

OBJETIVO

Resolução comentada
98/ 99/ 2000

ENEM

Exame Nacional do Ensino Médio



OBJETIVO

www.objetivo.br



**AS MELHORES
CABEÇAS**

REDAÇÃO

O Que É O Que É

(...)

Viver
e não ter a vergonha de ser feliz
Cantar e cantar e cantar
a beleza de ser um eterno aprendiz
Eu sei
que a vida devia ser bem melhor
e será
Mas isso não impede que eu repita
É bonita, é bonita e é bonita

(...)

Luiz Gonzaga Jr. (Gonzaguinha)

Redija um texto dissertativo, sobre o tema "Viver e Aprender", no qual você exponha suas idéias de forma clara, coerente e em conformidade com a norma culta da língua, sem se remeter a nenhuma expressão do texto motivador "O Que É O Que É".

Dê um título à sua redação, que deverá ser apresentada a tinta e desenvolvida na folha anexa ao Cartão-Resposta. Você poderá utilizar a última página deste Caderno de Questões para rascunho.

Comentário de Redação

"Viver e aprender". Foi este o tema proposto pelo ENEM, a ser abordado numa dissertação. Considerando que o tema sintetiza um trecho de música do compositor Gonzaguinha, transcrita pela Banca Examinadora, caberia atentar ao teor otimista de que se reveste o fragmento: "a vida devia ser bem melhor", mas "é bonita, é bonita e é bonita".

A partir do encaminhamento sugerido, o candidato poderia tecer reflexões sobre o valor da vida, exaltada nos versos do poeta como sinônimo de aprendizado. Analisados por esse ângulo, os obstáculos inerentes à vida representariam lições, ensinamentos que propiciariam o crescimento interior e estimulariam o apreço pelo viver.

Caso tivesse uma visão menos otimista — ou mais realista — do que a sugerida pelo fragmento transcrito, o candidato poderia referir-se a outros aspectos da vida, que muitas vezes desafiam os limites humanos e anulam o desejo de viver.

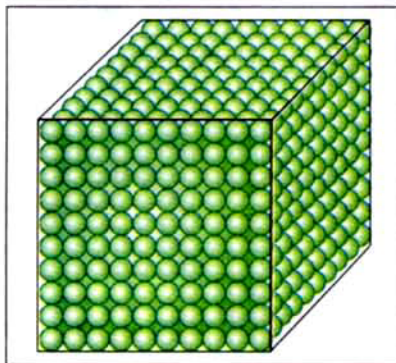
Qualquer que fosse, contudo, seu ponto de vista, o candidato poderia concluir sua dissertação ressaltando a importância de se extrair da vida o melhor que ela pode proporcionar.

Observe nas questões 1 e 2 o que foi feito para colocar bolinhas de gude de 1 cm de diâmetro numa caixa cúbica com 10 cm de aresta.

1 c

Uma pessoa arrumou as bolinhas em camadas superpostas iguais, tendo assim empregado:

- a) 100 bolinhas.
- b) 300 bolinhas.
- c) 1000 bolinhas.
- d) 2000 bolinhas.
- e) 10000 bolinhas.



Resolução

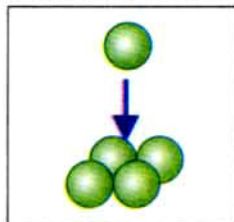
Em cada camada da caixa cúbica, de 10 cm de aresta, podem ser colocadas $10 \cdot 10 = 100$ bolinhas de gude, de 1 cm de diâmetro.

Nessa mesma caixa cúbica, uma pessoa arrumou as bolinhas em 10 camadas superpostas de 100 bolinhas, tendo assim empregado, ao todo, 1000 bolinhas de gude.

2 d

Uma segunda pessoa procurou encontrar outra maneira de arrumar as bolas na caixa, achando que seria uma boa idéia organizá-las em camadas alternadas, onde cada bolinha de uma camada se apoiaria em 4 bolinhas da camada inferior, como mostra a figura. Deste modo, ela conseguiu fazer 12 camadas. Portanto, ela conseguiu colocar na caixa:

- a) 729 bolinhas.
- b) 984 bolinhas.
- c) 1000 bolinhas.
- d) 1086 bolinhas.
- e) 1200 bolinhas.



Resolução

Uma segunda pessoa organizou as bolinhas em camadas alternadas, colocando $10 \cdot 10 = 100$ bolinhas em uma delas e $9 \cdot 9 = 81$ bolinhas em outra, embora o enunciado não esteja muito claro quanto a este fato.

Deste modo, ela conseguiu fazer 12 camadas, 6 de cada tipo. Portanto, ela conseguiu colocar na caixa $(100 + 81) \cdot 6 = 1086$ bolinhas.

Para falar e escrever bem, é preciso, além de conhecer o padrão formal da Língua Portuguesa, saber adequar o uso da linguagem ao contexto discursivo. Para exemplificar este fato, seu professor de Língua Portuguesa convida-o a ler o texto *Aí, Galera*, de Luís Fernando Veríssimo. No texto, o autor brinca com situações de discurso oral que fogem à expectativa do ouvinte.

Aí, Galera

Jogadores de futebol podem ser vítimas de estereotipação. Por exemplo, você pode imaginar um jogador de futebol dizendo “estereotipação”? E, no entanto, por que não?

- *Aí, campeão. Uma palavrinha pra galera.*
- *Minha saudação aos aficionados do clube e aos demais esportistas, aqui presentes ou no recesso dos seus lares.*
- *Como é?*
- *Aí, galera.*
- *Quais são as instruções do técnico?*
- *Nosso treinador vaticinou que, com um trabalho de contenção coordenada, com energia otimizada, na zona de preparação, aumentam as probabilidades de, recuperado o esférico, concatenarmos um contragolpe agudo com parcimônia de meios e extrema objetividade, valendo-nos da desestruturação momentânea do sistema oposto, surpreendido pela reversão inesperada do fluxo da ação.*
- *Ahn?*
- *É pra dividir no meio e ir pra cima pra pegá eles sem calça.*
- *Certo. Você quer dizer mais alguma coisa?*
- *Posso dirigir uma mensagem de caráter sentimental, algo banal, talvez mesmo previsível e piegas, a uma pessoa à qual sou ligado por razões, inclusive, genéticas?*
- *Pode.*
- *Uma saudação para a minha progenitora.*
- *Como é?*
- *Alô, mamãe!*
- *Estou vendo que você é um, um...*
- *Um jogador que confunde o entrevistador, pois não corresponde à expectativa de que o atleta seja um ser algo primitivo com dificuldade de expressão e assim sabota a estereotipação?*
- *Estereoquê?*
- *Um chato?*
- *Isso.*

Correio Braziliense, 13/05/1998.

3 b

O texto retrata duas situações relacionadas que fogem à expectativa do público. São elas:

- a) a saudação do jogador aos fãs do clube, no início da entrevista, e a saudação final dirigida à sua mãe.

- b) a linguagem muito formal do jogador, inadequada à situação da entrevista, e um jogador que fala, com desenvoltura, de modo muito rebuscado.
- c) o uso da expressão “galera”, por parte do entrevistador, e da expressão “progenitora”, por parte do jogador.
- d) o desconhecimento, por parte do entrevistador, da palavra “estereotipação”, e a fala do jogador em “é pra dividir no meio e ir pra cima pra pegá eles sem calça”.
- e) o fato de os jogadores de futebol serem vítimas de estereotipação e o jogador entrevistado não corresponder ao estereótipo.

Resolução

A expectativa geral em relação a um jogador de futebol corresponde ao estereótipo mencionado no final do texto: “um ser algo primitivo com dificuldade de expressão”, ou seja, alguém que dispõe de repertório cultural mínimo e se exprime de maneira tosca, elementar. O jogador representado no texto contraria essa expectativa, ao exprimir-se num português castiço e rebuscado, com vocabulário e sintaxe que fogem completamente até mesmo aos hábitos da linguagem oral mais educada.

4 e

O texto mostra uma situação em que a linguagem usada é **inadequada** ao contexto. Considerando as diferenças entre língua oral e língua escrita, assinale a opção que representa também uma inadequação da linguagem usada ao contexto:

- a) “o carro bateu e capotô, mas num deu pra vê direito” – um pedestre que assistiu ao acidente comenta com o outro que vai passando.
- b) “E aí, ô meu! Como vai essa força?” – um jovem que fala para um amigo.
- c) “Só um instante, por favor. Eu gostaria de fazer uma observação” – alguém comenta em uma reunião de trabalho.
- d) “Venho manifestar meu interesse em candidatar-me ao cargo de Secretária Executiva desta conceituada empresa” – alguém que escreve uma carta candidatando-se a um emprego.
- e) “Porque se a gente não resolve as coisas como têm que ser, a gente corre o risco de termos, num futuro próximo, muito pouca comida nos lares brasileiros” – um professor universitário em um congresso internacional.

Resolução

No texto transcrito na alternativa **e**, o contexto de um congresso acadêmico pediria o emprego de linguagem formal, correspondente ao padrão culto da língua. No trecho apresentado, fogem a esse padrão tanto o uso de “a gente” como pronome indefinido (uso típico da oralidade informal), quanto a concordância por silepse desse pronome, que é singular e de 3ª pessoa, com a forma verbal “teremos”, plural e de 1ª pessoa.

5 b

A expressão "pegá eles sem calça" poderia ser substituída, sem comprometimento de sentido, em língua culta, formal, por:

- pegá-los na mentira.
- pegá-los desprevenidos.
- pegá-los em flagrante.
- pegá-los rapidamente.
- pegá-los momentaneamente.

Resolução

A expressão popular "pegar alguém sem calça(s)" significa "pegar alguém desprevenido"; o objeto direto "eles", em português formal (isto é, conforme à gramática normativa), deve ser substituído pela forma oblíqua do pronome: "(l)os".

O sol participa do ciclo da água, pois além de aquecer a superfície da Terra dando origem aos ventos, provoca a evaporação da água dos rios, lagos e mares. O vapor da água, ao se resfriar, condensa em minúsculas gotinhas, que se agrupam formando as nuvens, neblinas ou névoas úmidas. As nuvens podem ser levadas pelos ventos de uma região para outra. Com a condensação e, em seguida, a chuva, a água volta à superfície da Terra, caindo sobre o solo, rios, lagos e mares. Parte dessa água evapora retornando à atmosfera, outra parte escoar superficialmente ou infiltra-se no solo, indo alimentar rios e lagos. Esse processo é chamado de ciclo da água.

6 d

Considere, então, as seguintes afirmativas:

- A evaporação é maior nos continentes, uma vez que o aquecimento ali é maior do que nos oceanos.
- A vegetação participa do ciclo hidrológico por meio da transpiração.
- O ciclo hidrológico condiciona processos que ocorrem na litosfera, na atmosfera e na biosfera.
- A energia gravitacional movimenta a água dentro do seu ciclo.
- O ciclo hidrológico é passível de sofrer interferência humana, podendo apresentar desequilíbrios.

- Somente a afirmativa III está correta.
- Somente as afirmativas III e IV estão corretas.
- Somente as afirmativas I, II e V estão corretas.
- Somente as afirmativas II, III, IV e V estão corretas.
- Todas as afirmativas estão corretas.

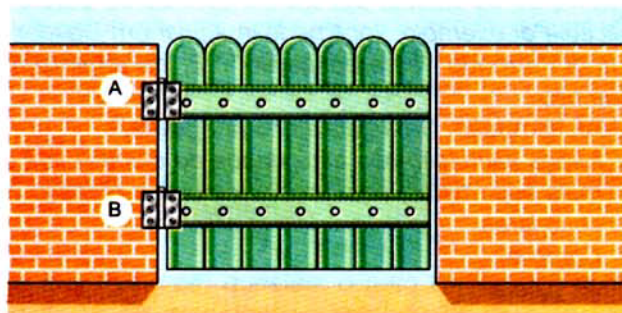
Resolução

- (Incorreta). A evaporação é maior nos oceanos do que nos continentes.
- (Correta). As plantas, através das raízes, absorvem a água do solo, eliminando-a, posteriormente, pela transpiração na forma de vapor.
- (Correta). O ciclo hidrológico ocorre na litosfera (crosta terrestre), na atmosfera (camada de ar que

envolve a Terra) e na biosfera (conjunto de todos os ecossistemas da Terra).

- (Correta). A energia gravitacional provoca a precipitação (chuva e neve) e a percolação (penetração da água no solo).
- (Correta). Desequilíbrios ecológicos provocados pelo homem, como a devastação de uma floresta, interferem no ciclo da água.

Um portão está fixo em um muro por duas dobradiças A e B, conforme mostra a figura, sendo P o peso do portão.

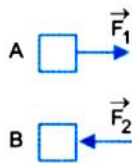
**7 a**

Caso um garoto se dependure no portão pela extremidade livre, e supondo que as reações máximas suportadas pelas dobradiças sejam iguais,

- é mais provável que a dobradiça A arrebente primeiro que a B.
- é mais provável que a dobradiça B arrebente primeiro que a A.
- seguramente as dobradiças A e B arrebentarão simultaneamente.
- nenhuma delas sofrerá qualquer esforço.
- o portão quebraria ao meio, ou nada sofreria.

