) A área  $S_{BCV}$  da face  $BCV$  é

$$S_{BCV} = \frac{1}{2} BC \cdot VM = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 5 = 20$$

- c) A área  $S_\ell$  da superfície lateral da pirâmide é

$$S_\ell = 4 \cdot S_{BCV} = 4 \cdot 20 = 80 \text{ m}^2.$$

- d) Como cada lote cobre  $1 \text{ m}^2$  e são desperdiçados 10 lotes, o número de lotes necessários é

$$\frac{80 \text{ m}^2}{1 \text{ m}^2} + 10 = 90$$

**81 b**

O sistema  $\begin{cases} x + (c + 1)y = 0 \\ cx + y = -1 \end{cases}$ , onde  $c \neq 0$ , admite uma

solução  $(x, y)$  com  $x = 1$ . Então, o valor de  $c$  é:

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

**Resolução**

O sistema para  $c \neq 0$  e  $x = 1$  terá uma única solução se

$$\begin{cases} 1 + (c + 1) \cdot y = 0 \\ c + y = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 + (c + 1) \cdot y = 0 \\ y = -c - 1 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 1 + (c + 1) \cdot (-c - 1) = 0 \Leftrightarrow (c + 1)^2 = 1 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow c + 1 = \pm 1 \Leftrightarrow c = 0 \text{ ou } c = -2 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow c = -2, \text{ pois } c \neq 0$$

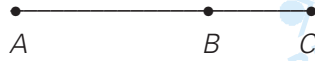
Note que, para  $c = -2$ , o sistema em  $x$  e  $y$  é possível e determinado, e a única solução é o par  $(1; 1)$ .

**82 b**

No segmento  $\overline{AC}$ , toma-se um ponto B de forma que

$$\frac{AB}{AC} = 2 \frac{BC}{AB}. \text{ Ent\~{a}o, o valor de } \frac{BC}{AB} \text{ \text{\'{e}}:}$$

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

**Resolu\~{c}\~{a}o**

De acordo com o enunciado, tem-se:

$$\frac{AB}{AC} = \frac{2 \cdot BC}{AB} \text{ e } AC = AB + BC$$

Assim:

$$\frac{AB}{AB + BC} = \frac{2 \cdot BC}{AB} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 2 \cdot (BC)^2 + 2 \cdot BC \cdot AB - (AB)^2 = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 2 \cdot \left(\frac{BC}{AB}\right)^2 + 2 \left(\frac{BC}{AB}\right) - 1 = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{BC}{AB} = \frac{-2 + \sqrt{12}}{4}, \text{ pois } \frac{BC}{AB} > 0$$

$$\text{Logo: } \frac{BC}{AB} = \frac{-2 + 2\sqrt{3}}{4} \Leftrightarrow \frac{BC}{AB} = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$$

**83 e**

As solu\~{c}\~{o}es da equa\~{c}\~{a}o

$$\frac{x-a}{x+a} + \frac{x+a}{x-a} = \frac{2(a^4+1)}{a^2(x^2-a^2)}, \text{ onde } a \neq 0, \text{ s\~{a}o:}$$

- a)  $\frac{-a}{2}$  e  $\frac{a}{4}$       b)  $\frac{-a}{4}$  e  $\frac{a}{4}$       c)  $\frac{-1}{2a}$  e  $\frac{1}{2a}$   
 d)  $-\frac{1}{a}$  e  $\frac{1}{2a}$       e)  $-\frac{1}{a}$  e  $\frac{1}{a}$

**Resolu\~{c}\~{a}o**

$$\frac{x-a}{x+a} + \frac{x+a}{x-a} = \frac{2(a^4+1)}{a^2(x^2-a^2)} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{(x-a)^2 + (x+a)^2}{(x+a)(x-a)} = \frac{2(a^4+1)}{a^2(x^2-a^2)} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 + 2a^2 = \frac{2(a^4+1)}{a^2} \text{ e } |x| \neq |a| \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 + 2a^2 = 2a^2 + \frac{2}{a^2}, |x| \neq |a| \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x^2 = \frac{1}{a^2}, |x| \neq |a| \Leftrightarrow x = \pm \frac{1}{a}, |x| \neq |a|$$

Supondo  $a \in \mathbb{R}$ ,  $a \neq 0$ ,  $a \neq 1$ ,  $a \neq -1$ , o conjunto-solu\~{c}\~{a}o

$$\text{\'{e}} \left\{ -\frac{1}{a}; \frac{1}{a} \right\}.$$



**84 c**

Seja  $f(x) = \log_3(3x + 4) - \log_3(2x - 1)$ . Os valores de  $x$ , para os quais  $f$  está definida e satisfaz  $f(x) > 1$ , são:

