

## ARTE

### QUESTÃO 107 (ANO 2014)



Disponível em: [www.portaldapropaganda.com.br](http://www.portaldapropaganda.com.br).  
Acesso em: 28 jul. 2013

Essa propaganda defende a transformação social e a diminuição da violência por meio da palavra. Isso se evidencia pela

A – predominância de tons claros na composição da peça publicitária.

**B – associação entre uma arma de fogo e um megafone.**

C – grafia com inicial maiúscula da palavra “voz” no *slogan*.

D – imagem de uma mão segurando um megafone.

E – representação gráfica da propagação do som

#### Comentários:

#### A - INCORRETA:

Somente a predominância dos tons claros na imagem, não é suficiente para defender a ideia da transformação social e da diminuição da violência.

#### B - CORRETA:

**Voz da comunidade é um jornal do complexo do Alemão. A composição de dois objetos (arma e megafone) formando uma única imagem transmite a ideia de que a voz da comunidade pode ser a solução para diminuir a violência.**

#### C - INCORRETA:

A palavra está escrita inteira com letra maiúscula, isso se deve à VOZ ser o nome do jornal.

#### D - INCORRETA:

O fato da imagem mostrar uma mão segurando um megafone transmite a ideia de comunicação.

#### E - INCORRETA:

O fato de estar representando a voz, não sustenta a ideia de transformação social e diminuição da violência.

### QUESTÃO 102 (ANO 2014)

Era um dos meus primeiros dias na sala de música. A fim de descobrirmos o que deveríamos estar fazendo ali, propus à classe um problema. Inocentemente perguntei: — O que é música? Passamos dois dias inteiros tateando em busca de uma definição. Descobrimos que tínhamos de rejeitar todas as definições costumeiras porque elas não eram suficientemente abrangentes. O simples fato é que, à medida que a crescente margem a que chamamos de vanguarda continua suas explorações pelas fronteiras do som, qualquer definição se torna difícil. Quando John Cage abre a porta da sala de concerto e encoraja os ruídos da rua a atravessar suas composições, ele ventila a arte da música com conceitos novos e aparentemente sem forma.

(SCHAFFER, R. M. O ouvido pensante. São Paulo: Unesp, 1991 (adaptado))

A frase “Quando John Cage abre a porta da sala de concerto e encoraja os ruídos da rua a atravessar suas composições”, na proposta de Schaffer de formular uma nova conceituação de música, representa a

A – acessibilidade à sala de concerto como metáfora, num momento em que a arte deixou de ser elitizada.

B – abertura da sala de concerto, que permitiu que a música fosse ouvida do lado de fora do teatro.

C – postura inversa à música moderna, que desejava se enquadrar em uma concepção conformista.

**D – intenção do compositor de que os sons extramusicais sejam parte integrante da música.**

E – necessidade do artista contemporâneo de atrair maior público para o teatro.

## Comentários:

### A - INCORRETA:

O texto lança o questionamento sobre o que é música e não sobre a acessibilidade da música à sala de concerto.

### B - INCORRETA:

O termo “abertura da sala de concerto” foi utilizado pelo autor de forma metafórica para sugerir que os sons existentes fora da sala de concerto possam fazer parte das composições.

### C - INCORRETA:

John Cage utiliza instrumentos não convencionais, considerado um compositor de vanguarda, não se enquadrando em uma concepção conformista.

### D - CORRETA:

**A intenção do artista é a de que todos os sons, ruídos, silêncios, possam ser percebidos e explorados, quebrando os modelos tradicionais existentes.**

### E - INCORRETA:

John Cage não se refere ao teatro e sim à novas formas de se fazer música.

## BIOLOGIA

### QUESTÃO 80 – ENEM 2012 – CADERNO AZUL



DAVIS, J. Garfield está de dieta. Porto Alegre: L&PM, 2006.

A condição física apresentada pelo personagem da tirinha é um fator que pode desencadear doenças como:

A - anemia.

B - beribéri.

**C - diabetes.**

D - escorbuto.

E - fenilcetonúria.

## Comentários:

### A - INCORRETA:

A anemia pode ser devida à falta de ferro, vitamina B12, ácido fólico ou, ainda, devido à presença de determinado parasita e também de origem genética.

### B - INCORRETA:

O beribéri é decorrente da falta de vitamina B1.

### C - CORRETA:

O acúmulo de gordura no organismo dificulta a ação da insulina na permeabilidade da membrana dos hepatócitos e, portanto, desencadeia a diabetes.

### D - INCORRETA:





















































































O escorbuto é decorrente da falta de vitamina C.

### E - INCORRETA:

A fenilcetonúria é uma doença de origem genética, em que a pessoa não consegue metabolizar o aminoácido fenilalanina.

## QUESTÃO 64 – ENEM 2013 – CADERNO BRANCO

Cinco casais alegavam ser os pais de um bebê. A confirmação da paternidade foi obtida pelo exame de DNA. O resultado do teste está esquematizado na figura, em que cada casal apresenta um padrão com duas bandas de DNA (faixas, uma para o suposto pai e outra para a suposta mãe), comparadas à do bebê.

Bebê	1	2	3	4	5
	Pai Mãe	Pai Mãe	Pai Mãe	Pai Mãe	Pai Mãe
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					

Que casal pode ser considerado como pais biológicos do bebê?

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

## Comentários:

### A - INCORRETA:

Será casal biológico aquele que apresentar a maior coerência de faixas pretas e faixas brancas com as faixas apresentadas pelo bebê.

### B - INCORRETA:

Será casal biológico aquele que apresentar a maior coerência de faixas pretas e faixas brancas com as faixas apresentadas pelo bebê.

### C - CORRETA:

O único casal que apresenta maior correspondência de bandas de DNA entre pai, mãe e bebê é o casal de número 3.

### D - INCORRETA:

Será casal biológico aquele que apresentar a maior coerência de faixas pretas e faixas brancas com as faixas apresentadas pelo bebê.