Resolução

O peso do portão proporciona um **torque** que tende a girá-lo no sentido horário e, portanto, a dobradiça A está sendo **tracionada** e a dobradiça B está sendo **comprimida**.



Como a dobradiça resiste mais a um esforço de compressão do que a um esforço de tração, é mais provável que A arrebente primeiro.

Texto 1

Mulher, Irmã, escuta-me: não ames,
Quando a teus pés um homem terno e curvo
jurar amor, chorar pranto de sangue,
Não creias, não, mulher: ele te engana!
As lágrimas são gotas da mentira
E o juramento manto da perfídia.

Joaquim Manoel de Macedo

Texto 2

Teresa, se algum sujeito bancar o
sentimental em cima de você
E te jurar uma paixão do tamanho de um
bonde
Se ele chorar
Se ele ajoelhar
Se ele se rasgar todo
Não acredite não Teresa
É lágrima de cinema
É tapeação
Mentira
CAI FORA

Manuel Bandeira

8 a

Os autores, ao fazerem alusão às imagens da lágrima sugerem que:

- há um tratamento idealizado da relação homem/mulher.
- há um tratamento realista da relação homem/mulher.
- a relação familiar é idealizada.
- a mulher é superior ao homem.
- a mulher é igual ao homem.

Resolução

Esta questão está mal elaborada: é imprecisa, impertinente e contém defeitos de redação em seu enunciado. Estes últimos consistem na falta de vírgula depois de "lágrima", no uso do termo "alusão" (os autores dos poemas transcritos não "aludem" à imagem da lágrima, mas a **empregam**), assim como no plural "imagens da lágrima", onde caberia melhor o singular. Quanto à imprecisão e impertinência, são verificadas na correspondência estabelecida entre a idealização da relação homem-mulher e um elemento irrelevante para que se entenda tal idealização (que de fato ocorre, por força de outros fatores, no primeiro texto, e é ironizada no segundo).

Matéria publicada em jornal diário discute o uso de anabolizantes (apelidados de "bombas") por praticantes de musculação. Segundo o jornal, os anabolizantes são hormônios que dão uma força extra aos músculos. Quem toma consegue ganhar massa muscular mais rápido que normalmente. Isso porque uma pessoa pode crescer até certo ponto, segundo sua herança genética e independentemente do quanto ela se exercite. Um professor de musculação diz: "Comecei a tomar bomba por conta própria. Ficava nervoso e tremia. Fiquei impotente durante uns seis meses. Mas como sou lutador de vale-tudo, tenho que tomar".

9 d

A respeito desta matéria, dois amigos fizeram os seguintes comentários:

- O maior perigo da auto-medicação é seu fator anabolizante, que leva à impotência sexual.
- O crescimento corporal depende tanto dos fatores

hereditários quanto do tipo de alimentação da pessoa, se pratica ou não esportes, se dorme as 8 horas diárias.

- Os anabolizantes devem ter mexido com o sistema circulatório do professor de musculação, pois ele até ficou impotente.
- Os anabolizantes são mais perigosos para os homens, pois as mulheres, além de não correrem o risco da impotência, são protegidas pelos hormônios femininos.

Tomando como referência as informações da matéria do jornal e o que se conhece da fisiologia humana, pode-se considerar que estão corretos os comentários:

- I, II, III e IV.
- I, II e IV, apenas.
- III e IV, apenas.
- II e III, apenas.
- I, II e III, apenas.

Resolução

Anabolizantes são substâncias que promovem o anabolismo, isto é, a construção no organismo de compostos químicos complexos a partir de compostos mais simples. A testosterona, hormônio masculino, encontrado em pequenas quantidades nas mulheres, é produzido em grandes quantidades na adolescência. Nos homens, é um anabolizante natural, responsável pela diferenciação das características físicas masculinas frente às do sexo feminino, sendo o hormônio que determina, por exemplo, o aumento de massa muscular no menino em relação à menina.

O uso artificial da testosterona (por meio de anabolizantes esteróides) é extremamente prejudicial ao organismo. O excesso de testosterona bloqueia a ação da hipófise, acarreta diminuição da produção de espermatozoides, atrofia dos testículos e impotência sexual. Além disso, a testosterona em excesso sofre uma reação química e se transforma em estrógenos, que provocam o crescimento das mamas nos homens. O coração pode aumentar de tamanho, predispondo o organismo ao enfarte. Os rins e fígado ficam sobrecarregados, levando ao aparecimento de tumores.

Nas mulheres os efeitos androgênicos também são acentuados. A distribuição da gordura corporal muda e o corpo fica mais parecido com o dos homens. Cresce o clitóris, aparecem pêlos por todo o corpo, a voz fica mais grave, há aumento da agressividade, fortes tonturas, dores de cabeça, entre muitos outros efeitos.

10 b

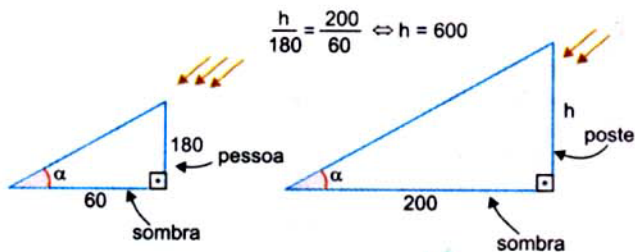
A sombra de uma pessoa que tem 1,80m de altura mede 60 cm. No mesmo momento, a seu lado, a sombra projetada de um poste mede 2,00m. Se, mais tarde, a sombra do poste diminuiu 50 cm, a sombra da pessoa passou a medir:

- 30 cm
- 45 cm
- 50 cm
- 80 cm
- 90 cm

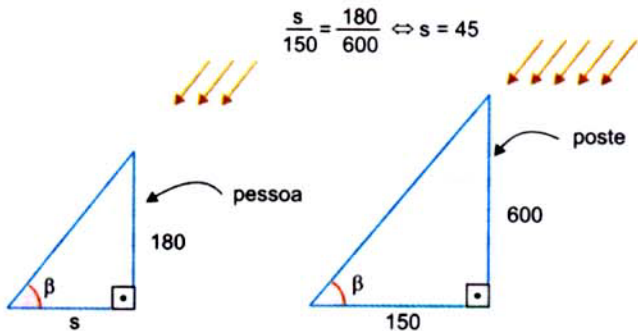
Resolução

No instante em que a sombra de uma pessoa (que tem 180 cm de altura) mede 60 cm, a sombra de um poste (que tem h cm de altura) mede 200 cm.

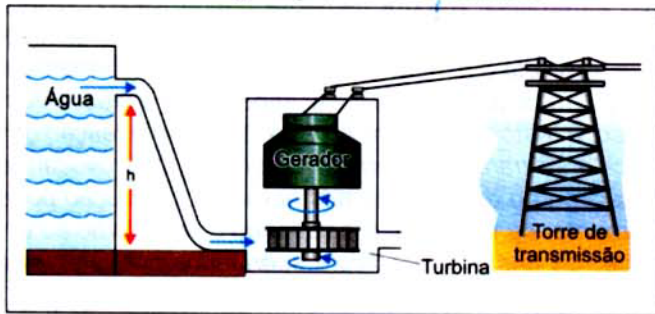
Assim sendo:



Se, mais tarde, a sombra do poste (que tem 600 cm de altura) passou a medir 150 cm (pois diminuiu 50 cm), então, sendo de s cm a medida da nova sombra da mesma pessoa, teremos:



Na figura abaixo está esquematizado um tipo de usina utilizada na geração de eletricidade.



11 b

Analisando o esquema, é possível identificar que se trata de uma usina:

- hidrelétrica, porque a água corrente baixa a temperatura da turbina.
- hidrelétrica, porque a usina faz uso da energia cinética da água.
- termoelétrica, porque no movimento das turbinas ocorre aquecimento.
- eólica, porque a turbina é movida pelo movimento da água.
- nuclear, porque a energia é obtida do núcleo das moléculas de água.

Resolução

Trata-se de uma usina hidrelétrica, que transforma, através de processos sucessivos, energia potencial da água represada em energia elétrica.

12 e

A eficiência de uma usina, do tipo da representada na figura da questão anterior, é da ordem de 0,9, ou seja, 90% da energia da água no início do processo se transforma em energia elétrica. A usina Ji-Paraná, do Estado de Rondônia, tem potência instalada de 512 milhões de watts, e a barragem tem altura de aproximadamente 120m. A vazão do Rio Ji-Paraná, em litros de água por segundo, deve ser da ordem de:

- 50
- 500
- 5.000
- 50.000
- 500.000

Resolução

A potência que podemos retirar de uma queda d'água é dada por:

$$Pot = \frac{\tau_{\text{peso}}}{\Delta t} = \frac{m g H}{\Delta t}$$

$$m = \mu_{\text{água}} \cdot Vol \Rightarrow Pot = \frac{\mu_{\text{água}} \cdot Vol \cdot g H}{\Delta t}$$

$$\frac{Vol}{\Delta t} = Z \text{ (vazão)} \Rightarrow \boxed{Pot = \mu_a Z g H}$$

No caso o rendimento da operação, segundo o texto, é 0,9. A potência útil instalada é dada por:

$$Pot_u = \eta Pot = 0,9 \mu_a Z g H$$

$$\text{Dados: } Pot_u = 512 \cdot 10^6 \text{ W} = 5,12 \cdot 10^8 \text{ W}$$

$$H = 120 \text{ m}$$

$$\text{Constantes conhecidas: } \mu_a \cong 1,0 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$$

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

$$\text{Portanto: } 5,12 \cdot 10^8 = 0,9 \cdot 1,0 \cdot 10^3 \cdot Z \cdot 10 \cdot 120$$

$$Z \cong 474 \text{ m}^3/\text{s}$$

Como $1 \text{ m}^3 = 10^3 \ell$, vem:

$$Z \cong 474 \cdot 10^3 \ell/\text{s}$$

$$\boxed{Z \cong 4,74 \cdot 10^5 \ell/\text{s}}$$

O valor mais próximo, dentre os apresentados, é $5 \cdot 10^5 \ell/\text{s}$.

13 d

No processo de obtenção de eletricidade, ocorrem várias transformações de energia. Considere duas delas:

- cinética em elétrica
- potencial gravitacional em cinética

Analisando o esquema, é possível identificar que elas se encontram, respectivamente, entre:

- I- a água no nível h e a turbina, II- o gerador e a torre de distribuição.
- I- a água no nível h e a turbina, II- a turbina e o gerador.
- I- a turbina e o gerador, II- a turbina e o gerador.
- I- a turbina e o gerador, II- a água no nível h e a turbina.
- I- o gerador e a torre de distribuição, II- a água no nível h e a turbina.

Resolução

Na usina hidrelétrica a energia potencial gravitacional da água é transformada em energia cinética antes de chegar às turbinas; as turbinas recebem energia cinética da água e, através de um processo eletromagnético ocorrido nos geradores, a energia mecânica é transformada em elétrica e, em seguida, enviada às torres de distribuição.

Os efeitos abomináveis das armas nucleares já foram sentidos pelos japoneses há mais de 50 anos (1945). Vários países têm, isoladamente, capacidade nuclear para comprometer a vida na Terra. Montar o seu sistema de defesa é um direito de todas as nações, mas um ato irresponsável ou um descuido pode desestruturar, pelo medo ou uso, a vida civilizada em vastas regiões. A não-proliferação de armas nucleares é importante.

No 1º domingo de junho de 98, Índia e Paquistão rejeitaram a condenação da ONU, decorrente da explosão de bombas atômicas pelos dois países, a título de teste nuclear e comemoradas com festa, especialmente no Paquistão. O governo paquistanês (país que possui maioria da população muçulmana) considerou que a condenação não levou em conta o motivo da disputa: o território de CAXEMIRA, pelo qual já travaram três guerras desde sua independência (em 1947, do Império Britânico, que tinha o Subcontinente Indiano como colônia). Dois terços da região, de maioria muçulmana, pertencem à Índia e 1/3 ao Paquistão.

14 d

Sobre o tempo e os argumentos podemos dizer que:

- a bomba atômica não existia no mundo antes de o Paquistão existir como país.
- a força não tem sido usada para tentar resolver os problemas entre Paquistão e Índia.
- Caxemira tornou-se um país independente em 1947.
- os governos da Índia e Paquistão encontram-se numa perigosa escalada de solução de problemas pela força.
- diferentemente do século anterior, no início do século XX, o Império Britânico não tinha mais expressão mundial.