- a)  $x < \frac{7}{3}$       b)  $\frac{1}{2} < x$       c)  $\frac{1}{2} < x < \frac{7}{3}$   
 d)  $-\frac{4}{3} < x$       e)  $-\frac{4}{3} < x < \frac{1}{2}$

**Resolução**

$$f(x) = \log_3(3x + 4) - \log_3(2x - 1) \text{ e } f(x) > 1 \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} \log_3(3x + 4) - \log_3(2x - 1) > 1 \\ 3x + 4 > 0 \text{ e } 2x - 1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \log_3 \frac{3x + 4}{2x - 1} > 1 \\ x > \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{3x + 4}{2x - 1} > 3 \\ x > \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 3x + 4 > 6x - 3 \text{ e } x > \frac{1}{2} \Leftrightarrow 3x < 7 \text{ e } x > \frac{1}{2} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2} < x < \frac{7}{3}.$$

**85 e**

Uma ONG decidiu preparar sacolas, contendo 4 itens distintos cada, para distribuir entre a população carente. Esses 4 itens devem ser escolhidos entre 8 tipos de produtos de limpeza e 5 tipos de alimentos não perecíveis. Em cada sacola, deve haver pelo menos um item que seja alimento não perecível e pelo menos um item que seja produto de limpeza. Quantos tipos de sacolas distintas podem ser feitos?

- a) 360      b) 420      c) 540      d) 600      e) 640

**Resolução**

a) O número total de tipos de sacolas distintas, cada uma com 4 itens, que podem ser feitos com 8 produtos de limpeza e 5 produtos alimentícios é

$$C_{13,4} = \frac{13!}{4!9!} = 715$$

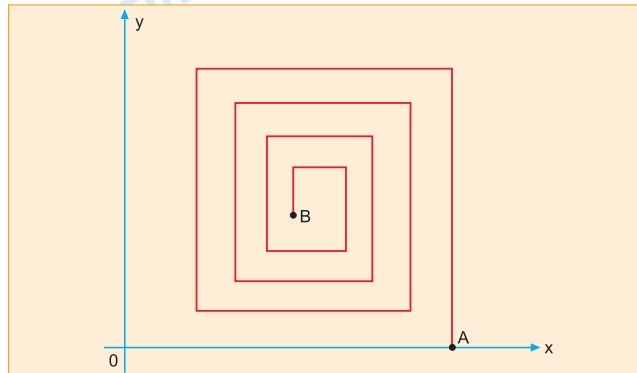
b) O número total de tipos de sacolas distintas, com 4 itens de limpeza, escolhidos entre os 8 disponíveis é

$$C_{8,4} = \frac{8!}{4!4!} = 70$$

c) O número total de tipos de sacolas distintas, com 4 itens de alimentação, escolhidos entre os 5 disponíveis, é  $C_{5,4} = 5$ .

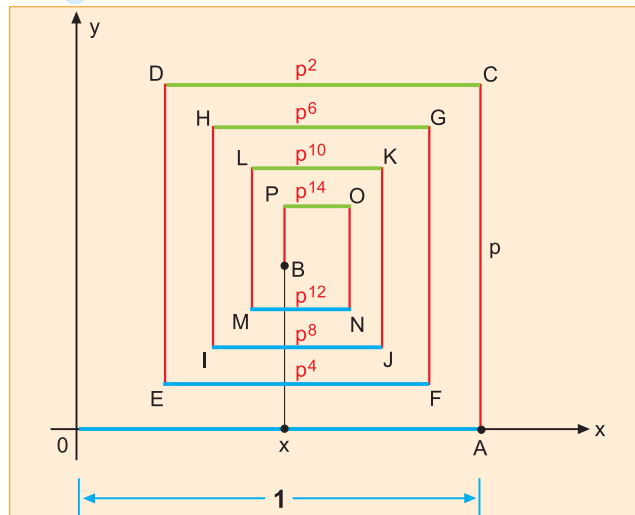
d) O número total de tipos de sacolas distintas com pelo menos um item de limpeza e um de alimentação é  $715 - 70 - 5 = 640$ .