### E - INCORRETA:

Será casal biológico aquele que apresentar a maior coerência de faixas pretas e faixas brancas com as faixas apresentadas pelo bebê.

## EDUCAÇÃO FÍSICA

ENEM, 2010



O voleibol é um dos esportes mais praticados na atualidade. Está presente nas competições esportivas, nos jogos escolares e na recreação. Nesse esporte, os praticantes utilizam alguns movimentos específicos como: saque, manchete, bloqueio, levantamento, toque, entre outros.

Na sequência de imagens, identificam-se os movimentos de

**A - sacar e colocar a bola em jogo, defender a bola e realizar a cortada como forma de ataque.**

**B - arremessar a bola, tocar a bola para passar a bola ao levantador e bloquear como forma de ataque.**

**C - tocar e colocar a bola em jogo, cortar para defender e levantar a bola para atacar.**

**D - passar a bola e iniciar a partida, lançar a bola ao levantador e realizar a manchete para defender.**

**E - cortar como forma de ataque, passar a bola para defender e bloquear como forma de ataque.**

### Comentários:

#### A - CORRETA:

Colocar a bola em jogo (saque), defender a bola (manchete, mais comum em lances defensivos) e cortada (o fundamento com maior probabilidade de êxito para pontuação).

#### B - INCORRETA:

Arremesso é um fundamento que não faz parte do Voleibol e bloquear é uma forma de defesa.

#### C - INCORRETA:

Tocar normalmente é um fundamento feito entre jogadores da mesma equipe. Cortar é um fundamento realizado com uma das mãos acima da cabeça e saltando. Levantar é um fundamento realizado entre jogadores da mesma equipe, com a intenção de facilitar o ataque.

#### D - INCORRETA:

O fundamento da figura 1 (saque) é realizado em vários momentos da partida, não somente no início. Na figura 3, os fundamentos observados são cortada e bloqueio.

#### E - INCORRETA:

O fundamento "cortada" é realizado próximo da rede, com uma das mãos acima da cabeça e saltando. Bloquear é uma forma de defesa.



**QUESTÃO 98, CADERNO CINZA, 2013****Adolescentes: mais altos, gordos e preguiçosos**

A oferta de produtos industrializados e a falta de tempo têm sua parcela de responsabilidade no aumento da silhueta dos jovens. “Os nossos hábitos alimentares, de modo geral, mudaram muito”, observa Vivian Ellinger, presidente da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM), no Rio de Janeiro.

Pesquisas mostram que, aqui no Brasil, estamos exagerando no sale no açúcar, além de tomar pouco leite e comer menos frutas e feijão.

Outro pecado, velho conhecido de quem exibe excesso de gordura por causa da gula, surge como marca da nova geração: a preguiça. “Cem por cento das meninas que participam do Programa não praticavam nenhum esporte”, revela a psicóloga Cristina Freire, que monitora o desenvolvimento emocional das voluntárias.

Você provavelmente já sabe quais são as consequências de uma rotina sedentária e cheia de gordura. “E não é novidade que os obesos têm uma sobrevida menor”, acredita Claudia Cozer, endocrinologista da Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Mas, se há cinco anos os estudos projetavam um futuro sombrio para os jovens, no cenário atual as doenças que viriam na velhice já são parte da rotina deles. “Os adolescentes já estão sofrendo com hipertensão e diabetes”, exemplifica Claudia.

DESQUALDO, P. *Revista Saúde*.  
Disponível em: <http://saude.abril.com.br>.  
Acesso em: 28 jul. 2012 (adaptado).

Sobre a relação entre os hábitos da população adolescente e as suas condições de saúde, as informações apresentadas no texto indicam que

**A - a falta de atividade física somada a uma alimentação nutricionalmente desequilibrada constituem fatores relacionados ao aparecimento de doenças crônicas entre os adolescentes.**

B - a diminuição do consumo de alimentos fontes de carboidratos combinada com um maior consumo de alimentos ricos em proteínas contribuíram para o aumento da obesidade entre os adolescentes.

C - a maior participação dos alimentos industrializados e gordurosos na dieta da população adolescente tem tornado escasso o consumo de sais e açúcares, o que prejudica o equilíbrio metabólico.

D - a ocorrência de casos de hipertensão e diabetes entre os adolescentes advém das condições de alimentação, enquanto que na população adulta os fatores hereditários são preponderantes.

E - a prática regular de atividade física é um importante fator de controle da diabetes entre a população adolescente, por provocar um constante aumento da pressão arterial sistólica.

**Comentários:**

**A - CORRETA:**  
alternativa correta e condizente com o texto, que diz: “Os adolescentes já estão sofrendo com hipertensão e diabetes”, exemplifica Claudia”.

**B - INCORRETA:**  
a diminuição do consumo de alimentos fontes de carboidratos resultam no emagrecimento, não aumento de gordura corporal.

**C - INCORRETA:**  
“escasso o consumo de sais e açúcares”, que é exatamente o oposto do que diz o texto: “estamos exagerando no sale no açúcar”

## D - INCORRETA:

a ocorrência de casos de hipertensão e diabetes advém das condições de alimentação entre os adolescentes e também na população adulta.

## E - INCORRETA:

a prática regular de atividade física é um importantefator de controle da diabetes entre a populaçãoadolescente, por controlar a pressão arterial.

### ESPANHOL

#### (ENEM 2014 – QUESTÃO 94)

En un año de campaña paraguaya, he visto muchas cosas tristes...

He visto la tierra, con su fertilidad incoercible y salvaje, sofocar al hombre, que arroja una semilla y obtiene cien plantas diferentes y no sabe cuál es la suya. He visto los viejos caminos que abrió la tiranía devorados por la vegetación, desleídos por las inundaciones, borrados por el abandono.