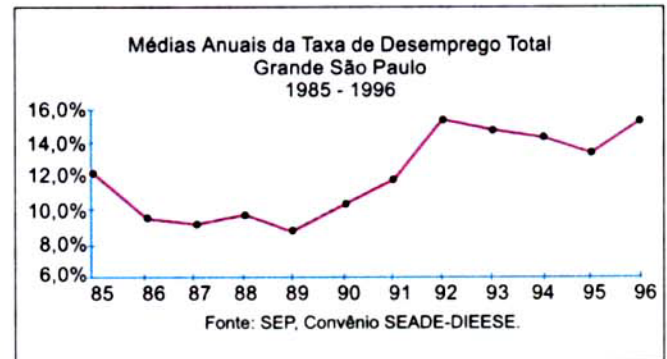
Resolução

Nas últimas décadas, fortaleceram-se os movimentos na Caxemira indiana pela autonomia da região ou pela anexação ao Paquistão. Os confrontos acirraram-se nos últimos anos e a Índia acusa o Paquistão de ajudar os guerrilheiros e intensifica a repressão.

O conflito serve como justificativa para a militarização da fronteira e para a corrida armamentista envolvendo as duas nações. Em 1998, a Índia realizou testes nucleares e, em 1999, fez experiências com mísseis. O Paquistão responde à demonstração de força. É preciso ter em mente que as primeiras experiências

com armas nucleares tiveram início nos anos 40, durante a Segunda Guerra Mundial, e o Paquistão só surgiu como país em 1948.

Um estudo sobre o problema do desemprego na Grande São Paulo, no período 1985-1996, realizado pelo SEADE-DIEESE, apresentou o seguinte gráfico sobre taxa de desemprego.



15 d

Pela análise do gráfico, é correto afirmar que, no período considerado,

- a maior taxa de desemprego foi de 14%.
- a taxa de desemprego no ano de 1995 foi a menor do período.
- a partir de 1992, a taxa de desemprego foi decrescente.
- no período 1985-1996, a taxa de desemprego esteve entre 8% e 16%.
- a taxa de desemprego foi crescente no período compreendido entre 1988 e 1991.

Resolução

Pela análise do gráfico podemos afirmar que, no período de 1985 a 1996, a taxa de desemprego esteve entre 8% e 16%. A maior taxa foi de 16%. A menor ocorreu em 1989. A partir de 1995, a taxa voltou a aumentar. As variações da taxa de desemprego refletem os altos e baixos da economia brasileira, por vezes atingida por crises mundiais, ou às voltas com seus próprios problemas.

As diferentes formas em que as sociedades se organizam socioeconomicamente visam a atender suas necessidades para a época. O liberalismo, atualmente, assume papel crescente, com os Estados diminuindo sua atuação em várias áreas, inclusive vendendo empresas estatais. Da idéia de interferência estatal na economia, do "Estado de Bem-Estar", da assistência social ampla e emprego garantido por lei, e, às vezes, à custa de subsídios (na Europa defendido pela Social-Democracia), caminha-se para um Estado enxuto e ágil, onde a manutenção do progresso econômico e uma maior liberdade na conquista do mercado são as formas de assegurar ao cidadão o acesso ao bem-estar. Nem sempre a população concorda.

Neste contexto, as eleições gerais na Alemanha, em 1998, poderão levar Helmut Kohl, com longa e frutuosa carreira à frente daquele país, a entregar o posto ao social-democrata Gerhard Schroeder. O desemprego na Alemanha atinge seu ponto máximo. A moeda única européia será o fim do marco alemão. A imagem de Helmut Kohl começa a desvanecer-se. Conseguirá vencer este ano? Seja como for, ele luta. Mas recebeu um novo e tremendo golpe: o Partido Liberal (FDP) deixou Kohl. O secretário-geral do FDP, Guido Westerwelle, declarou: Começou o fim da era Kohl!

16 e

A Alemanha ajuda a concretizar o bloco econômico da União Européia. A participação neste bloco implica a adoção de um sistema socioeconômico que:

- dificulte a livre iniciativa econômica, inclusive das grandes empresas na Alemanha.
- ofereça mercado europeu mais restrito aos produtos e serviços alemães.
- diminua as oportunidades de iniciativa econômica para os alemães em outros países e vice-versa.
- garanta o emprego, na Alemanha, pelo afastamento da concorrência de outros países da própria União Européia.
- por meio da união de esforços com os países da União Européia, permita à economia alemã concorrer em melhores condições com países de fora da União Européia.

Resolução

A década de 90 caracteriza-se pelo fortalecimento do comércio entre blocos econômicos. Este fato possibilitará o aumento da participação alemã tanto na União Européia, quanto no contexto mundial.

O objetivo da criação da União Européia é, dentre várias propostas, facilitar a livre iniciativa de empresas nacionais dentro de todos os países-membros, abrindo os mercados aos produtos oriundos dos diversos países, aumentando as chances de iniciativa para cada nação e fazendo crescer as oportunidades de emprego pela abertura dos mercados internos. Nesse contexto, a Alemanha coloca-se como uma das maiores beneficiárias, pela pujança de sua economia.

A discussão sobre gramática na classe está “quente”. Será que os brasileiros sabem gramática? A professora de Português propõe para debate o seguinte texto:

PRA MIM BRINCAR

Não há nada mais gostoso do que o mim sujeito de verbo no infinito. Pra mim brincar. As cariocas que não sabem gramática falam assim. Todos os brasileiros deviam de querer falar como as cariocas que não sabem gramática.

– As palavras mais feias da língua portuguesa são quiçá, alhures e miúde.

(BANDEIRA, Manuel. *Seleto em prosa e verso*. Org: Emanuel de Moraes. 4ª ed. Rio de Janeiro, José Olympio, 1986. Pág. 19)

17 a

Com a orientação da professora e após o debate sobre o texto de Manuel Bandeira, os alunos chegaram à seguinte conclusão:

- Uma das propostas mais ousadas do Modernismo foi a busca da identidade do povo brasileiro e o registro, no texto literário, da diversidade das falas brasileiras.
- Apesar de os modernistas registrarem as falas regionais do Brasil, ainda foram preconceituosos em relação às cariocas.
- A tradição dos valores portugueses foi a pauta temática do movimento modernista.
- Manuel Bandeira e os modernistas brasileiros exaltaram em seus textos o primitivismo da nação brasileira.
- Manuel Bandeira considera a diversidade dos falares brasileiros uma agressão à Língua Portuguesa.

Resolução

Oswald de Andrade, um dos líderes do Modernismo brasileiro, na mesma linha de Manuel Bandeira no texto transcrito, defendia a “contribuição milionária de todos os erros” para o enriquecimento da linguagem da literatura brasileira.

Um armazém recebe sacos de açúcar de 24kg para que sejam empacotados em embalagens menores. O único objeto disponível para pesagem é uma balança de dois pratos, sem os pesos metálicos.



18 e

Realizando uma única pesagem, é possível montar pacotes de:

- 3kg
- 4kg
- 6kg
- 8kg
- 12kg

Resolução

O único objeto disponível para pesagem é uma balança de dois pratos. Essa balança ficará equilibrada colocando-se $\frac{24\text{kg}}{2} = 12\text{kg}$ de açúcar em cada prato.

Assim sendo, realizando uma única pesagem, só é possível montar pacotes de 12kg.

19 c

Realizando exatamente duas pesagens, os pacotes que podem ser feitos são os de:

- a) 3kg e 6kg
- b) 3kg, 6kg e 12kg
- c) 6kg, 12kg e 18kg
- d) 4kg e 8kg
- e) 4kg, 6kg e 8kg

Resolução

Na primeira pesagem, só é possível montar pacotes de 12 kg, como já foi descrito na questão 18. Repetindo o mesmo processo, na segunda pesagem, podem ser obtidos pacotes de 6 kg. Juntando um pacote de 6 kg com um de 12 kg, é possível montar um terceiro tipo de pacote com $12 \text{ kg} + 6 \text{ kg} = 18 \text{ kg}$ de açúcar.

Em um concurso de televisão, apresentam-se ao participante três fichas voltadas para baixo, estando representadas em cada uma delas as letras T, V e E. As fichas encontram-se alinhadas em uma ordem qualquer. O participante deve ordenar as fichas a seu gosto, mantendo as letras voltadas para baixo, tentando obter a sigla TVE. Ao desvirá-las, para cada letra que esteja na posição correta ganhará um prêmio de R\$ 200,00.

20 b

A probabilidade de o participante não ganhar qualquer prêmio é igual a:

- a) 0
- b) 1/3
- c) 1/4
- d) 1/2
- e) 1/6

Resolução

O participante pode ordenar as fichas, a seu gosto, nas seguintes $P_3 = 3! = 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ maneiras possíveis, e todas igualmente prováveis:

TVE, TEV, VTE, VET, ETV, EVT

Ao desvirá-las, tentando obter a sigla TVE, o participante obterá as **três letras em posições erradas** em exatamente **dois casos** (ETV, VET).

A probabilidade de o participante não ganhar qualquer prêmio é, portanto, igual a $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.

21 a

A probabilidade de o concorrente ganhar exatamente o valor de R\$ 400,00 é igual a:

- a) 0
- b) 1/3
- c) 1/2
- d) 2/3
- e) 1/6

Resolução

Em nenhuma das **seis** disposições possíveis e igualmente prováveis, descritas na questão 20, existem **exatamente duas posições corretas**. A probabilidade de o concorrente ganhar **exatamente** o valor de R\$ 400,00 (que corresponde a dois acertos) é, portanto, igual a:

$$\frac{0}{6} = 0.$$

No quadro a seguir estão as contas de luz e água de uma mesma residência. Além do valor a pagar, cada conta mostra como calculá-lo, em função do consumo de água (em m^3) e de eletricidade (em kWh). Observe que, na conta de luz, o valor a pagar é igual ao consumo multiplicado por um certo fator. Já na conta de água, existe uma tarifa mínima e diferentes faixas de tarifação.

| Companhia de Eletricidade | | | |
|---------------------------|-------------|--|--|
| Fornecimento | Valor - R\$ | | |
| 401 kWh x 0,13276000 | 53,23 | | |

| Companhia de Saneamento | | | |
|--------------------------------|--------|---------------|--------------|
| TARIFAS DE ÁGUA / m^3 | | | |
| Faixas de consumo | Tarifa | Consumo | Valor - R\$ |
| até 10 | 5,50 | tarifa mínima | 5,50 |
| 11 a 20 | 0,85 | 7 | 5,95 |
| 21 a 30 | 2,13 | | |
| 31 a 50 | 2,13 | | |
| acima de 50 | 2,36 | | |
| | | Total | 11,45 |

22 b

Suponha que, no próximo mês, dobre o consumo de energia elétrica dessa residência. O novo valor da conta será de:

- a) R\$ 55,23
- b) R\$ 106,46
- c) R\$ 802,00
- d) R\$ 100,00
- e) R\$ 22,90

Resolução

O valor em reais corresponde ao número de kWh multiplicado pelo preço do kWh. Supondo que o preço do kWh não se modificou, se o número de kWh dobra o preço também dobra:

$$R\$ 53,23 \times 2 = R\$ 106,46$$

Suponha agora que dobre o consumo d'água. O novo valor da conta será de:

- a) R\$ 22,90
- b) R\$ 106,46
- c) R\$ 43,82
- d) R\$ 17,40
- e) R\$ 22,52

Resolução

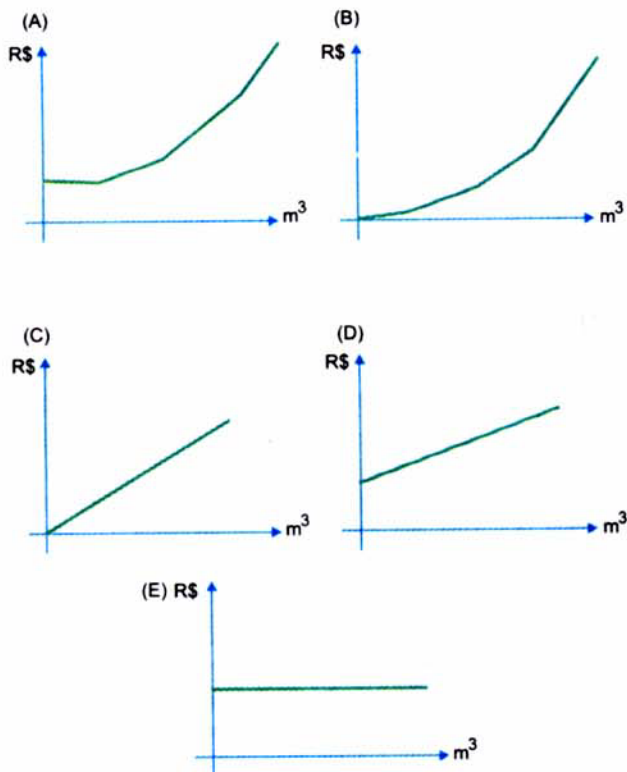
De acordo com a conta apresentada, o consumo de água foi de 17m^3 (tarifa mínima 10 + excesso 7).