No plano cartesiano, os comprimentos de segmentos consecutivos da poligonal, que começa na origem 0 e termina em B (ver figura), formam uma progressão geométrica de razão  $p$ , com  $0 < p < 1$ . Dois segmentos consecutivos são sempre perpendiculares. Então, se  $OA = 1$ , a abscissa  $x$  do ponto  $B = (x, y)$  vale:



- a)  $\frac{1 - p^{12}}{1 - p^4}$     b)  $\frac{1 - p^{12}}{1 + p^2}$     c)  $\frac{1 - p^{16}}{1 - p^2}$   
 d)  $\frac{1 - p^{16}}{1 + p^2}$     e)  $\frac{1 - p^{20}}{1 - p^4}$

### Resolução



As medidas dos segmentos  $\overline{OA}$ ,  $\overline{AC}$ ,  $\overline{CD}$ ,  $\overline{DE}$  ... formam uma progressão geométrica de primeiro termo  $OA = 1$  e razão  $p$ .

As medidas dos segmentos  $\overline{OA}$ ,  $\overline{CD}$ ,  $\overline{EF}$ ,  $\overline{GH}$ , ... formam uma progressão geométrica de razão  $p^2$ .

A abscissa  $x$  do ponto  $B$  é tal que

$$x = OA - CD + EF - GH + IJ - KL + MN - OP \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x = 1 - p^2 + p^4 - p^6 + p^8 - p^{10} + p^{12} - p^{14} \Rightarrow$$

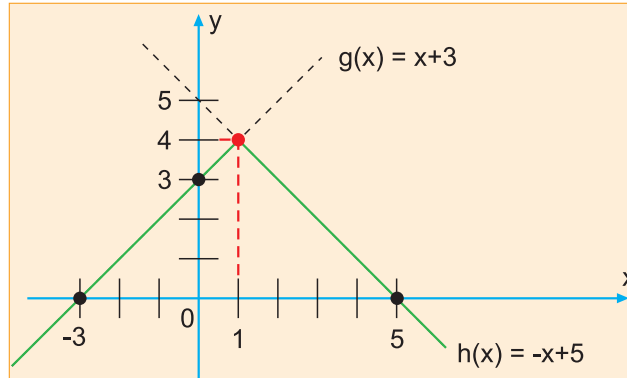
$$\Rightarrow x = \frac{1 \cdot [(-p^2)^8 - 1]}{(-p^2) - 1} \Rightarrow x = \frac{1 - p^{16}}{1 + p^2}$$

Seja  $f$  a função que associa, a cada número real  $x$ , o menor dos números  $x + 3$  e  $-x + 5$ . Assim, o valor máximo de  $f(x)$  é:

- a) 1      b) 2      c) 4      d) 6      e) 7

**Resolução**

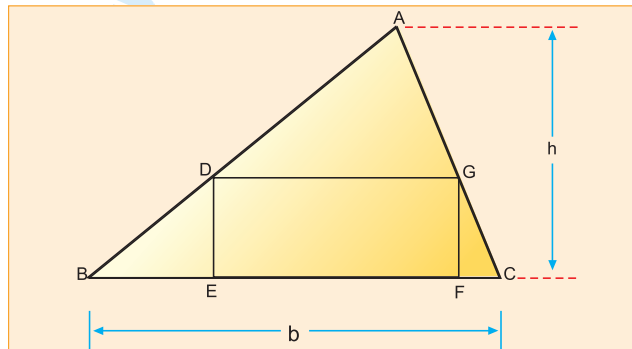
Seja a função definida por  $f(x) = \text{mínimo} \{x + 3, -x + 5\}$ . Esboçando-se os gráficos das funções  $g$  e  $h$  tais que  $g(x) = x + 3$  e  $h(x) = -x + 5$ , tem-se:



O valor máximo da função  $f$  é 4 que se obtém para  $x = 1$ , pois

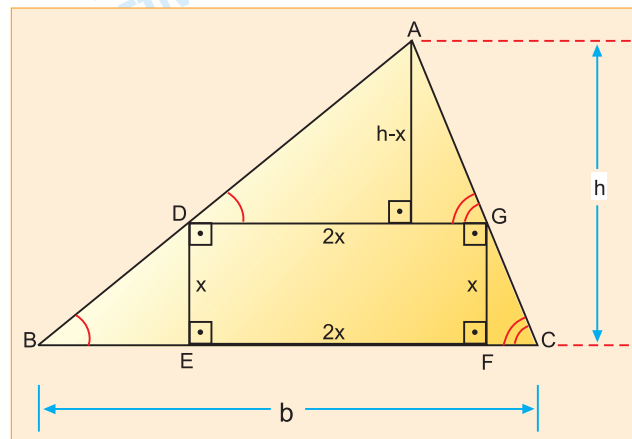
$$\begin{cases} y = x + 3 \\ y = -x + 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 4 \end{cases}$$

O triângulo ABC tem altura  $h$  e base  $b$  (ver figura). Nele, está inscrito o retângulo DEFG, cuja base é o dobro da altura. Nessas condições, a altura do retângulo, em função de  $h$  e  $b$ , é dada pela fórmula:



- a)  $\frac{bh}{h+b}$       b)  $\frac{2bh}{h+b}$       c)  $\frac{bh}{h+2b}$   
 d)  $\frac{bh}{2h+b}$       e)  $\frac{bh}{2(h+b)}$

### Resolução



Os triângulos ABC e ADG são semelhantes pelo critério (AA~).