BARRET, R. Lo que he visto. Cuba: XX Feria Internacional del Libro de la Habana, 2011.

Rafael Barret nasceu na Espanha e, ainda jovem, foi viver no Paraguai. O fragmento do texto *Lo que he visto* revela um pouco da percepção do escritor sobre a realidade paraguaia, marcada, em essência, pelo(a):

**A - desalento frente às adversidades naturais.**

B - amplo conhecimento da flora paraguaia

C - impossibilidade de cultivo da terra.

D - necessidade de se construírem novos caminhos.

E - despreparo do agricultor no trato com a terra.

## Comentários:

### A – CORRETA:

O fragmento do texto apresenta o desânimo do autor sobre a realidade paraguaia essencialmente nas adversidades naturais como: “he visto muchas cosas tristes”, “fertilidad incoercible y salvaje, sofocar al hombre”, “borrados por el abandono”.

### B – INCORRETA:

O autor não tinha amplo conhecimento da flora paraguaia, visto que, estava ali há pouco tempo “En un año de campaña paraguaya”.

### C – INCORRETA:

Havia possibilidade de cultivo da terra “He visto la tierra, con su fertilidad incoercible y salvaje” e “que arroja una semilla y obtiene cien plantas diferentes”.

### D – INCORRETA:

Não havia necessidade de se construírem novos caminhos, somente arrumar os antigos: “He visto los viejos caminos que abrió la tiranía devorados por la vegetación, desleídos por las innundaciones, borrados por el abandono.”

### E – INCORRETA:

O agricultor está bem preparado tanto que: “He visto la tierra, con su fertilidad incoercible y salvaje, sofocar al hombre, que arroja una semilla y obtiene cien plantas diferentes”.

#### (ENEM 2012 – QUESTÃO 92)

Nuestra comarca del mundo, que hoy llamamos América Latina perfeccionó sus funciones. Este ya no es el reino de las maravillas donde la realidad derrotaba a la fábula y la imaginación era humillada por los trofeos de la conquista, los yacimientos de oro y las montañas de plata.

Pero la región sigue trabajando de sirvienta. Es América Latina, la región de las venas abiertas. Desde el descubrimiento hasta nuestros días, todo se ha trasmutado siempre en capital europeo o, más tarde, norteamericano, y como tal se ha acumulado y se acumula en los lejanos centros del poder. Todo: la tierra, sus frutos y sus profundidades ricas en minerales, los hombres y su capacidad de trabajo y de consumo, los recursos naturales y los recursos humanos. El modo de producción y la estructura de clases de cada lugar han sido sucesivamente determinados, desde fuera, por su incorporación al engranaje universal del capitalismo. Nuestra derrota estuvo siempre implícita en la victoria ajena; nuestra riqueza ha generado siempre nuestra pobreza para alimentar la prosperidad de otros: los imperios y sus caporales nativos.

GALEANO, E. Las venas abiertas de América Latina. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Argentina, 2010 (adaptado).

A partir da leitura do texto, infere-se que, ao longo da história da América Latina:

**A - suas relações com as nações exploradoras sempre se caracterizaram por uma rede de dependências.**

B - seus países sempre foram explorados pelas mesmas nações desde o início do processo de colonização.

C - sua sociedade sempre resistiu à aceitação do capitalismo imposto pelo capital estrangeiro.

D - suas riquezas sempre foram acumuladas longe dos centros de poder.

E - suas riquezas nunca serviram ao enriquecimento das elites locais.

**Comentários:**

**A – CORRETA:**

A rede de dependências mencionada na alternativa A está logo no início do texto “Pero la región sigue trabajando de sirvienta” e retomada logo depois em “El modo de producción y la estructura de clases de cada lugar han sido sucesivamente determinados, desde fuera, por su incorporación al engranaje universal del capitalismo.”

**B – INCORRETA:**

Não foram sempre os mesmos países a explorar a América Latina. No texto podemos observar no trecho “Desde el descubrimiento hasta nuestros días, todo se ha trasmutado siempre en capital europeo o, más tarde, norteamericano, y como tal se ha acumulado y se acumula en los lejanos centros del poder.”

**C – INCORRETA:**

A sociedade da América Latina nunca pode lutar contra o capitalismo, já que, este sempre esteve presente nas relações de exploração: “El modo de producción y la estructura de clases de cada lugar han sido sucesivamente determinados, desde fuera, por su incorporación al engranaje universal del capitalismo.”

**D – INCORRETA:**

As riquezas provenientes da exploração eram enviadas aos grandes centros de poder, onde se acumulavam “y como tal se ha acumulado y se acumula en los lejanos centros del poder.”

**E – INCORRETA:**

O capital proveniente da exploração servia para enriquecer as elites locais e pertencentes aos centros de poder “Nuestra derrota estuvo siempre implícita en la victoria ajena; nuestra riqueza ha generado siempre nuestra pobreza para alimentar la prosperidad de otros.”

## FILOSOFIA

**QUESTÃO 1:**

Nasce daqui uma questão: se vale mais ser amado que temido ou temido que amado. Responde-se que ambas as coisas seriam de desejar; mas porque é difícil juntá-las, é muito mais seguro ser temido que amado, quando haja de faltar uma das duas. Porque dos homens se pode dizer, duma maneira geral, que são ingratos, volúveis, simuladores, covardes e ávidos de lucro, e enquanto lhes fazes bem são inteiramente teus, oferecem-te o sangue, os bens, a vida e os filhos, quando, como acima disse, o perigo está longe; mas quando ele chega, revoltam-se.

MAQUIAVEL, N. O príncipe. Rio de Janeiro: Bertrand, 1991.

A partir da análise histórica do comportamento humano em suas relações sociais e políticas, Maquiavel define o homem como um ser

A - munido de virtude, com disposição nata a praticar o bem a si e aos outros.

B - possuidor de fortuna, valendo-se de riquezas para alcançar êxito na política.