Se o consumo dobrou, ele atingiu o valor de 34m^3 , assim distribuídos:

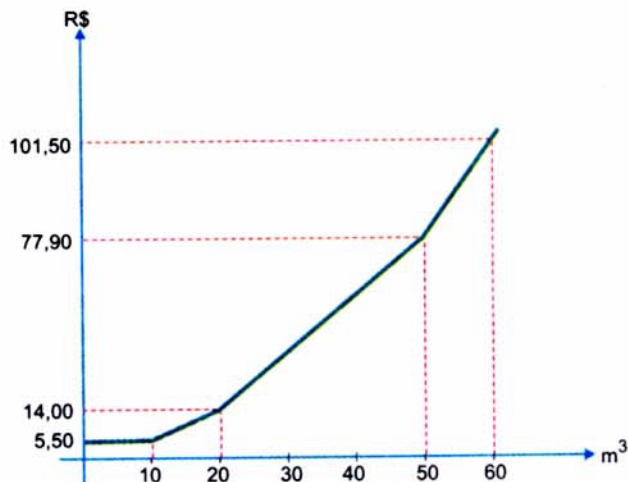
até 10 5,50
 11 a 20 $10 \times 0,85 = 8,50$
 21 a 30 $10 \times 2,13 = 21,30$
 31 a 34 $4 \times 2,13 = 8,52$
 total pago: $5,50 + 8,50 + 21,30 + 8,52 = 43,82$

24 a

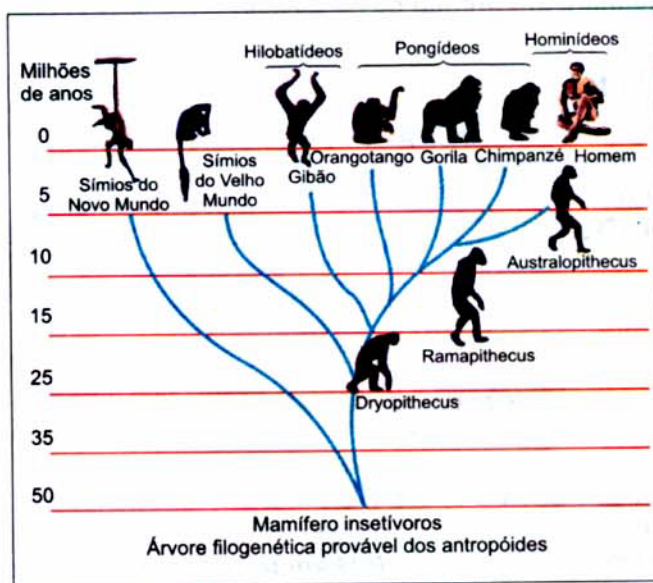
Dos gráficos abaixo, o que melhor representa o valor da conta de água, de acordo com o consumo, é:



Resolução



O assunto na aula de Biologia era a evolução do Homem. Foi apresentada aos alunos uma árvore filogenética, igual à mostrada na ilustração, que relacionava primatas atuais e seus ancestrais.



25 b

Após observar o material fornecido pelo professor, os alunos emitiram várias opiniões, a saber:

- I. os macacos antropóides (orangotango, gorila e chimpanzé e gibão) surgiram na Terra mais ou menos contemporaneamente ao Homem.
- II. alguns homens primitivos, hoje extintos, descendem dos macacos antropóides.
- III. na história evolutiva, os homens e os macacos antropóides tiveram um ancestral comum.
- IV. não existe relação de parentesco genético entre macacos antropóides e homens.

Analisando a árvore filogenética, você pode concluir que:

- todas as afirmativas estão corretas.
- apenas as afirmativas I e III estão corretas.
- apenas as afirmativas II e IV estão corretas.
- apenas a afirmativa II está correta.
- apenas a afirmativa IV está correta.

Resolução

- (Correta). A árvore filogenética mostra que os macacos antropóides e o homem surgiram na Terra mais ou menos contemporaneamente.
- (Incorreta). Homens primitivos não descendem dos macacos antropóides.
- (Correta). Os homens e os macacos antropóides tiveram um ancestral comum: o *Dryopithecus*.
- (Incorreta). A existência de um ancestral comum revela a existência de um parentesco genético (DNA) entre os macacos antropóides e o homem.

26 b

Foram feitas comparações entre DNA e proteínas da espécie humana com DNA e proteínas de diversos primatas. Observando a árvore filogenética, você espera que os dados bioquímicos tenham apontado, entre os primatas atuais, como nosso parente mais próximo o:

- Australopithecus.
- Chimpanzé.
- Ramapithecus.
- Gorila.
- Orangotango.

Resolução

A observação da árvore filogenética mostra que o parentesco mais próximo e, conseqüentemente, a maior semelhança entre DNA e proteínas acontece entre o homem e o chimpanzé.

27 c

Se fosse possível a uma máquina do tempo percorrer a evolução dos primatas em sentido contrário, aproximadamente quantos milhões de anos precisaríamos retroceder, de acordo com a árvore filogenética apresentada, para encontrar o ancestral comum do homem e dos macacos antropóides (gibão, orangotango, gorila e chimpanzé)?

- 5
- 10
- 15
- 30
- 60

Resolução

O ancestral comum do homem e dos antropóides, isto é, o *Dryopithecus*, apareceu há 15 milhões de anos.

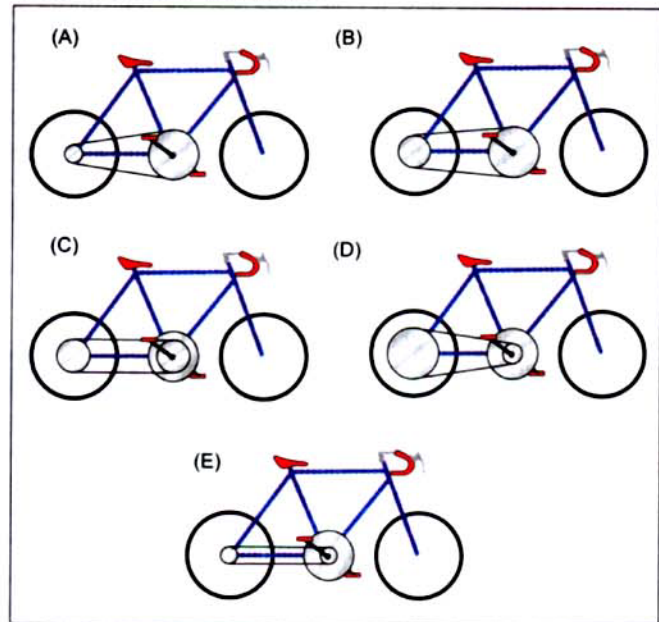
As bicicletas possuem uma corrente que liga uma coroa dentada dianteira, movimentada pelos pedais, a uma coroa localizada no eixo da roda traseira, como mostra a figura.



O número de voltas dadas pela roda traseira a cada pedalada depende do tamanho relativo destas coroas.

28 a

Em que opção abaixo a roda traseira dá o maior número de voltas por pedalada?



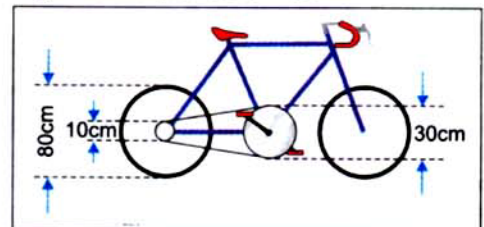
Resolução

Como a velocidade linear dos pontos da periferia das coroas deve ter o mesmo módulo, a freqüência de rotação é inversamente proporcional ao raio da coroa. O maior número de voltas por pedalada será dado quando a coroa traseira apresentar menor raio.

29 c

Quando se dá uma pedalada na bicicleta abaixo (isto é, quando a coroa acionada pelos pedais dá uma volta completa), qual é a distância aproximada percorrida pela bicicleta, sabendo-se que o comprimento de um círculo de raio R é igual a $2\pi R$, onde $\pi \approx 3$?

- 1,2 m
- 2,4 m
- 7,2 m
- 14,4 m
- 48,0 m



Resolução

A coroa traseira tem raio equivalente a um terço do raio da coroa dianteira.

Quando o ciclista dá uma pedalada a coroa dianteira dá uma volta e a traseira três voltas.

O pneu traseiro, acoplado à coroa traseira, dá três voltas e a distância percorrida Δs é dada por:

$$\Delta s = 3 \cdot 2\pi R = 3 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 0,40 \text{ (m)}$$

$$\Delta s = 7,2 \text{ m}$$

Com relação ao funcionamento de uma bicicleta de marchas, onde cada marcha é uma combinação de uma das coroas dianteiras com uma das coroas traseiras, são formuladas as seguintes afirmativas:

- I. numa bicicleta que tenha duas coroas dianteiras e cinco traseiras, temos um total de dez marchas possíveis onde cada marcha representa a associação de uma das coroas dianteiras com uma das traseiras.
- II. em alta velocidade, convém acionar a coroa dianteira de maior raio com a coroa traseira de maior raio também.
- III. em uma subida íngreme, convém acionar a coroa dianteira de menor raio e a coroa traseira de maior raio.

Entre as afirmações acima, estão corretas:

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

Resolução

I. Correta

II. Falsa

Indiquemos por:

R_T raio da coroa traseira

R_D raio da coroa dianteira

f_D frequência de rotação da coroa dianteira

f_T frequência de rotação da coroa traseira

R raio do pneu

A velocidade escalar da bicicleta é dada por:

$$V = f_T \cdot 2\pi R$$

$$\text{Porém: } \frac{f_T}{f_D} = \frac{R_D}{R_T}$$

$$\text{Portanto: } V = \frac{R_D}{R_T} \cdot f_D \cdot 2\pi R$$

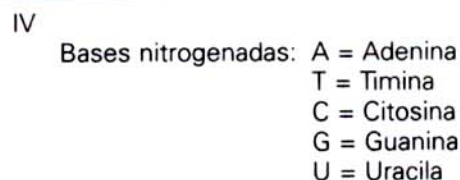
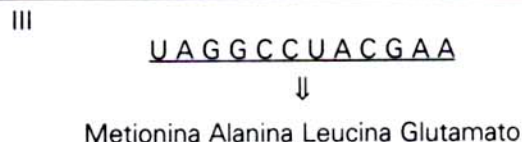
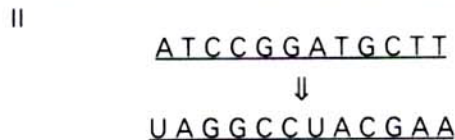
Para f_D e R fixos, para aumentarmos V , devemos aumentar R_D e reduzir R_T .

III. Correta

Em uma subida íngreme desejamos, para a mesma potência dissipada, aumentar a intensidade da força recebida do chão para superarmos a componente tangencial do peso.

Sendo $Pot = FV$, verificamos que o aumento de força implicará redução de velocidade para a mesma potência e, de acordo com o analisado no item II, devemos reduzir R_D e aumentar R_T .

João ficou intrigado com a grande quantidade de notícias envolvendo DNA: clonagem da ovelha Dolly, terapia gênica, testes de paternidade, engenharia genética, etc. Para conseguir entender as notícias, estudou a estrutura da molécula de DNA e seu funcionamento e analisou os dados do quadro a seguir.



31 d

Analisando-se o DNA de um animal, detectou-se que 40% de suas bases nitrogenadas eram constituídas por Adenina. Relacionando esse valor com o emparelhamento específico das bases, os valores encontrados para as outras bases nitrogenadas foram:

- a) T = 40%; C = 20%; G = 40%
- b) T = 10%; C = 10%; G = 40%
- c) T = 10%; C = 40%; G = 10%
- d) T = 40%; C = 10%; G = 10%
- e) T = 40%; C = 60%; G = 60%

Resolução

Na molécula de DNA (II) verificamos que são iguais as quantidades de A e de T, bem como de C e de G. Daí concluímos: 40% de A = 40% de T, ou seja, $A + T = 80\%$.

Portanto: $C + G = 20\%$, sendo 10% de C e 10% de G, já que $C = G$.

32 a

Em I está representado o trecho de uma molécula de DNA. Observando o quadro, pode-se concluir que:

- a) a molécula de DNA é formada por 2 cadeias caracterizadas por seqüências de bases nitrogenadas.
- b) na molécula de DNA, podem existir diferentes tipos de complementação de bases nitrogenadas.
- c) a quantidade de **A** presente em uma das cadeias é exatamente igual à quantidade de **A** da cadeia complementar.
- d) na molécula de DNA, podem existir 5 diferentes tipos de bases nitrogenadas.
- e) no processo de mitose, cada molécula de DNA dá origem a 4 moléculas de DNA exatamente iguais.

Resolução

A molécula de DNA é formada por duas cadeias de nucleotídeos caracterizadas por seqüências de bases nitrogenadas: A, T, C e G. Na molécula existem 2 tipos de complementação: A com T e C com G. A quantidade de A presente em uma das cadeias é exatamente igual à quantidade de T da cadeia complementar. O mesmo ocorre entre C e G.