Assim, suas bases e suas alturas são, respectivamente, proporcionais.

$$\text{Logo: } \frac{2x}{b} = \frac{h-x}{h} \Leftrightarrow 2hx = bh - bx \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow (2h + b)x = bh \Leftrightarrow x = \frac{bh}{2h + b}$$

# BIOLOGIA

89 b

As mitocôndrias são consideradas as “casas de força” das células vivas. Tal analogia refere-se ao fato de as mitocôndrias

- a) estocarem moléculas de ATP produzidas na digestão dos alimentos.
- b) produzirem ATP com utilização de energia liberada na oxidação de moléculas orgânicas.
- c) consumirem moléculas de ATP na síntese de glicogênio ou de amido a partir de glicose.
- d) serem capazes de absorver energia luminosa utilizada na síntese de ATP.
- e) produzirem ATP a partir da energia liberada na síntese de amido ou de glicogênio.

## Resolução

*As mitocôndrias são organóides citoplasmáticos encarregados da respiração aeróbia. A sua função é a produção de ATP a partir da energia liberada na oxidação de moléculas orgânicas.*

90 e

Um camundongo foi alimentado com uma ração contendo proteínas marcadas com um isótopo radioativo.

Depois de certo tempo, constatou-se a presença de hemoglobina radioativa no sangue do animal. Isso aconteceu porque as proteínas do alimento foram

- a) absorvidas pelas células sangüíneas.
- b) absorvidas pelo plasma sangüíneo.
- c) digeridas e os aminoácidos marcados foram utilizados na síntese de carboidratos.
- d) digeridas e os aminoácidos marcados foram utilizados na síntese de lipídios.
- e) digeridas e os aminoácidos marcados foram utilizados na síntese de proteínas.

## Resolução

*O camundongo digeriu a proteína marcada até a formação de aminoácidos. Estes aminoácidos radioativos foram absorvidos e utilizados na síntese de proteínas.*

91 b

Qual das alternativas se refere a um cromossomo?

- a) Um conjunto de moléculas de DNA com todas as informações genéticas da espécie.
- b) Uma única molécula de DNA com informação genética para algumas proteínas.
- c) Um segmento de molécula de DNA com informação para uma cadeia polipeptídica.
- d) Uma única molécula de RNA com informação para uma cadeia polipeptídica.
- e) Uma seqüência de três bases nitrogenadas do RNA mensageiro correspondente a um aminoácido na cadeia polipeptídica.

## Resolução

*O cromossomo é formado por uma única molécula de DNA, que contém informação genética para algumas proteínas.*

Em plantas de ervilha ocorre, normalmente, autofecundação. Para estudar os mecanismos de herança, Mendel fez fecundações cruzadas, removendo as anteras da flor de uma planta homozigótica de alta estatura e colocando, sobre seu estigma, pólen recolhido da flor de uma planta homozigótica de baixa estatura. Com esse procedimento, o pesquisador

- a) impediu o amadurecimento dos gametas femininos.
- b) trouxe gametas femininos com alelos para baixa estatura.
- c) trouxe gametas masculinos com alelos para baixa estatura.
- d) promoveu o encontro de gametas com os mesmos alelos para estatura.
- e) impediu o encontro de gametas com alelos diferentes para estatura.

**Resolução**

*Mendel promoveu a fecundação cruzada entre as plantas de diferentes estaturas, trazendo o gameta masculino, portador do alelo para baixa estatura, para o estigma da flor alta.*

Qual dos seguintes eventos ocorre no ciclo de vida de toda espécie com reprodução sexuada?

- a) Diferenciação celular durante o desenvolvimento embrionário.
- b) Formação de células reprodutivas dotadas de flagelos.
- c) Formação de testículos e de ovários.
- d) Fusão de núcleos celulares haplóides.
- e) Cópula entre macho e fêmea.

**Resolução**

*No ciclo de vida das espécies que apresentam a reprodução sexuada ocorre a fusão de núcleos de células haplóides.*

Em determinada condição de luminosidade (ponto de compensação fótico), uma planta devolve para o ambiente, na forma de gás carbônico, a mesma quantidade de carbono que fixa, na forma de carboidrato, durante a fotossíntese. Se o ponto de compensação fótico é mantido por certo tempo, a planta

- a) morre rapidamente, pois não consegue o suprimento energético de que necessita.
- b) continua crescendo, pois mantém a capacidade de retirar água e alimento do solo.
- c) continua crescendo, pois mantém a capacidade de armazenar o alimento que sintetiza.
- d) continua viva, mas não cresce, pois consome todo o alimento que produz.
- e) continua viva, mas não cresce, pois perde a capacidade de retirar do solo os nutrientes de que necessita.