**C - guiado por interesses, de modo que suas ações são imprevisíveis e inconstantes.**

D - naturalmente racional, vivendo em um estado pré-social e portando seus direitos naturais.

E - sociável por natureza, mantendo relações pacíficas com seus pares.

**Comentários:****A - INCORRETA:**

Para Maquiavel, o homem atua em função de seus interesses e não com disposição à prática do bem comum. Isto está evidenciado

no trecho: “[...] Porque dos homens se pode dizer, duma maneira geral, que são ingratos, volúveis, simuladores, covardes e ávidos de lucro, e enquanto lhes fazes bem são inteiramente teus, oferecem-te o sangue, os bens, a vida e os filhos, quando, como acima disse, o perigo está longe; mas quando ele chega, revoltam-se”.

**B – INCORRETA:**

Para Maquiavel, a *fortuna* não é um atributo de todos os homens e também ela por si só não é suficiente para o êxito na política. Para tal, é necessário ao homem também possuir a *virtú* (habilidade para agir conforme a necessidade).

**C – CORRETA:**

**Ao analisar como o homem age de fato, Maquiavel evidencia que os homens agem segundo seus interesses. Esta percepção pode ser constatada na leitura do trecho, o qual reforça que a ação humana é guiada pela necessidade e, portanto, pode ser imprevisível.**

**D – INCORRETA:**

A análise que Maquiavel realiza leva em consideração a política como se dá de fato. O filósofo considera a dinâmica dos regimes políticos vigentes em sua época e, a partir desta, entende que o objetivo da política é o da manutenção do poder do Estado.

**E – INCORRETA:**

Para Maquiavel, o homem é corruptível por natureza, agindo em função de seus interesses. Deste modo, não se pode esperar unicamente relações pacíficas entre os indivíduos.



**QUESTÃO 2:**

Os produtos e seu consumo constituem a meta declarada do empreendimento tecnológico. Essa meta foi proposta pela primeira vez no início da Modernidade, como expectativa de que o homem poderia dominar a natureza. No entanto, essa expectativa, convertida em programa anunciado por pensadores como Descartes e Bacon e impulsionado pelo Iluminismo, não surgiu “de um prazer de poder”, “de um mero imperialismo humano”, mas da aspiração de *libertar* o homem e de *enriquecer* sua vida, física e culturalmente.

CUPANI, A. A tecnologia como problema filosófico: três enfoques. *Scientiae Studia*, São Paulo, v. 2, n. 4, 2004 (adaptado).

Autores da filosofia moderna, notadamente Descartes e Bacon, e o projeto iluminista concebem a ciência como uma forma de saber que almeja libertar o homem das intempéries da natureza. Nesse contexto, a investigação científica consiste em

A - expor a essência da verdade e resolver definitivamente as disputas teóricas ainda existentes.

B - oferecer a última palavra acerca das coisas que existem e ocupar o lugar que outrora foi da filosofia.

**C - ser a expressão da razão e servir de modelo para outras áreas do saber que almejam o progresso.**

D - explicitar as leis gerais que permitem interpretar a natureza e eliminar os discursos éticos e religiosos.

E - explicar a dinâmica presente entre os fenômenos naturais e impor limites aos debates acadêmicos.

**Comentários:****A - INCORRETA:**

A pretensão de resolver definitivamente as disputas teóricas não era algo que a investigação científica moderna se propusesse a fazer, uma vez que a ciência estava se constituindo naquele período.

**B – INCORRETA:**

Na aspiração de libertar o homem, a investigação científica buscou se aliar à técnica, não tendo como pretensão oferecer a última palavra acerca das coisas que existem.

**C – CORRETA:**

**Por meio da instrumentalização da razão, a busca pelo conhecimento científico propiciou progresso, sobretudo relacionado à técnica.**

**D – INCORRETA:**

Embora explicitar as leis gerais que permitam interpretar a natureza seja característica da investigação científica àquele momento, eliminar o discurso ético e o religioso não era.

**E – INCORRETA:**

A investigação científica moderna buscava explicar a dinâmica entre os fenômenos naturais. Entretanto, a imposição de limites ao debate acadêmico, isto é, ao livre pensamento, não caracterizava a ciência moderna.

**FÍSICA****QUESTÃO 1 (ENEM 2014):**

Alguns sistemas de segurança incluem detectores de movimento. Nesses sensores, existe uma substância que se polariza na presença de radiação eletromagnética de certa região de frequência, gerando uma tensão que

pode ser amplificada e empregada para efeito de controle. Quando uma pessoa se aproxima do sistema, a radiação emitida por seu corpo é detectada por esse tipo de sensor.

WENDLING. M. Sensores. Disponível em: [www2.feg.unesp.br](http://www2.feg.unesp.br).  
Acesso em: 7 maio 2014 (adaptado).

A radiação captada por esse detector encontra-se na região de frequência

A - da luz visível.

B - do ultravioleta.

**C - do infravermelho.**

D - das micro-ondas.

E - das ondas longas de rádio

#### Comentários:

##### **A - INCORRETA:**

Em função da temperatura, a frequência da radiação térmica liberada pelo corpo humano encontra-se situada na faixa do infravermelho (espectro eletromagnético). A faixa de luz visível está acima da faixa do infravermelho.

##### **B – INCORRETA:**

Em função da temperatura, a frequência da radiação térmica liberada pelo corpo humano encontra-se situada na faixa do infravermelho (primeira faixa de frequência abaixo da luz visível no espectro eletromagnético). A faixa correspondente ao ultravioleta está acima da faixa de luz visível.

##### **C – CORRETA:**

**Em função da temperatura, a frequência da radiação térmica liberada pelo corpo humano encontra-se situada na faixa do infravermelho (primeira faixa de frequência abaixo da luz visível no espectro eletromagnético).**

##### **D – INCORRETA:**

Em função da temperatura, a frequência da radiação térmica liberada pelo corpo humano encontra-se situada na faixa do infravermelho (espectro eletromagnético). A faixa de micro-ondas se encontra abaixo da faixa de infravermelho.