Amor é fogo que arde sem se ver;
é ferida que dói e não se sente;
é um contentamento descontente;
é dor que desatina sem doer;

É um não querer mais que bem querer;
é solitário andar por entre a gente;
é nunca contentar-se de contente;
é cuidar que se ganha em se perder;

É querer estar preso por vontade;
é servir a quem vence, o vencedor;
é ter com quem nos mata lealdade.

Mas como causar pode seu favor
nos corações humanos amizade,
se tão contrário a si é o mesmo Amor?

Luis de Camões

33 b

O poema tem, como característica, a figura de linguagem denominada antítese, relação de oposição de palavras ou idéias. Assinale a opção em que essa oposição se faz claramente presente.

- a) "Amor é fogo que arde sem se ver."
- b) "É um contentamento descontente."
- c) "É servir a quem vence, o vencedor."
- d) "Mas como causar pode seu favor."
- e) "Se tão contrário a si é o mesmo Amor?"

Resolução

Em "contentamento descontente" as palavras são antônimas. Como elas se opõem, referindo-se uma à outra, negando-se, temos um tipo especial de antítese chamado **oxímoro**.

34 a

O poema pode ser considerado como um texto:

- a) argumentativo.
- b) narrativo.
- c) épico.
- d) de propaganda.
- e) teatral.

Resolução

O texto, de fato, desenvolve idéias, argumentos, acerca do amor.

Um dos índices de qualidade do ar diz respeito à concentração de monóxido de carbono (CO), pois esse gás pode causar vários danos à saúde. A tabela abaixo mostra a relação entre a qualidade do ar e a concentração de CO.

| Qualidade do ar | Concentração de CO – ppm* (média de 8h) |
|-----------------|--|
| Inadequada | 15 a 30 |
| Péssima | 30 a 40 |
| Crítica | Acima de 40 |

*ppm (parte por milhão) = 1 micrograma de CO por grama de ar $10^{-6}g$

Para analisar os efeitos do CO sobre os seres humanos, dispõe-se dos seguintes dados:

| Concentração de CO (ppm) | Sintomas em seres humanos |
|--------------------------|---------------------------------|
| 10 | Nenhum |
| 15 | Diminuição da capacidade visual |
| 60 | Dores de cabeça |
| 100 | Tonturas, fraqueza muscular |
| 270 | Inconsciência |
| 800 | Morte |

35 b

Suponha que você tenha lido em um jornal que na cidade de São Paulo foi atingido um péssimo nível de qualidade do ar. Uma pessoa que estivesse nessa área poderia:

- a) não apresentar nenhum sintoma.
- b) ter sua capacidade visual alterada.
- c) apresentar fraqueza muscular e tontura.
- d) ficar inconsciente.
- e) morrer.

Resolução

Quando o ar atinge um **nível péssimo** de qualidade significa que a concentração de CO no ar está entre 30 e 40 partes por milhão. Segundo a tabela dos efeitos do monóxido de carbono sobre os seres humanos, nessa concentração o homem terá **diminuição de sua capacidade visual**.

Uma escola de ensino médio tem 250 alunos que estão matriculados na 1ª, 2ª ou 3ª série. 32% dos alunos são homens e 40% dos homens estão na 1ª série. 20% dos alunos matriculados estão na 3ª série, sendo 10 alunos homens. Dentre os alunos da 2ª série, o número de mulheres é igual ao número de homens.

A tabela abaixo pode ser preenchida com as informações dadas:

| | 1ª | 2ª | 3ª | Total |
|--------|-------|-------|-------|-----------|
| Mulher | a | b | c | a + b + c |
| Homem | d | e | f | d + e + f |
| Total | a + d | b + e | c + f | 250 |

O valor de **a** é:

- 10
- 48
- 92
- 102
- 120

Resolução

a) O número total de alunos é 250:

$$a + b + c + d + e + f = 250 \text{ (I)}$$

b) 32% dos alunos são homens:

$$d + e + f = 32\% \cdot 250 \Leftrightarrow d + e + f = 80 \text{ (II)}$$

c) 40% dos homens estão na 1ª série:

$$d = 40\% (d + e + f) \Rightarrow d = 0,4 \cdot 80 \Leftrightarrow d = 32 \text{ (III)}$$

d) De (II) e (III), temos:

$$e + f = 48 \text{ (IV)}$$

e) 20% dos alunos estão na 3ª série:

$$c + f = 20\% \cdot 250 \Leftrightarrow c + f = 50 \text{ (V)}$$

f) Dez alunos da 3ª série são homens: **f = 10** (VI)

g) De V e VI: **c = 40** (VII)

h) De IV e VI: **e = 38** (VIII)

i) Dentre os alunos da 2ª série, o número de homens é igual ao número de mulheres: **b = e** (IX)

j) De (VIII) e (IX): **b = 38** (X)

k) Substituindo (III), (VI), (VII), (VIII) e (X) em (I), temos:

$$a + 38 + 40 + 32 + 38 + 10 = 250 \Leftrightarrow a = 92$$

Em uma aula de Biologia, o seguinte texto é apresentado:

LAGOA AZUL ESTÁ DOENTE

Os vereadores da pequena cidade de Lagoa Azul estavam discutindo a situação da Saúde no Município. A situação era mais grave com relação a três doenças: Doença de Chagas, Esquistossomose e Ascaridíase (lombriga). Na tentativa de prevenir novos casos, foram apresentadas várias propostas:

Proposta 1: Promover uma campanha de vacinação.

Proposta 2: Promover uma campanha de educação da população com relação a noções básicas de higiene, incluindo fervura de água.

Proposta 3: Construir rede de saneamento básico.

Proposta 4: Melhorar as condições de edificação das moradias e estimular o uso de telas nas portas e janelas e mosquiteiros de filó.

Proposta 5: Realizar campanha de esclarecimento sobre os perigos de banhos nas lagoas.

Proposta 6: Aconselhar o uso controlado de inseticidas.

Proposta 7: Drenar e aterrar as lagoas do município.

Em relação à Esquistossomose, a situação é complexa, pois o ciclo de vida do verme que causa a doença tem vários estágios, incluindo a existência de um hospedeiro intermediário, um caramujo aquático que é contaminado pelas fezes das pessoas doentes. Analisando as medidas propostas, o combate à doença terá sucesso se forem implementadas:

- 1 e 6, pois envolvem a eliminação do agente causador da doença e de seu hospedeiro intermediário.
- 1 e 4, pois além de eliminarem o agente causador da doença, também previnem o contato do transmissor com as pessoas sãs.
- 4 e 6, pois envolvem o extermínio do transmissor da doença.
- 1, 4 e 6, pois atingirão todas as fases do ciclo de vida do agente causador da doença, incluindo o seu hospedeiro intermediário.
- 3 e 5, pois prevenirão a contaminação do hospedeiro intermediário pelas fezes das pessoas doentes e a contaminação de pessoas sãs por águas contaminadas.

Resolução

A esquistossomose é uma doença provocada por um verme platielminto chamado **Schistosoma mansoni**. Os esquistossomos vivem no interior das veias do intestino. Reproduzem-se através de ovos, que são eliminados para o interior do intestino e saem do indivíduo com as suas fezes. Em locais onde não há recursos higiênicos e sanitários os indivíduos defecam no chão e as fezes contaminadas com esses ovos são levadas para riachos, lagoas etc. Na água os ovos se rompem e liberam uma larva ciliada chamada **miracídio**. Os miracídios nadam à procura do hospedeiro intermediário, um caramujo do gênero **Biomphalaria**, penetram pelas antenas e na cavidade paleal originam larvas que passam pelas fases de **esporocistos** e **cercárias**. Os esporocistos produzem gametas que se desenvolvem por partenogênese, resultando na formação das **cercárias**. Apenas um miracídio pode formar milhares de cercárias.

O caramujo morre e as cercárias, livres, nadam ativamente até alcançar a pele de uma pessoa. Penetram na pele provocando coceiras no local. Atingem os vasos sanguíneos, são arrastadas pela circulação sanguínea e atingem as veias do intestino, onde se desenvolvem, dando origem aos vermes adultos. Esses vermes provocam a obstrução da circulação sanguínea no intestino, o que determina a ruptura dos vasos, com hemorragias e passagem do plasma para a cavidade abdominal, levando à barriga d'água (ascite). A doença é lenta e geralmente provoca a morte.

O combate à esquistossomose pode ser feito por:

- Construção de rede de saneamento básico (esgotos).
- Campanha de esclarecimento sobre os perigos de banhos nas lagoas.
- Campanha para as populações não defecarem próximo a riachos, rios e lagoas.
- Extermínio dos moluscos.

Para o combate da Ascaridíase, a proposta que trará maior benefício social, se implementada pela Prefeitura, será:

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

Resolução

A ascaridíase é uma doença provocada por um verme nematelminto (asquelminto) denominado **Ascaris lumbricoides**. O verme é parasita do intestino, onde provoca distúrbios digestivos e cólicas. Quando o número de vermes é muito grande surge o perigo de obstrução intestinal por novos de *Ascaris*. Os ovos desses animais são eliminados junto com as fezes e os indivíduos são contaminados pela ingestão de água e alimentos contaminados com os ovos desse verme.

O combate à ascaridíase pode ser feito através da construção de rede de saneamento básico (esgotos).

Você sabe que a Doença de Chagas é causada por um protozoário (*Trypanosoma cruzi*) transmitido por meio da picada de insetos hematófagos (barbeiros). Das medidas propostas no texto "A Lagoa Azul Está Doente", as mais efetivas na prevenção dessa doença são:

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

Resolução

O mal de Chagas é provocado por um protozoário flagelado denominado **Trypanosoma cruzi**. Trata-se de uma doença mortal e incurável. Evolui lentamente, durante muitos anos, atacando principalmente o coração, além de outros órgãos. O tripanossomo é transmitido ao homem pela picada do percevejo conhecido por **barbeiro**. Esse inseto, ao sugar o sangue, defeca e, juntamente com as fezes, são eliminadas as formas infectantes do protozoário. O indivíduo coça a região picada pelo barbeiro e os tripanossomos penetram nessa região, provocando a infecção.

O combate ao mal de Chagas pode ser feito através de:

- Eliminação do inseto com aplicação de inseticidas.
- Melhoria nas condições de edificação.

A figura de Getúlio Vargas, como personagem histórica, é bastante polêmica, devido à complexidade e à magnitude de suas ações como presidente do Brasil durante um longo período de quinze anos (1930-1945). Foram anos de grandes e importantes mudanças para o país e para o mundo. Pode-se perceber o destaque dado a Getúlio Vargas pelo simples fato de este período ser conhecido no Brasil como a "Era Vargas".

Entretanto, Vargas não é visto de forma favorável por todos. Se muitos o consideram como um fervoroso nacionalista, um progressista ativo e o "Pai dos Pobres", existem outros tantos que o definem como ditador oportunista, um intervencionista e amigo das elites.

Considerando as colocações apresentadas, responda à questão seguinte, assinalando a alternativa correta:

Provavelmente você percebeu que as duas opiniões sobre Vargas são opostas, defendendo valores praticamente antagônicos. As diferentes interpretações do papel de uma personalidade histórica podem ser explicadas, conforme uma das opções abaixo. Assinale-a.

- a) Um dos grupos está totalmente errado, uma vez que a permanência no poder depende de idéias coerentes e de uma política contínua.
- b) O grupo que acusa Vargas de ser ditador está totalmente errado. Ele nunca teve uma orientação ideológica favorável aos regimes politicamente fechados e só tomou medidas duras forçado pelas circunstâncias.
- c) Os dois grupos estão certos. Cada um mostra Vargas da forma que serve melhor aos seus interesses, pois ele foi um governante apático e fraco – um verdadeiro marionete nas mãos das elites da época.
- d) O grupo que defende Vargas como um autêntico nacionalista está totalmente enganado. Poucas medidas nacionalizantes foram tomadas para iludir os brasileiros, devido à política populista do varguismo, e ele fazia tudo para agradar aos grupos estrangeiros.
- e) Os dois grupos estão errados, por assumirem características parciais, e às vezes conjunturais, como sendo posturas definitivas e absolutas.

Resolução

Getúlio Vargas tem sido objeto de numerosos trabalhos acadêmicos, muitos deles controvertidos pela postura tendenciosa de seus autores. Por isso, há os que defendem um Vargas heróico, transformador da história do Brasil contemporâneo, visto como o "Pai dos Pobres", em virtude da legislação trabalhista, consolidada na CLT. Outros enaltecem a figura de Vargas como responsável direto pela industrialização do Brasil e, nesse caso, Getúlio é tido como o "Pai dos Ricos".

Uma maneira de evitar a visão parcial sobre Vargas é, indiscutivelmente, inseri-lo no seu contexto histórico, isto é, no quadro das transformações socioeconômicas ocorridas na Primeira República e, particularmente, no ingresso do Brasil na era do capitalismo industrial.