**Resolução**

*Uma planta mantida no seu ponto de compensação fótico continua viva, mas não cresce porque todas as substâncias produzidas na fotossíntese serão consumidas na sua própria respiração.*

95 C

O ornitorrinco e a equidna são mamíferos primitivos que botam ovos, no interior dos quais ocorre o desenvolvimento embrionário. Sobre esses animais, é correto afirmar que

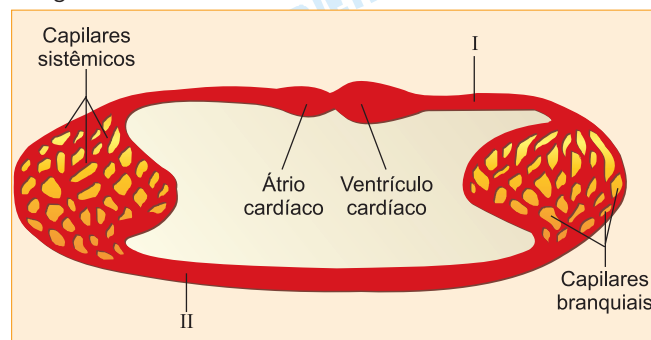
- a) diferentemente dos mamíferos placentários, eles apresentam autofecundação.
- b) diferentemente dos mamíferos placentários, eles não produzem leite para a alimentação dos filhotes.
- c) diferentemente dos mamíferos placentários, seus embriões realizam trocas gasosas diretamente com o ar.
- d) à semelhança dos mamíferos placentários, seus embriões alimentam-se exclusivamente de vitelo acumulado no ovo.
- e) à semelhança dos mamíferos placentários, seus embriões livram-se dos excretas nitrogenados através da placenta.

**Resolução**

*O ornitorrinco é um mamífero ovíparo, portanto não apresenta placenta. O anexo embrionário responsável pelas trocas gasosas diretamente com o ar é o alantóide.*

96 a

O esquema a seguir representa o sistema circulatório de um grupo animal. Indique de que animal pode ser o sistema representado e em qual das regiões indicadas pelos algarismos romanos existe alta concentração de gás oxigênio e alta concentração de gás carbônico no sangue.



	grupo animal	alta concentração de gás oxigênio	alta concentração de gás carbônico
a)	peixe	II	I
b)	peixe	I	II
c)	anfíbio	I	II
d)	réptil	I	II
e)	réptil	II	I

**Resolução**

*O esquema mostra a circulação do sangue em um peixe. Em I, a taxa de  $CO_2$  é elevada, pois trata-se de sangue venoso vindo dos capilares sistêmicos e bombeado pelo coração.*

*Em II, a taxa de  $O_2$  é elevada, pois trata-se de sangue arterial vindo dos capilares branquiais.*

**97 e**

Os rins artificiais são aparelhos utilizados por pacientes com distúrbios renais. A função desses aparelhos é

- a) oxigenar o sangue desses pacientes, uma vez que uma menor quantidade de gás oxigênio é liberada em sua corrente sangüínea.
- b) nutrir o sangue desses pacientes, uma vez que sua capacidade de absorver nutrientes orgânicos está diminuída.
- c) retirar o excesso de gás carbônico que se acumula no sangue desses pacientes.
- d) retirar o excesso de glicose, proteínas e lipídios que se acumula no sangue desses pacientes.
- e) retirar o excesso de íons e resíduos nitrogenados que se acumula no sangue desses pacientes.

**Resolução**

*O rim artificial (hemodialisador) retira do sangue os resíduos nitrogenados, como, por exemplo, a uréia, e o excesso de íons.*

**98 a**

A gravidez em seres humanos pode ser evitada,

- I. impedindo a ovulação.
- II. impedindo que o óvulo formado se encontre com o espermatozóide.
- III. impedindo que o zigoto formado se implante no útero.

Dentre os métodos anticoncepcionais estão:

- A) as pílulas, contendo análogos sintéticos de estrógeno e de progesterona.
  - B) a ligadura ( ou laqueadura) das tubas uterinas.
- Os métodos A e B atuam, respectivamente, em
- a) I e II.                      b) I e III.                      c) II e I.
  - d) II e III.                      e) III e I.