##### **E – INCORRETA:**

Em função da temperatura, a frequência da radiação térmica liberada pelo corpo humano está na faixa do infravermelho (espectro eletromagnético). A faixa de ondas longas de rádio se encontra abaixo da faixa de infravermelho.

#### QUESTÃO 2 – (ENEM 2013):

Para realizar um experimento com uma garrafa PET cheia d'água, perfurou-se a lateral da garrafa em três posições a diferentes alturas. Com a garrafa tampada, a água não vazou por nenhum dos orifícios, e, com a garrafa destampada, observou-se o escoamento da água conforme ilustrado na figura.



Como a pressão atmosférica interfere no escoamento da água, nas situações com a garrafa tampada e destampada, respectivamente?

A - Impede a saída de água, por ser maior que a pressão interna; não muda a velocidade de escoamento, que só depende da pressão da coluna de água.

B - Impede a saída de água, por ser maior que a pressão interna; altera a velocidade de escoamento, que é proporcional à pressão atmosférica na altura do furo.

C - Impede a entrada de ar, por ser menor que a pressão interna; altera a velocidade de escoamento, que é proporcional à pressão atmosférica na altura do furo.

D - Impede a saída de água, por ser maior que a pressão interna; regula a velocidade de escoamento, que só depende da pressão atmosférica.

E - Impede a entrada de ar, por ser menor que a pressão interna; não muda a velocidade de escoamento, que só depende da pressão da coluna de água.

## Comentários:

A pressão interna da garrafa de água com a tampa fechada é menor do que a pressão externa. Tal pressão só seria maior se a garrafa possuísse uma altura de, no mínimo, 10 metros em relação ao furo superior, pois:

$$p = \mu_{\text{água}} \cdot g \cdot h = 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 10 \text{ m} \\ = 10^5 \text{ N/m}^2 \text{ (pressão atmosférica)}$$

No caso em questão, com a tampa fechada, a pressão atmosférica externa à garrafa é maior que a pressão interna, o que impede o escoamento da água pelos furos. Com a garrafa destampada é exercida pressão atmosférica (coluna de ar) sobre a água, aumentando, portanto a pressão da coluna de líquido, o que a torna maior do que a pressão externa lateral. Deste modo, temos escoamento de água à velocidade constante em cada furo (escoamento estacionário) uma vez que as áreas pelas quais ocorre o escoamento não variam.

## A – CORRETA:

A pressão atmosférica impede a saída de água com a garrafa tampada por ser maior que a pressão interna. Com a garrafa destampada, a pressão total no interior da garrafa (coluna de água + coluna de ar) é maior, ocasionando o escoamento pelos furos à velocidade constante, uma vez que este depende apenas da pressão da coluna de água. Decorre-se da equação de Bernoulli que a velocidade de escoamento pode ser obtida por  $v = \sqrt{2gh}$

## B – INCORRETA:

Com a garrafa aberta ocorre escoamento, cuja velocidade depende apenas da pressão da coluna de água.

## C – INCORRETA:

Com a garrafa fechada, a pressão atmosférica é maior do que a pressão interna da garrafa, impedindo a saída de água. Com a garrafa aberta, ocorre escoamento cuja velocidade depende apenas da pressão da coluna de água.

## D – INCORRETA:

No caso em que a garrafa está aberta, ocorre escoamento que, por sua vez, depende da pressão da coluna de água.

**E – INCORRETA:**

Com a garrafa fechada, a pressão atmosférica é maior do que a pressão interna da garrafa, impedindo a saída de água.

**GEOGRAFIA****ENEM 2012**

As mulheres quebradeiras de coco-babaçu dos Estados do Maranhão, Piauí, Pará e Tocantins, na sua grande maioria, vivem numa situação de exclusão e subalternidade. O termo quebradeira de coco assume o caráter de identidade coletiva na medida em que as mulheres que sobrevivem dessa atividade e reconhecem sua posição e condição desvalorizada pela lógica da dominação, se organizam em movimentos de resistência e de luta pela conquista da terra, pela libertação dos babaçuais, pela autonomia do processo produtivo. Passam a atribuir significados ao seu trabalho e as suas experiências, tendo como principal referência sua condição preexistente de acesso e uso dos recursos naturais.

ROCHA, M.R.T. A luta das mulheres quebradeiras de coco-babaçu, pela libertação do coco preso e pela posse de terra. In: Anais do VII Congresso Latino-Americano de Sociologia Rural, Quito, 2006 (adaptado).

A organização do movimento das quebradeiras de coco de babaçu é resultante da

A - constante violência nos babaçuais na confluência de terras maranhenses, piauienses, paraenses e tocantinenses, região com elevado índice de homicídios.

B - falta de identidade coletiva das trabalhadoras, migrantes das cidades e com pouco vínculo histórico com as áreas rurais do interior do Tocantins, Pará, Maranhão e Piauí.

C - escassez de água nas regiões de veredas, ambientes naturais dos babaçus, causada pela construção de açudes particulares, impedindo o amplo acesso público aos recursos hídricos.

D - progressiva devastação das matas dos cocais, em função do avanço da sojicultura nos chapadões do Meio-Norte brasileiro.

**E - dificuldade imposta pelos fazendeiros e posseiros no acesso aos babaçuais localizados no interior de suas propriedades.**

**Comentários:****A - INCORRETA:**

A temática diz respeito a organização do movimento das quebradeiras de coco de babaçu e sua desvalorização pela lógica da dominação e pela autonomia do processo produtivo e não pela constante violência nos babaçuais.

**B – INCORRETA:**

O enunciado da questão mostra justamente o oposto, existe uma grande identidade coletiva das trabalhadoras de coco-babaçu e não falta de identidade coletiva.