Alunos de uma escola no Rio de Janeiro são convidados a participar de uma excursão ao Parque Nacional de Jurubatiba. Antes do passeio, eles lêem o trecho de uma reportagem publicada em uma revista:

Jurubatiba será o primeiro parque nacional em área de restinga, num braço de areia com 31 quilômetros de extensão, formado entre o mar e dezoito lagoas. Numa área de 14.000 hectares, ali vivem jacarés, capivaras, lontras, tamanduás-mirins, além de milhares de aves e de peixes de água doce e salgada. Os peixes de água salgada, na época das cheias, passam para as lagoas, onde encontram abrigo, voltando ao mar na cheia seguinte. Nos terrenos mais baixos, próximos aos lençóis freáticos, as plantas têm água suficiente para agüentar

longas secas. Já nas áreas planas, os cactos são um dos poucos vegetais que proliferam, pintando o areal com um verde pálido.

41 c

Depois de ler o texto, os alunos podem supor que, em Jurubatiba, os vegetais que sobrevivem nas áreas planas têm características tais como:

- quantidade considerável de folhas, para aumentar a área de contato com a umidade do ar nos dias chuvosos.
- redução na velocidade da fotossíntese e realização ininterrupta desse processo, durante as 24 horas.
- caules e folhas cobertos por espessas cutículas que impedem o ressecamento e a conseqüente perda de água.
- redução do calibre dos vasos que conduzem a água e os sais minerais da raiz aos centros produtores do vegetal, para evitar perdas.
- crescimento sob a copa de árvores frondosas, que impede o ressecamento e conseqüente perda de água.

Resolução

Nas áreas planas os cactos são um dos poucos vegetais que proliferam. Isso significa que o ambiente é seco e os cactos apresentam adaptação a essas condições, entre elas:

- cutículas espessas e impermeáveis, evitando a perda excessiva de água por transpiração.
- Armazenamento de água (plantas suculentas).
- Células com altos valores osmóticos.
- Raízes superficiais ocupando uma grande área.

42 d

O texto anterior cita alguns exemplos de animais que vivem em Jurubatiba e podem ser classificados como:

- mamíferos, peixes e aves, apenas.
- mamíferos, peixes, aves e anfíbios.
- répteis, aves e anfíbios apenas.
- mamíferos, répteis, peixes e aves.
- animais pertencentes a uma só classe.

Resolução

Os animais descritos no texto pertencem às classes dos:

- peixes
- répteis (jacarés)
- aves
- mamíferos (capivaras, lontras e tamanduás-mirins)

Depois de estudar as migrações, no Brasil, você lê o seguinte texto:

O Brasil, por suas características de crescimento econômico, e apesar da crise e do retrocesso das últimas décadas, é classificado como um país moderno. Tal conceito pode ser, na verdade, questionado se levarmos em conta os indicadores sociais: o grande número de desempregados, o índice de analfabetismo, o déficit de moradia, o sucateamento da saúde, enfim, a avalanche de brasileiros envolvidos e tragados num processo de repetidas migrações(...)

(adap. Valin, 1996, pág.50 *Migrações: da perda de terra à exclusão social*. SP. Atuali, 1996).

43 d

Analisando os indicadores citados no texto, você pode afirmar que:

- o grande número de desempregados no Brasil está exclusivamente ligado ao grande aumento da população.
- existe uma "exclusão social" que é resultado da grande concorrência existente entre a mão-de-obra qualificada.
- o déficit da moradia está intimamente ligado à falta de espaços nas cidades grandes.
- os trabalhadores brasileiros não-qualificados engrossam as fileiras dos "excluídos".
- por conta do crescimento econômico do país, os trabalhadores pertencem à categoria de mão-de-obra qualificada.

Resolução

Os índices de desemprego evoluem em um ritmo superior ao do crescimento da população. Isso ocorre porque o desemprego se relaciona fundamentalmente à modernização da produção, inviabilizando a incorporação do trabalhador não qualificado.

O trabalhador sem qualificação, o analfabeto e o desempregado integram o grande número de excluídos.

44 d

Um dos fenômenos mais discutidos e polêmicos da atualidade é a "Globalização", a qual impacta de forma negativa:

- na mão-de-obra desqualificada, desacelerando o fluxo migratório.
- nos países subdesenvolvidos, aumentando o crescimento populacional.
- no desenvolvimento econômico dos países industrializados desenvolvidos.
- nos países subdesenvolvidos, provocando o fenômeno da "exclusão social".
- na mão-de-obra qualificada, proporcionando o crescimento de ofertas de emprego e fazendo os salários caírem vertiginosamente.

Resolução

A globalização que se traduz por uma maior integração de mercados em escala global e que tem a ela ligada a modernização da técnica da produção de uma maneira geral, impacta negativamente os países subdesenvolvidos ou periféricos, pois esses não apresentam aprimoramento tecnológico que lhes permita competir igualmente com os países centrais.

Aumenta-se a demanda por mão-de-obra qualificada, excluem-se os "não qualificados", ampliam-se as desigualdades regionais e aumentam os fluxos migratórios da periferia para o centro.

Você está fazendo uma pesquisa sobre a globalização e lê a seguinte passagem, em um livro:

A SOCIEDADE GLOBAL

As pessoas se alimentam, se vestem, moram, se comunicam, se divertem, por meio de bens e serviços mundiais, utilizando mercadorias produzidas pelo capitalismo mundial, globalizado.

Suponhamos que você vá com seus amigos comer Big Mac e tomar Coca-Cola no McDonald's. Em seguida, assiste a um filme de Steven Spielberg e volta para casa num ônibus de marca Mercedes.

Ao chegar em casa, liga seu aparelho de TV Philips para ver o videoclipe de Michael Jackson e, em seguida, deve ouvir um CD do grupo Simply Red, gravado pela BMG Ariola Discos em seu equipamento AIWA.

Veja quantas empresas transnacionais estiveram presentes nesse seu curto programa de algumas horas.

Adap. Praxedes et alli, 1997. O Mercosul. SP, Ática, 1997.

45 a

Com base no texto e em seus conhecimentos de Geografia e História, marque a resposta correta.

- O capitalismo globalizado está eliminando as particularidades culturais dos povos da terra.
- A cultura, transmitida por empresas transnacionais, tornou-se um fenômeno criador das novas nações.
- A globalização do capitalismo neutralizou o surgimento de movimentos nacionalistas de forte cunho cultural e divisionista.
- O capitalismo globalizado atinge apenas a Europa e a América do Norte.
- Empresas transnacionais pertencem a países de uma mesma cultura.

Resolução

Com a globalização houve o acesso dos mesmos produtos ao mundo inteiro, independentemente da cultura, costumes e fronteiras.

46 b

A leitura do texto ajuda você a compreender que:

- a globalização é um processo ideal para garantir o acesso a bens e serviços para toda a população.
- a globalização é um fenômeno econômico e, ao mesmo tempo, cultural.
- a globalização favorece a manutenção da diversidade de costumes.
- filmes, programas de TV e música são mercadorias como quaisquer outras.
- as sedes das empresas transnacionais mencionadas são os EUA, Europa Ocidental e Japão.

Destas afirmativas estão corretas:

- I, II e IV, apenas.
- II, IV e V, apenas.
- II, III e IV, apenas.
- I, III e IV, apenas.
- III, IV e V, apenas.

Resolução

A globalização não é um processo ideal nem favorece a manutenção da diversidade de costumes. A globalização intensificou as trocas comerciais entre os países, pois foram derrubadas inúmeras barreiras alfandegárias e comerciais, suplantando os estados-nação e firmando o caráter transnacional da economia atual.

Seguem abaixo alguns trechos de uma matéria da revista *Superinteressante*, que descreve hábitos de um morador de Barcelona (Espanha), relacionando-os com o consumo de energia e efeitos sobre o ambiente.

- Apenas no banho matinal, por exemplo, um cidadão utiliza cerca de 50 litros de água, que depois terá que ser tratada. Além disso, a água é aquecida consumindo 1,5 quilowatt-hora (cerca de 1,3 milhões de calorias), e para gerar essa energia foi preciso perturbar o ambiente de alguma maneira...*
- Na hora de ir para o trabalho, o percurso médio dos moradores de Barcelona mostra que o carro libera 90 gramas do venenoso monóxido de carbono e 25 gramas de óxidos de nitrogênio... Ao mesmo tempo, o carro consome combustível equivalente a 8,9 kwh.*
- Na hora de recolher o lixo doméstico... quase 1 kg por dia. Em cada quilo há aproximadamente 240 gramas de papel, papelão e embalagens; 80 gramas de plástico; 55 gramas de metal; 40 gramas de material biodegradável e 80 gramas de vidro.*

47 d

No trecho I, a matéria faz referência ao tratamento necessário à água resultante de um banho. As afirmações abaixo dizem respeito a tratamentos e destinos dessa água. Entre elas, a mais plausível é a de que a água:

- passa por peneiração, cloração, floculação, filtração e pós-cloração, e é canalizada para os rios.
- passa por cloração e destilação, sendo devolvida aos consumidores em condições adequadas para ser ingerida.
- é fervida e clorada em reservatórios, onde fica armazenada por algum tempo antes de retornar aos consumidores.
- passa por decantação, filtração, cloração e, em alguns casos, por fluoretação, retornando aos consumidores.
- não pode ser tratada devido à presença do sabão, por isso é canalizada e despejada em rios.

Resolução

Inicialmente a água passa por decantação. As partículas sólidas em suspensão são aglutinadas e se separam na forma de flocos.

Em seguida as partículas sólidas são retiradas da água por filtração. O filtro consiste em camadas de areia e cascalho. Para eliminar microorganismos, adiciona-se cloro (Cl₂).

Atualmente a água sofre uma fluoretação, isto é, adiciona-se um sal de flúor. Isto fortalece o esmalte dos dentes diminuindo as cáries.

Depois desse tratamento, a água retorna aos consumidores.

Também com relação ao trecho I, supondo a existência de um chuveiro elétrico, pode-se afirmar que:

- a energia usada para aquecer o chuveiro é de origem química, transformando-se em energia elétrica.
- a energia elétrica é transformada no chuveiro em energia mecânica e, posteriormente, em energia térmica.
- o aquecimento da água deve-se à resistência do chuveiro, onde a energia elétrica é transformada em energia térmica.
- a energia térmica consumida nesse banho é posteriormente transformada em energia elétrica.
- como a geração da energia perturba o ambiente, pode-se concluir que sua fonte é algum derivado do petróleo.

Resolução

O aquecimento da água deve-se à resistência do chuveiro, onde a energia elétrica é transformada em energia térmica. O efeito Joule é o aquecimento que se produz quando da passagem de uma corrente elétrica i em um condutor de resistência R .

Para gerar a energia elétrica, o ambiente pode ser perturbado de várias maneiras: usina termoelétrica (a fonte é um derivado do petróleo ou carvão), usina hidroelétrica, usina nuclear etc.

49 a e c

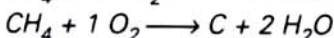
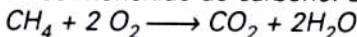
Com referência ao trecho II, pode-se afirmar que:

- um automóvel produz monóxido de carbono pelo fato de que a queima dos combustíveis utilizados não é completa.
- pode-se concluir que o automóvel em questão não utiliza o álcool como combustível.
- a produção de óxido de nitrogênio contribui para a chuva ácida.
- o texto está equivocado, pois os óxidos de nitrogênio lançados na atmosfera não têm qualquer relação com o automóvel.
- caso o automóvel fosse elétrico, não poluiria o ambiente com monóxido de carbono, mas lançaria ao ar radiações eletromagnéticas prejudiciais à saúde.

Resolução

Comentando:

a) **Correta.** A combustão incompleta de um combustível fóssil pode produzir fuligem (carvão) e o venenoso monóxido de carbono. Exemplo:



- Incorreta.** O texto nada afirma sobre o tipo de combustível utilizado.
- Correta.** Na queima do combustível, devido à alta temperatura, o nitrogênio do ar combina com oxigênio formando óxidos de nitrogênio. Estes combinam com água produzindo ácido nítrico.



Portanto, os óxidos de nitrogênio também contribuem para a chuva ácida.

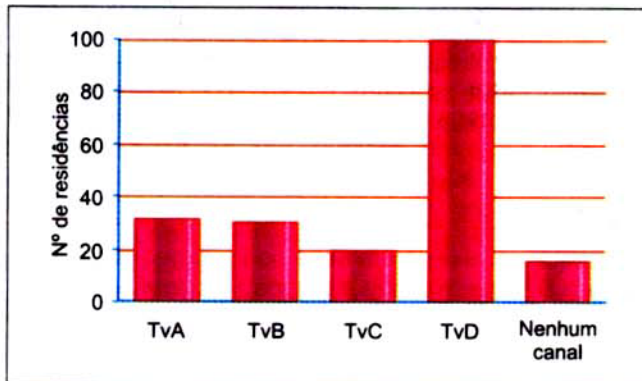
d) **Incorreta.**

e) **Incorreta.** Não são lançadas ao ar radiações eletromagnéticas prejudiciais à saúde.