**Resolução**

*A pílula evita a ovulação, porque inibe a secreção de FSH e LH pela hipófise.*

*A laqueadura evita a fecundação, isto é, a união dos gametas, porque interrompe as tubas uterinas.*

**99 c**

O cogumelo shitake é cultivado em troncos, onde suas hifas nutrem-se das moléculas orgânicas componentes da madeira. Uma pessoa, ao comer cogumelos shitake, está se comportando como

- a) produtor.
- b) consumidor primário.
- c) consumidor secundário.
- d) consumidor terciário.
- e) decompositor.

**Resolução**

*Por se alimentar da madeira (produtor), o cogumelo é um consumidor primário. O organismo que se alimentar do cogumelo vai desempenhar o papel de consumidor secundário.*



De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a dengue voltará com ímpeto. “A Ásia e a América Latina serão duramente castigadas este ano [...]”, diz José Esparza, coordenador de vacinas da OMS. (New Scientist nº 2354, 3 de agosto de 2002).

O motivo dessa previsão está no fato de

- a) o vírus causador da doença ter se tornado resistente aos antibióticos.
- b) o uso intenso de vacinas ter selecionado formas virais resistentes aos anticorpos.
- c) o contágio se dar de pessoa a pessoa por meio de bactérias resistentes a antibióticos.
- d) a população de mosquitos transmissores dever aumentar.
- e) a promiscuidade sexual favorecer a dispersão dos vírus.

### Resolução

A incidência de dengue deverá aumentar, devido ao aumento da densidade populacional dos mosquitos vetores ou transmissores, o **Aedes sp.**

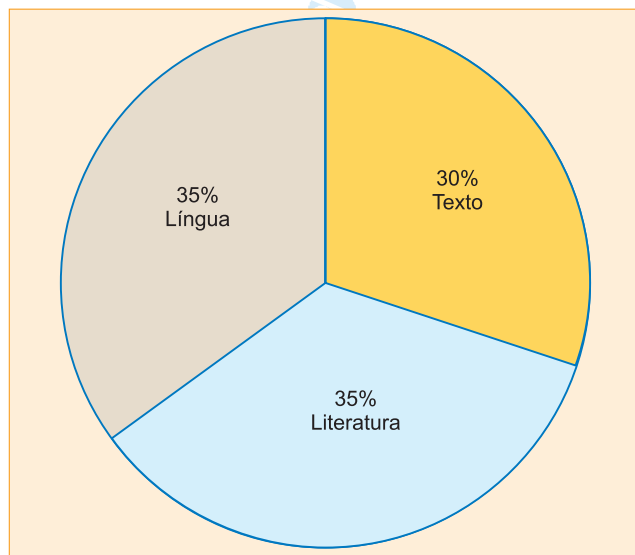
## Comentários e Gráficos

### PORTUGUÊS

A interpretação de textos, as questões de língua portuguesa e as de literatura dividiram-se equitativamente entre os vinte testes da Primeira Fase da Fuvest-2003, com algumas questões que evoluíram duas modalidades, especialmente as de números 10, 14 e 19.

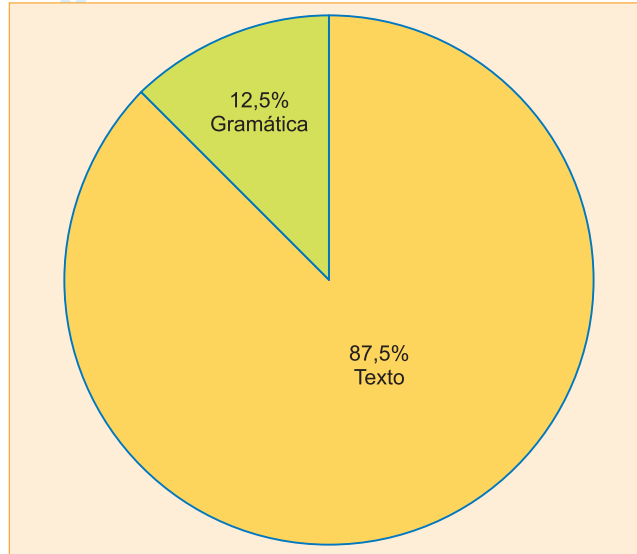
Não houve alterações qualitativas em relação aos últimos exames, nem se alteraram a proposta e o nível das questões. Lamenta-se a falta de rigor na concepção do teste 6, como consignamos no comentário da questão, o que nem invalida a proposição, nem chega a desdourar uma prova que manteve os atributos que a têm consagrado: clareza, pertinência, correção e uma moderada originalidade.