**C – INCORRETA:**

Mesmo o Nordeste apresentando problemas de falta de água, na região específica, este problema não acontece uma vez que os babaçuais estão localizados no meio norte do Nordeste que é uma subdivisão do Nordeste, onde existe maior concentração de chuvas, principalmente a oeste da Amazônia.

**D – INCORRETA:**

A organização das quebradeiras de coco-babaçu, é anterior à chegada da soja na região.

**E – CORRETA:**

**A organização do movimento das quebradeiras de coco-babaçu decorre da**



**luta contra as restrições de acesso às áreas de babaçuais, impostas pelos fazendeiros. Quanto aos posseiros, estes apenas tem a posse da terra, no entanto, também impõem restrições as quebradeiras de coco.**

#### ENEM-2014

“A convecção na Região Amazônica é um importante mecanismo da atmosfera tropical e sua variação, em termos de intensidade e posição, tem um papel importante na determinação do tempo e do clima dessa região. A nebulosidade e o regime de precipitação determinam o clima amazônico.”

FISCH, G.; MARENGO, J.A.; NOBRE, C.A. Uma revisão geral sobre o clima da Amazônia. Acta Amazônica, v.28, n.2, 1998 (adaptado).

O mecanismo climático regional descrito está associado à característica do espaço físico de:

- A - Resfriamento da umidade da superfície.
- B - Variação da amplitude de temperatura.
- C - Dispersão dos ventos contra-alísios.
- D - Existência de barreiras de relevo.

**E - Convergência de fluxos de ar.**

#### Comentários:

##### A - INCORRETA:

Uma vez que a Amazonia está localizada em uma região equatorial, a mesma possui temperaturas elevadas e não baixas, como está exposto na alternativa.

##### B - INCORRETA:

Ao contrário do que a alternativa afirma, a Região Amazônica possui pequena amplitude térmica em decorrência de estar localizada em latitude baixa (Próxima à linha do Equador).

##### C - INCORRETA:

A Amazônia não possui mecanismos de dispersão de ventos contra alísios (ventos de baixa para alta pressão).

##### D - INCORRETA:

A Amazônia é uma grande planície, portanto, não possui relevos que barrem sistemas climáticos ou meteorológicos.

##### E - CORRETA:

**A Amazônia encontra-se em uma área de intensa radiação solar, permitindo uma elevada evaporação das águas disponíveis na rede fluvial e na vegetação local. Conhecida como Zona de Convergência Intertropical (ZIT), essa convergência do fluxo de ar permite uma constante formação de nuvens e chuvas convectivas.**

#### HISTÓRIA

#### ENEM 2011

Embora o Brasil seja signatário de convenções e tratados internacionais contra a tortura e tenha incorporado em seu ordenamento jurídico uma lei tipificando o crime, ele continua a ocorrer em larga escala. Mesmo que a lei que tipifica a tortura esteja vigente desde 1997, até o ano 2000 não se conhece nenhum caso de condenação de torturadores julgado em última instância, embora tenham sido registrados nesse período centenas de casos, além de numerosos outros presumíveis, mas não registrados.

Disponível em: <http://www.dhnet.org.br>. Acesso em: 16 jun. 2010 (adaptado).

**O texto destaca a questão da tortura no país, apontando que**

A - a justiça brasileira, por meio de tratados e leis, tem conseguido inibir e, inclusive, extinguir a prática da tortura.

**B - a existência da lei não basta como garantia de justiça para as vítimas e testemunhas dos casos de tortura.**

C - as denúncias anônimas dificultam a ação da justiça, impedindo que torturadores sejam reconhecidos e identificados pelo crime cometido.

D - a falta de registro da tortura por parte das autoridades policiais, em razão do desconhecimento da tortura como crime, legitima a impunidade.

E - a justiça tem esbarrado na precária existência de jurisprudência a respeito da tortura, o que a impede de atuar nesses casos.

#### Comentários:

##### A - INCORRETA:

O texto selecionado deixa claro justamente o oposto, que embora a tortura seja tipificada como crime, ela, continua em prática por todo o país, pois não há julgamento desses torturadores, mesmo sendo registrados centenas de casos desde o ano da lei no país (1997) até o ano 2000, e, em muitos casos, contando com a omissão da justiça (poder público).

##### B - CORRETA:

**A legislação do Brasil garante, por meio de ações signatárias de convenções e tratados internacionais, tortura como crime, conforme afirma o texto. Entretanto nenhum caso chegou a última instância na justiça brasileira. Por isso, a existência da lei não**

**garante o julgamento de torturadores no país.**

##### C - INCORRETA:

O recorte do texto não apresenta dados nem informações a respeito de denúncias anônimas. O que ocorre é que embora a tortura seja tipificada como crime, continua em prática por todo o país, não há julgamento desses torturadores, mas sim que não existe condenação aos torturadores, mesmo porque há garantia de anonimato às vítimas.

##### D - INCORRETA:

Embora muitos casos não tenham registro, o texto afirma que inúmeros casos foram registrados. Porém, mesmo que a tortura seja tipificada no Brasil, desde 1997 como crime, não se tem condenações desses casos pela justiça.

##### E - INCORRETA:

A questão está incorreta, pois não existe jurisprudência para esse caso de tortura no país, segundo o texto. Para que haja jurisprudência, seria necessário que ao menos um caso de tortura fosse julgado e condenado pela justiça.

#### ENEM 2011

A Lei 10.639, de 9 de janeiro de 2003, inclui no currículo dos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, a obrigatoriedade do ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira e determina que o conteúdo programático incluirá o estudo da História da África e dos africanos, a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, resgatando a contribuição do povo negro nas

áreas social, econômica e política pertinentes à História do Brasil, além de instituir, no calendário escolar, o dia 20 de novembro como data comemorativa do “Dia da Consciência Negra”.

Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 27 jul. 2010 (adaptado).