Nota: o gabarito oficial apresentou a alternativa A como resposta correta.

Uma pesquisa de opinião foi realizada para avaliar os níveis de audiência de alguns canais de televisão, entre 20h e 21h, durante uma determinada noite.

Os resultados obtidos estão representados no gráfico de barras abaixo:



50 d

O número de residências atingidas nessa pesquisa foi **aproximadamente** de:

- 100
- 135
- 150
- 200
- 220

Resolução

Pelo gráfico de barras, sendo x o número total de residências atingidas nessa pesquisa, temos:

$$20 + 20 + 20 + 100 + 0 < x < 40 + 40 + 20 + 100 + 20$$

$$\Leftrightarrow 160 < x < 220$$

Pelas alternativas apresentadas, a única possibilidade é $x = 200$ que corresponde **aproximadamente** à seguinte leitura:

$$x = 35 + 30 + 20 + 100 + 15 = 200$$

51 a

A percentagem de entrevistados que declararam estar assistindo à TvB é **aproximadamente** igual a:

- 15%
- 20%
- 22%
- 27%
- 30%

Resolução

Pelo gráfico de barras, sendo p a percentagem de entrevistados que declararam estar assistindo à TvB, temos:

$$\frac{20}{200} < p < \frac{40}{200} \Leftrightarrow 10\% < p < 20\%.$$

Pelas alternativas apresentadas, a única possibilidade é $p = 15\%$ que corresponde **aproximadamente** à seguinte leitura:

$$p = \frac{30}{200} = 15\%$$

Um dos problemas ambientais decorrentes da industrialização é a poluição atmosférica. Chaminés altas lançam ao ar, entre outros materiais, o dióxido de enxofre (SO_2) que pode ser transportado por muitos quilômetros em poucos dias. Dessa forma, podem ocorrer precipitações ácidas em regiões distantes, causando vários danos ao meio ambiente (chuva ácida).

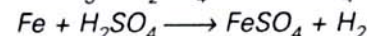
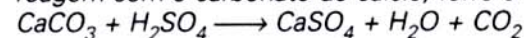
52 e

Um dos danos ao meio ambiente diz respeito à corrosão de certos materiais. Considere as seguintes obras:

- monumento Itamarati – Brasília (mármore).
 - esculturas do Aleijadinho – MG (pedra-sabão, contém carbonato de cálcio).
 - grades de ferro ou alumínio de edifícios.
- A ação da chuva ácida pode acontecer em:
- apenas.
 - I e II, apenas.
 - I e III, apenas.
 - II e III, apenas.
 - I, II e III.

Resolução

Os ácidos nítrico e sulfúrico, presentes na chuva ácida, reagem com o carbonato de cálcio, ferro e alumínio.



Carbonato de cálcio (CaCO_3) aparece na constituição do mármore e da pedra-sabão.

53 c

Com relação aos efeitos sobre o ecossistema, pode-se afirmar que:

- as chuvas ácidas poderiam causar a diminuição do pH da água de um lago, o que acarretaria a morte de algumas espécies, rompendo a cadeia alimentar.
- as chuvas ácidas poderiam provocar acidificação do solo, o que prejudicaria o crescimento de certos vegetais.
- as chuvas ácidas causam danos se apresentarem valor de pH maior que o da água destilada.

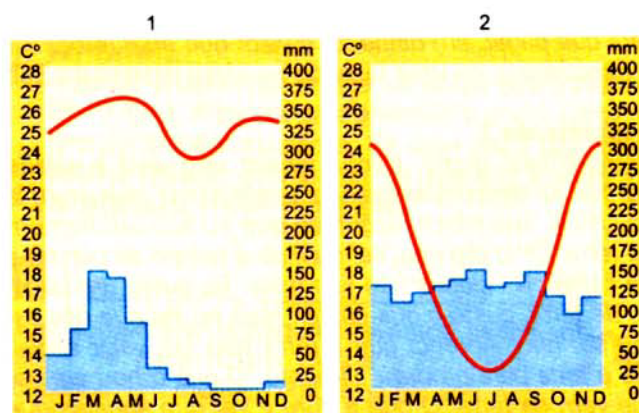
Dessas afirmativas está(ão) correta(s):

- apenas.
- III, apenas.
- I e II, apenas.
- II e III, apenas.
- I e III, apenas.

Resolução

- Correta.** As chuvas ácidas causam diminuição do pH (aumento da acidez) da água de um lago, o que acarreta a morte de algumas espécies, rompendo a cadeia alimentar.
- Correta.** As chuvas ácidas aumentam a acidez do solo, o que prejudica o crescimento de certos vegetais.
- Incorreta.** As chuvas ácidas apresentam valor de pH menor que o da água destilada que tem $\text{pH} = 7$.

As figuras abaixo representam a variação anual de temperatura e a quantidade de chuvas mensais em dado lugar, sendo chamadas de climogramas. Neste tipo de gráfico, as temperaturas são representadas pelas linhas, e as chuvas pelas colunas.



54 b

Leia e analise.

A distribuição das chuvas no decorrer do ano, conforme mostrado nos gráficos, é um parâmetro importante na caracterização de um clima.

A esse respeito podemos dizer que a afirmativa:

- está errada, pois o que importa é o total pluviométrico anual.
- está certa, pois, juntamente com o total pluviométrico anual, são importantes variáveis na definição das condições de umidade.
- está errada, pois a distribuição das chuvas não tem nenhuma relação com a temperatura.

- d) está certa, pois é o que vai definir as estações climáticas.
e) está certa, pois este é o parâmetro que define o clima de uma dada área.

Resolução

A distribuição da chuva durante o ano, a sua regularidade e o total pluviométrico são importantes para caracterizar e diferenciar os vários tipos de clima. Como exemplo temos, no gráfico 1, as chuvas concentradas em poucos meses do ano (março, abril e maio), enquanto no gráfico 2 não há nítida estação seca, as chuvas são regulares o ano todo.

Em uma disputa por terras, em Mato Grosso do Sul, dois depoimentos são colhidos: o do proprietário de uma fazenda e o de um integrante do Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terras:

Depoimento 1

A minha propriedade foi conseguida com muito sacrifício pelos meus antepassados. Não admito invasão. Essa gente não sabe de nada. Estão sendo manipulados pelos comunistas. Minha resposta será à bala. Esse povo tem que saber que a Constituição do Brasil garante a propriedade privada. Além disso, se esse governo quiser as minhas terras para a Reforma Agrária terá que pagar, em dinheiro, o valor que eu quero.

(proprietário de uma fazenda no Mato Grosso do Sul)

Depoimento 2

Sempre lutei muito. Minha família veio para a cidade porque fui despedido quando as máquinas chegaram lá na Usina. Seu moço, acontece que eu sou um homem da terra. Olho pro céu, sei quando é tempo de plantar e de colher. Na cidade não fico mais. Eu quero um pedaço de terra, custe o que custar. Hoje eu sei que não estou sozinho. Apreendi que a terra tem um valor social. Ela é feita para produzir alimento. O que o homem come vem da terra. O que é duro é ver que aqueles que possuem muita terra e não dependem dela para sobreviver, pouco se preocupam em produzir nela.

(integrante do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), de Corumbá – MS)

55 d

A partir da leitura do depoimento 1, os argumentos utilizados para **defender a posição do proprietário de terras** são:

- I. A Constituição do país garante o direito à propriedade privada, portanto, invadir terras é crime.
- II. O MST é um movimento político controlado por partidos políticos.
- III. As terras são o fruto do árduo trabalho das famílias que as possuem.
- IV. Este é um problema político e depende unicamente da decisão da justiça.

Estão corretas as proposições:

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

Resolução

A partir do texto pode-se afirmar que as proposições que defendem a posição do proprietário de terras são I, II e III. A reforma agrária não é uma decisão da justiça, mas da proposta de reforma agrária elaborada pelo governo federal.

56 b

A partir da leitura do depoimento 2, quais os argumentos utilizados para **defender a posição de um trabalhador rural sem terra?**

- I. A distribuição mais justa da terra no país está sendo resolvida, apesar de que muitos ainda não têm acesso a ela.
- II. A terra é para quem trabalha nela e não para quem a acumula como bem material.
- III. É necessário que se suprima o valor social da terra.
- IV. A mecanização do campo acarreta a dispensa de mão-de-obra rural.

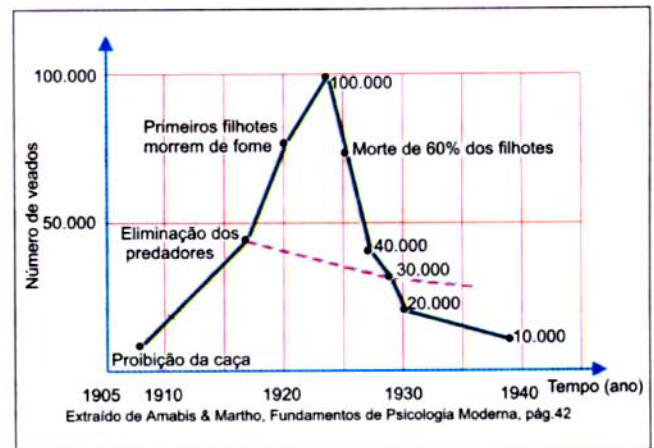
Estão corretas as proposições:

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

Resolução

O argumento utilizado pelo "sem-terra" é de que a terra é para quem trabalha nela e não para quem a acumula como bem material.

No início deste século, com a finalidade de possibilitar o crescimento da população de veados no planalto de Kaibab, no Arizona (EUA), moveu-se uma caçada impiedosa aos seus predadores – pumas, coiotes e lobos. No gráfico a seguir, a linha cheia indica o crescimento real da população de veados, no período de 1905 a 1940; a linha pontilhada indica a expectativa quanto ao crescimento da população de veados, nesse mesmo período, caso o homem não tivesse interferido em Kaibab.



Para explicar o fenômeno que ocorreu com a população de veados após a interferência do homem, o mesmo estudante elaborou as seguintes hipóteses e/ou conclusões:

- I. lobos, pumas e coiotes não eram, certamente, os únicos e mais vorazes predadores dos veados; quando estes predadores, até então despercebidos, foram favorecidos pela eliminação de seus competidores, aumentaram numericamente e quase dizimaram a população de veados.
- II. a falta de alimentos representou para os veados um mal menor que a predação.
- III. ainda que a atuação dos predadores pudesse representar a morte para muitos veados, a predação demonstrou-se um fator positivo para o equilíbrio dinâmico e sobrevivência da população como um todo.
- IV. a morte dos predadores acabou por permitir um crescimento exagerado da população de veados, isto levou à degradação excessiva das pastagens, tanto pelo consumo excessivo como pelo seu pisoteamento.

O estudante, desta vez, acertou se indicou as alternativas:

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

Resolução

A predação é um fator importante na regulação ecológica da população de presas. No caso, a eliminação dos predadores provocou um crescimento exagerado na população de veados, acarretando a falta de alimento e, conseqüentemente, a sua diminuição.

Você está estudando o abolicionismo no Brasil e ficou perplexo ao ler o seguinte documento:

Texto 1

Discurso do deputado baiano Jerônimo Sodré Pereira – Brasil 1879

No dia 5 de março de 1879, o deputado baiano Jerônimo Sodré Pereira, discursando na Câmara, afirmou que era preciso que o poder público olhasse para a condição de um milhão de brasileiros, que jazem ainda no cativeiro. Nessa altura do discurso foi aparteado por um deputado que disse: "BRASILEIROS, NÃO".

Em seguida, você tomou conhecimento da existência do Projeto Axé (Bahia), nos seguintes termos:

Texto 2

Projeto Axé, Lição de cidadania – 1998 – Brasil

Na língua africana lorubá, axé significa força mágica. Em Salvador, Bahia, o Projeto Axé conseguiu fazer, em apenas três anos, o que sucessivos governos não foram capazes: a um custo dez vezes inferior ao de projetos governamentais, ajuda meninos e meninas de rua a construírem projetos de vida, transformando-os de píquetes em cidadãos.

A receita do Axé é simples: competência pedagógica, administração eficiente, respeito pelo menino, incentivo, formação e bons salários para os educadores. Criado em 1991 pelo advogado e pedagogo italiano Cesare de Florio La Rocca, o Axé atende hoje a mais de duas mil crianças e adolescentes.

A cultura afro, forte presença na Bahia, dá o tom do Projeto Erê (entidade criança do candomblé), a parte cultural do Axé. Os meninos participam da banda mirim do Olodum, do Ilé Ayê e de outros blocos, jogam capoeira e têm um grupo de teatro.

Todas as atividades são remuneradas. Além da bolsa semanal, as crianças têm alimentação, uniforme e vale-transporte.