Estranho à tradição desta prova, porém, é o fato de a Banca Examinadora ter sucumbido à moda populista de substituir textos literários por exemplares do cancioneiro popular, cuja divulgação é tarefa da indústria cultural e dispensa a intervenção da escola.



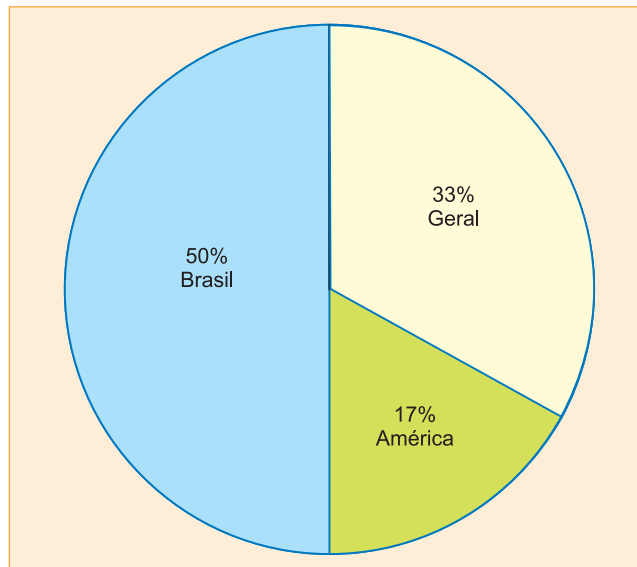
## INGLÊS

A prova de inglês da Fuvest apresentou textos com vocabulário de nível médio, compatível com o conhecimento esperado de um vestibulando. Embora os assuntos tratados fossem simples, algumas questões traziam alternativas muito próximas, dificultando assim a opção do aluno. Mais uma vez, a Fuvest priorizou a capacidade de leitura, deixando de lado questões gramaticais.



## HISTÓRIA

A prova de História da 1ª fase da Fuvest-2003, apesar de o grau de dificuldade ter sido de médio para fácil, redundou em um exame voltado mais para os conhecimentos específicos do que para os conhecimentos gerais. Além disso, a prioridade dada ao Período Colonial, contemplado com 3 questões, havendo apenas 1 teste de Brasil República e 1 de História Contemporânea, demonstra o desequilíbrio da distribuição dos períodos históricos na prova.

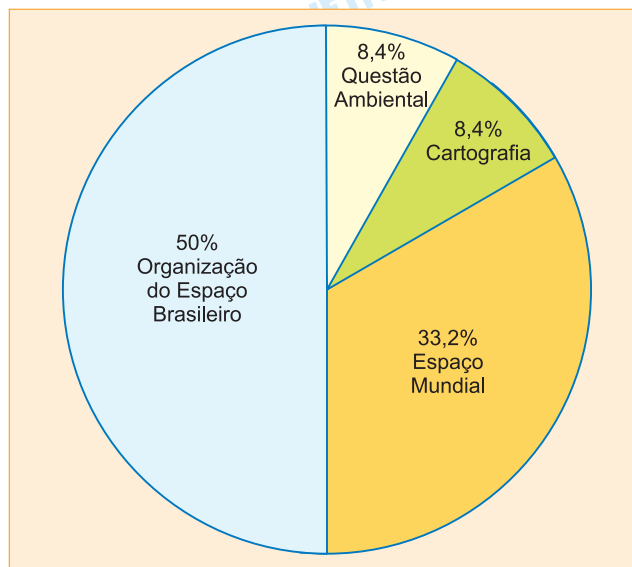


## GEOGRAFIA

A prova de Geografia do Vestibular da Fuvest foi muito inteligente e bem elaborada, exigindo do vestibulando capacidade de raciocínio e de interpretação de textos e mapas.

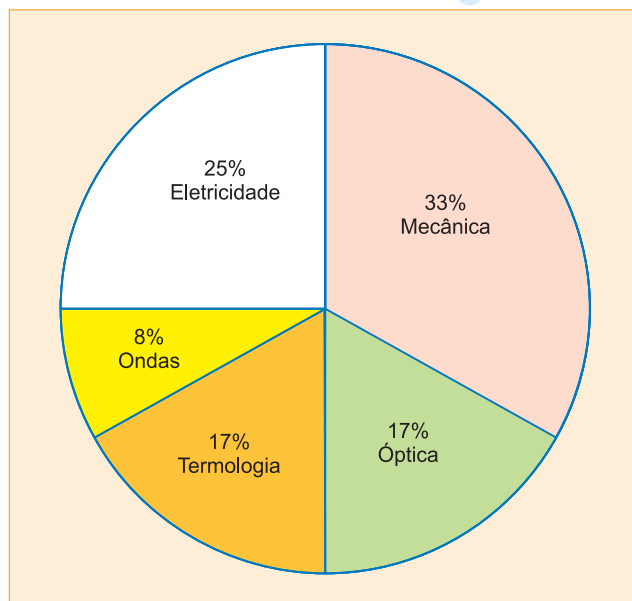
A maior parte da prova trabalhou questões do panorama geográfico atual, mas exigindo um sólido conhecimento da matéria. A Fuvest elegeu bons temas.