A referida lei representa um avanço não só para a educação nacional, mas também para a sociedade brasileira, porque

A - legitima o ensino das ciências humanas nas escolas.

B - divulga conhecimentos para a população afro-brasileira.

C - reforça a concepção etnocêntrica sobre a África e sua cultura.

D - garante aos afrodescendentes a igualdade no acesso à educação.

**E - impulsiona o reconhecimento da pluralidade étnico-racial do país.**

#### Comentários:

##### A - INCORRETA:

A lei 10.639/03 garante o trabalho pedagógico a respeito das contribuições do povo negro nas áreas social, econômica e política pertinentes à História do Brasil, sendo que esse conteúdo deve ser abordado não só pelas ciências humanas, mas sim por todas as áreas de conhecimento.

##### B - INCORRETA:

Os conhecimentos decorrentes da História e Cultura Afro-brasileira, não é apenas para a etnia afro-brasileira, mas para a toda a

população do país, Com vistas a promover o conhecimento a respeito da formação do povo brasileiro, da história e as contribuições em na constituição de nossa sociedade.

##### C - INCORRETA:

A intenção é realizar a análise dos povos de etnia africana que sempre foram excluídos de sua própria história, bem como acesso e conhecimento a ela, negada pela visão europeia (eurocêntrica).

##### D - INCORRETA:

O acesso igualitário à educação é previsto pela Constituição Federal Brasileira de 1988. A lei 10.639/03 visa a inclusão no currículo dos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, a obrigatoriedade do ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira.

##### E - CORRETA:

**A lei 10.639/03 garante que o conhecimento da História e Cultura Afro-brasileira e Indígena sejam incluídos no currículo escolar em todas as áreas de conhecimento, possibilitando a compreensão e o conhecimento da formação e diversidade do povo brasileiro.**

#### LÍNGUA INGLESA

#### Questão 95/2014

##### The Road Not Taken (by Robert Frost)

Two roads diverged in a wood, and I –  
I took the one less traveled by,  
And that has made all the difference.

Disponível em : [www.poetryfoundation.org](http://www.poetryfoundation.org).  
Acesso em: 29 nov. 2011 (fragmento).

Estes são os versos finais do famoso poema *The Road Not Taken*, do poeta americano Robert Frost. Levando-se em consideração que a vida é comumente metaforizada como uma viagem, esses versos indicam que o autor

**A - festeja o fato de ter sido ousado na escolha que fez em sua vida.**

B - lamenta por ter sido um viajante que encontrou muitas bifurcações.

C - viaja muito pouco e que essa escolha fez toda a diferença em sua vida.

D - reconhece que as dificuldades em sua vida foram todas superadas.

E - percorre várias estradas durante as diferentes fases de sua vida.



Robert Frost



Imagem representativa do poema

## Comentários:

### A - CORRETA:

Um dos poemas mais conhecidos da literatura norte-americana foi escrito por Robert Frost (1874-1963). Entre duas possibilidades, que caminho tomar? Pode-se afirmar que o autor faz uma reflexão sobre as escolhas que se faz na vida e podem referir-se ao amor, emprego, lugares, amigos, etc. O fato é que a escolha às vezes pode ser difícil. O poeta reflete sobre sua vida e afirma que em seu caminho, duas estradas divergentes surgiram-lhe num bosque, e infelizmente ele não podia viajar ao mesmo tempo pelas duas. No caminho da vida, o autor foi pela estrada menos trilhada e é a que fez toda a diferença, por isso festeja o fato de ter sido ousado em sua escolha.

### B - INCORRETA:

Na primeira linha do poema, o autor menciona “Two roads”, duas estradas, ou dois caminhos apenas.

### C - INCORRETA:

Na segunda linha do poema, “I took the one less traveled by”, o autor aponta que sua escolha foi pelo caminho menos trilhado. No sentido metafórico do poema, é possível inferir que o caminho menos utilizado por outras pessoas pode apresentar mais dificuldades e, portanto, é o menos escolhido.

### D - INCORRETA:

Não se pode afirmar categoricamente que as dificuldades do autor foram todas superadas apenas considerando o fator dessa escolha.

### E - INCORRETA:

O autor aponta em seu caminho apenas duas estradas e não várias.



## QUESTÃO 95/2013

Steve Jobs:

## A Life Remembered (1955-2011)

Readersdigest.ca takes a look back at Steve Jobs, and his contribution to our digital world.

CEO. Tech-Guru. Artist. There are few corporate figures as famous and well-regarded as former-Apple CEO Steve Jobs. His list of achievements is staggering, and his contribution to modern technology, digital media, and indeed the world as a whole, cannot be downplayed. With his passing on October 5, 2011, readersdigest.ca looks back at some of his greatest achievements and pays our respects to a digital pioneer who helped pave the way for a generation of technology, and possibilities, few could have imagined.

Disponível em: <www.readersdigest.ca>. Acesso em: 25 fev. 2012.

Informações sobre pessoas famosas são recorrentes na mídia, divulgadas de forma impressa ou virtualmente. Em relação a Steve Jobs, esse texto propõe

A - expor as maiores conquistas da sua empresa.

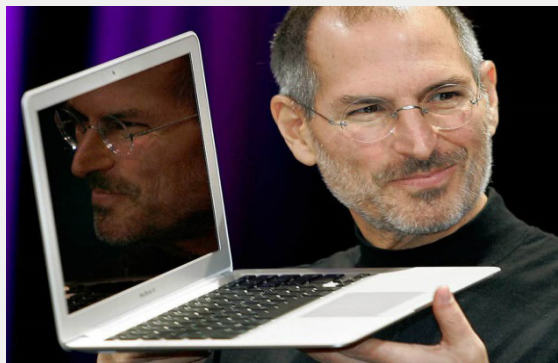
B - descrever suas criações na área da tecnologia.

**C - enaltecer sua contribuição para o mundo digital.**

D - lamentar sua ausência na criação de novas tecnologias.