58 d

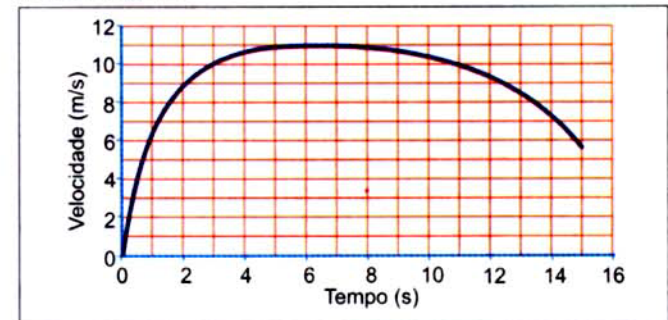
Com a leitura dos dois textos, você descobriu que a cidadania:

- a) jamais foi negada aos cativos e seus descendentes.
- b) foi obtida pelos ex-escravos tão logo a abolição fora decretada.
- c) não era incompatível com a escravidão.
- d) ainda hoje continua incompleta para milhões de brasileiros.
- e) consiste no direito de eleger deputados.

Resolução

Apesar de a Constituição de 1988 ter sido chamada de "Carta Cidadã", o exercício da cidadania ainda é muito limitado, tendo em vista que milhões de brasileiros continuam vivendo em verdadeiros bolsões de pobreza, marginalizados dos direitos formalmente garantidos pela lei. Além disso, a segregação racial, criada no período colonial através do escravismo negro africano, embora condenada por lei, é uma realidade que também contribui para a exclusão social de milhões de brasileiros negros e mulatos.

Em uma prova de 100 m rasos, o desempenho típico de um corredor padrão é representado pelo gráfico a seguir:



59 c

Baseado no gráfico, em que intervalo de tempo a **velocidade** do corredor é aproximadamente constante?

- a) Entre 0 e 1 segundo.
- b) Entre 1 e 5 segundos.
- c) Entre 5 e 8 segundos.
- d) Entre 8 e 11 segundos.
- e) Entre 12 e 15 segundos.

Resolução

Por simples leitura do gráfico, observamos que a velocidade escalar é constante entre os instantes $t_1 = 5s$ e $t_2 = 8s$.

60 a

Em que intervalo de tempo o corredor apresenta **aceleração** máxima?

- a) Entre 0 e 1 segundo.
- b) Entre 1 e 5 segundos.
- c) Entre 5 e 8 segundos.
- d) Entre 8 e 11 segundos.
- e) Entre 9 e 15 segundos.

Resolução

A **aceleração** escalar tem módulo tanto maior quanto mais próximo estiver o gráfico $V = f(t)$ da perpendicular ao eixo dos tempos.

Portanto o valor máximo do módulo da **aceleração** escalar ocorre no início da corrida entre os instantes $t_1 = 0$ e $t_2 = 1s$.

A América Latina dos últimos anos insere-se num processo de democratização, oferecendo algumas oportunidades de crescimento econômico-social num contexto de liberdade e dependência econômica internacional. Cuba continua caracterizada por uma organização própria com restrições à liberdade econômica e política, crescimento em alguns aspectos sociais e um embargo econômico americano datado de 1962. Em 1998, o Papa João Paulo II visitou Cuba e depois disse ao cardeal Jaime Ortega, arcebispo de Havana, e a 13 bispos em visita ao Vaticano que apreciou as mudanças realizadas em Cuba após sua visita à ilha e espera que sejam criados novos espaços legais e sociais, para que a sociedade civil de Cuba possa crescer em autonomia e participação. A resposta internacional ao intercâmbio com Cuba foi boa, mas as autoridades locais mostraram pouco entusiasmo, não estando dispostas a abandonar o sistema socialista monopartidário.

61 e

A maioria dos países latino-americanos tem se envolvido, nos últimos anos, em processos de formação socioeconômicos caracterizados por:

- a) um processo de democratização à semelhança de Cuba.
- b) restrições legais generalizadas à ação da Igreja no continente.
- c) um processo de desenvolvimento econômico com restrições generalizadas à liberdade política.
- d) excelentes níveis de crescimento econômico.
- e) democratização e oferecimento de algumas oportunidades de crescimento econômico.

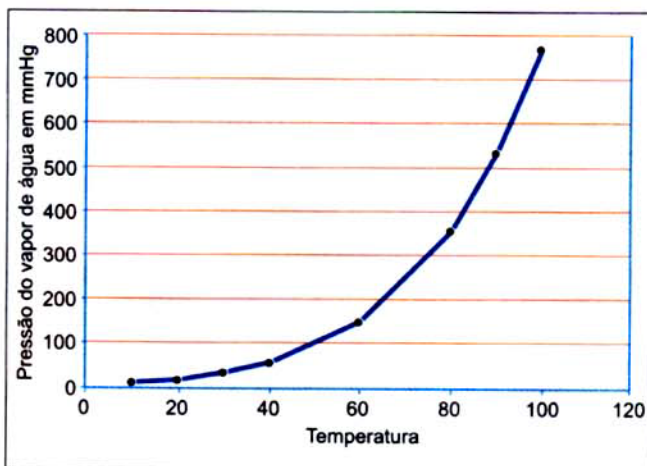
Resolução

O fim da Guerra Fria significou para os países da América Latina o fim do temor da vinda das guerrilhas patrocinadas por Cuba. Assim, realizaram-se aberturas políticas e econômicas no sentido de dinamizar suas

economias. Nesse contexto, até Cuba procura, mesmo que timidamente, aproximar-se do capital, apesar de manter fechado o sistema político. No todo, o continente ainda apresenta níveis modestos de crescimento e está sujeito a percalços financeiros que ameaçam a estabilidade econômica.

A tabela a seguir registra a pressão atmosférica em diferentes altitudes, e o gráfico relaciona a pressão de vapor da água em função da temperatura.

| Altitude (km) | Pressão atmosférica (mm Hg) |
|---------------|-----------------------------|
| 0 | 760 |
| 1 | 600 |
| 2 | 480 |
| 4 | 300 |
| 6 | 170 |
| 8 | 120 |
| 10 | 100 |



62 c

Um líquido, num frasco aberto, entra em ebulição a partir do momento em que a sua pressão de vapor se iguala à pressão atmosférica. Assinale a opção correta, considerando a tabela, o gráfico e os dados apresentados, sobre as seguintes cidades:

| | |
|-----------------------|-----------------|
| Natal (RN) | nível do mar |
| Campos do Jordão (SP) | altitude 1628 m |
| Pico da Neblina (RR) | altitude 3014 m |

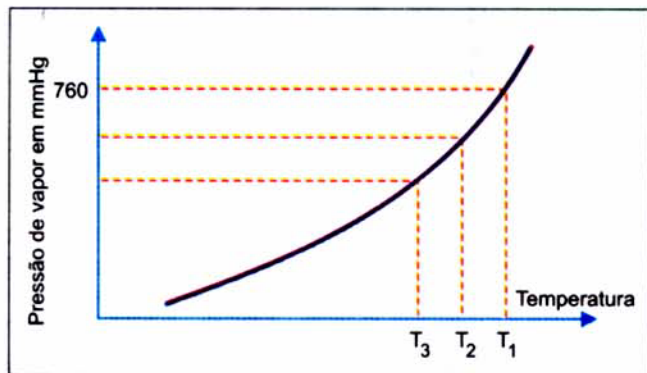
A temperatura de ebulição será:

- a) maior em Campos do Jordão.
- b) menor em Natal.
- c) menor no Pico da Neblina.
- d) igual em Campos do Jordão e Natal.
- e) não dependerá da altitude.

Resolução

Em um frasco aberto, um líquido entra em ebulição quando a sua pressão de vapor se iguala à pressão atmosférica. Aumentando a altitude, a pressão atmosférica diminui e, conseqüentemente, a temperatura de ebulição diminui.

Esquematizando, temos:



T_1 : temperatura de ebulição do líquido em Natal

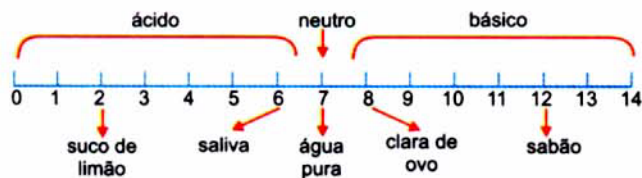
T_2 : temperatura de ebulição do líquido em Campos do Jordão

T_3 : temperatura de ebulição do líquido no Pico da Neblina

$T_1 > T_2 > T_3$

A temperatura de ebulição do líquido será menor no Pico da Neblina.

O pH informa a acidez ou a basicidade de uma solução. A escala abaixo apresenta a natureza e o pH de algumas soluções e da água pura, a 25°C.



Uma solução desconhecida estava sendo testada no laboratório por um grupo de alunos. Esses alunos decidiram que deveriam medir o pH dessa solução como um dos parâmetros escolhidos na identificação da solução. Os resultados obtidos estão na tabela a seguir.

| Aluno | Valor de pH |
|---------|-------------|
| Carlos | 4,5 |
| Gustavo | 5,5 |
| Simone | 5,0 |
| Valéria | 6,0 |
| Paulo | 4,5 |
| Wagner | 5,0 |
| Renata | 5,0 |
| Rodrigo | 5,5 |
| Augusta | 5,0 |
| Eliane | 5,5 |

63 c

Da solução testada pelos alunos, o professor retirou 100mL e adicionou água até completar 200mL de solução diluída. O próximo grupo de alunos a medir o pH deverá encontrar para o mesmo:

- valores inferiores a 1,0.
- os mesmos valores.
- valores entre 5 e 7.
- valores entre 5 e 3.
- sempre o valor 7.

Resolução

O valor do pH determinado pelo primeiro grupo de alunos está por volta de 5. É uma solução ácida, pois o pH é menor que 7.

Quanto maior a concentração de íons H^+ , maior a acidez e, portanto, menor o pH. Diluindo a solução, diminui a concentração de íons H^+ , diminui a acidez e, portanto, aumenta o pH, isto é, fica maior que 5.

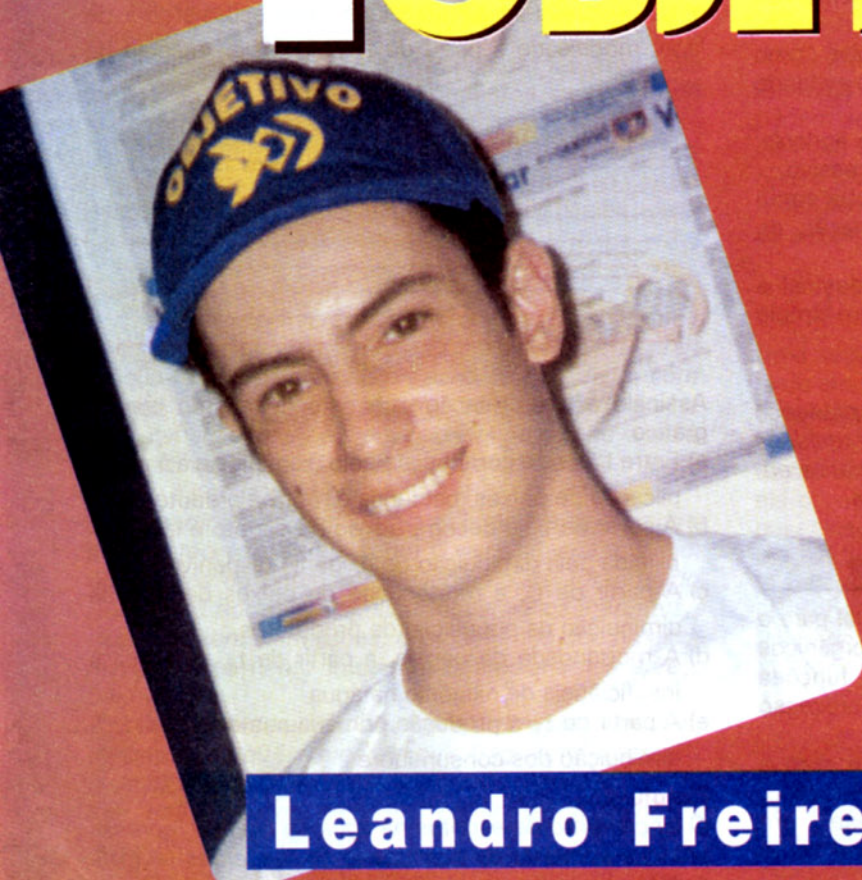
O pH continua menor que 7, pois a solução é ácida.

Portanto, o próximo grupo de alunos deverá encontrar para o pH valores entre 5 e 7.

Na carreira mais concorrida da USP

Publicidade e Propaganda ECA-USP
70,4 candidatos/vaga

1º Lugar é OBJETIVO



"A excelência do Colégio OBJETIVO está na eficiente organização do calendário escolar. As provas são regularmente distribuídas a fim de facilitar o estudo diário dos alunos. Isso se soma à grande capacitação dos professores, com destaque para as ótimas aulas de redação e seus laboratórios, fundamentais para o sucesso nas melhores universidades. Agradeço a todos os funcionários do Colégio e à minha família, que proporcionaram a segurança necessária ao meu desenvolvimento como estudante e cidadão."

Leandro Freire Barreto

Objetivo aprova