Houve uma pequena imprecisão na questão sobre a China, na qual se afirma, no enunciado, que esse país, com uma área de  $9.536.499 \text{ km}^2$ , seja o segundo maior do mundo em extensão. Na verdade o Canadá, com  $9.970.620 \text{ km}^2$  é o segundo e a China o terceiro em área.



## FÍSICA

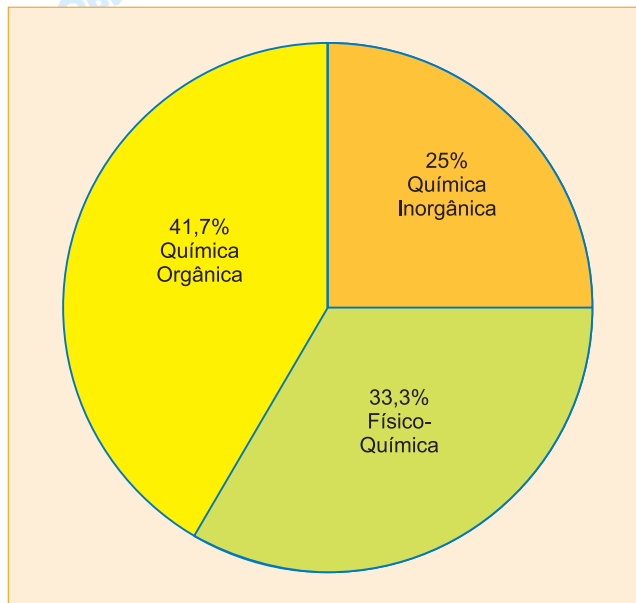
Uma prova bem elaborada, primando por questões inéditas, criativas, explorando o raciocínio lógico-dedutivo do aluno e de nível médio a difícil.



## QUÍMICA

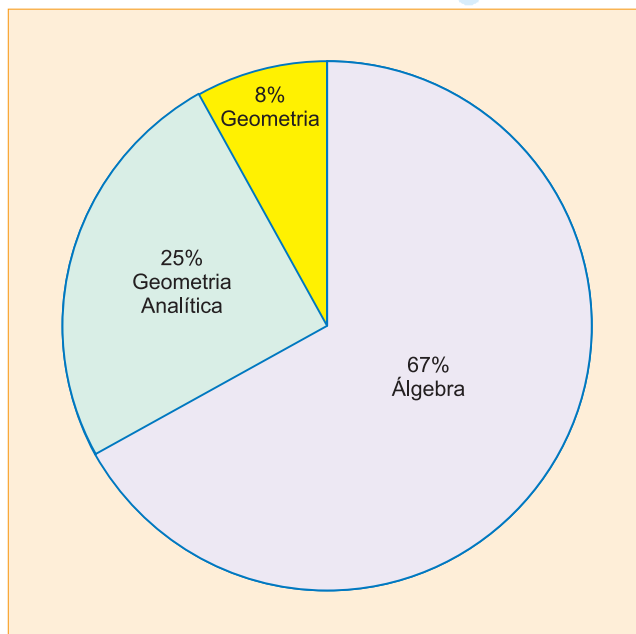
Parabéns à banca examinadora que consegue apresentar o assunto de maneira diferente, ou seja, as questões ficam originais.

A prova de Química apresentou grau de dificuldade de médio para difícil, embora algumas questões pudessem ser resolvidas por eliminação. A Química Orgânica apareceu com maior número de questões.



## MATEMÁTICA

Com oito questões de Álgebra, três de Geometria e uma de Geometria Analítica, a Banca Examinadora organizou uma prova de Matemática relativamente abrangente, composta por testes com grau de dificuldade mediano para fácil e resoluções rápidas, portanto bem adequados para uma prova de conhecimentos gerais.



## BIOLOGIA

A Banca Examinadora da FUVEST está de parabéns. Cumpriu-se a promessa de propiciar ao vestibulando uma prova de Biologia fácil e abrangente, com questões claras e alternativas que não deixam margem a dúvidas. Cremos que os tópicos abordados conseguirão selecionar, de uma forma coerente e compatível, os vestibulandos, qualquer que seja sua área escolhida.