E - discutir o impacto de seu trabalho para a geração digital.

## Comentários:

*Steve Jobs*

<http://sejalivre.org/steve-jobs-e-seu-passado-de-drogas-hacks-e-mais-segundo-o-fbi/>

**A - INCORRETA:**

Essa resposta está incorreta, pois não há uma exposição das conquistas de sua empresa, mas especificamente relacionadas à Steve Jobs.

**B - INCORRETA:**

No texto, não há indícios de descrições de suas criações, apenas menciona que existem contribuições nessa área.

**C - CORRETA:**

Considerado um gênio visionário, Steve Jobs foi responsável por revolucionar o campo da tecnologia, no uso dos computadores, celulares, tablets, etc. A ideia principal do texto é a de exaltar Jobs e suas contribuições para o mundo como um todo. Isso pode ser observado pelo uso dos adjetivos famous, well-regarded e staggering (surpreendente). A revista ainda menciona que sua lista de realizações é surpreendente, e sua contribuição para a tecnologia moderna e a mídia digital

não pode ser subestimada. Isso pode ser verificado no trecho “his greatest achievements and pays our respect to a digital pioneer who helped pave the way for a generation of technology and possibilities, few could have imagined”. (suas maiores realizações e prestamos nosso respeito ao pioneiro digital que ajudou a abrir os caminhos para uma geração de tecnologia e possibilidades que poucos poderiam imaginar).

## D - INCORRETA:

O verbo utilizado para referir-se à morte de Steve Jobs é *pass on*. Não há no texto qualquer expressão no sentido de lamentar pela sua morte, por exemplo, a expressão “We’re so sorry”, que significa, “Nós lamentamos muito”.

## E - INCORRETA:

O texto possui características biográficas, fazendo uma breve retrospectiva da vida de Steve Jobs e não apresenta elementos linguísticos que contribuam para uma proposta de discussão como os conectivos, por exemplo.

## LÍNGUA PORTUGUESA

### ENEM (2014)

#### TEXTO I

**Seis estados zeram fila de espera para transplante da córnea**

Seis estados brasileiros aproveitaram o aumento no número de doadores e de transplantes feitos no primeiro semestre de 2012 no país e entraram para uma lista

privilegiada: a de não ter mais pacientes esperando por uma córnea.

Até julho desse ano, Acre, Distrito Federal, Espírito Santo, Paraná, Rio Grande do Norte e São Paulo eliminaram a lista de espera no transplante de córneas, de acordo com balanço divulgado pelo Ministério da Saúde, no Dia Nacional de Doação de Órgãos e Tecidos. Em 2011, só São Paulo e Rio Grande do Norte conseguiram zerar essa fila.

#### TEXTO II



A notícia e o cartaz abordam a questão da doação de órgãos. Ao relacionar os dois textos, observa-se que o cartaz é

A - contraditório, pois a notícia informa que o país superou a necessidade de doação de órgãos.

**B - complementar, pois a notícia diz que a doação de órgãos cresceu e o cartaz solicita doações.**

C - redundante, pois a notícia e o cartaz têm a intenção de influenciar as pessoas a doarem seus órgãos.

D - indispensável, pois a notícia fica incompleta sem o cartaz, que apela para a sensibilidade das pessoas.

E - discordante, pois ambos os textos apresentam posições distintas sobre a necessidade de doação de órgãos.

### Comentários:

#### A - INCORRETA:

Essa é equivocada por fazer uma afirmação de conteúdo não condizente com o texto do cartaz, pois nesse não se fala sobre dados ou informação sobre as doações no Brasil.

#### B - CORRETA:

É a correta, pois realmente o cartaz complementa o que a notícia traz, já que, além de fazer um apelo para a doação de órgãos, instrui os prováveis doadores sobre o importante processo de informar os familiares com relação à decisão pessoal tomada (para que se efetive a doação).

#### C - INCORRETA:

É uma alternativa com função de distrator por afirmar que o cartaz seria redundante em relação ao que a notícia já apresenta de informações. Porém, os dois textos têm uma relação de complementaridade, tanto em termos de informações que trazem, quanto em termos de função/objetivo.

#### D - INCORRETA:

É incorreta por afirmar que o cartaz seria indispensável e que a notícia ficaria incompleta sem o cartaz, porém os textos têm uma independência de conteúdo e de leitura.

#### E - INCORRETA:

Também é alternativa incorreta ao afirmar que o cartaz seria discordante em relação à notícia e que apresentariam posições distintas, pois ambos trazem informações a favor da doação de órgãos.

### ENEM (2014)

Há qualquer coisa de especial nisso de botar a cara na janela em crônica de jornal — eu não fazia isso há muitos anos, enquanto me escondia em poesia e ficção.

Crônica algumas vezes também é feita, intencionalmente, para provocar. Além do mais, em certos dias mesmo o escritor mais escolado não está lá grande coisa. Tem os que mostram sua cara escrevendo para reclamar: moderna demais, antiquada demais. Alguns discorrem sobre o assunto, e é gostoso compartilhar ideias. Há os textos que parecem passar despercebidos, outros rendem um montão de recados: “Você escreveu exatamente o que eu sinto”, “Isso é exatamente o que falo com meus pacientes”, “É isso que digo para meus pais”, “Comentei com minha namorada”. Os estímulos são valiosos pra quem nesses tempos andava meio assim: é como me botarem no colo — também eu preciso. Na verdade, nunca fui tão posta no colo por leitores como na janela do jornal. De modo que está sendo ótima, essa brincadeira séria, com alguns textos que iam acabar neste livro, outros espalhados por aí. Porque eu levo a sério ser sério... mesmo quando parece que estou brincando: essa é uma das maravilhas de escrever. Como escrevi há muitos anos e continua sendo a minha verdade: palavras são meu jeito mais secreto de calar.

LUFT, L. Pensar é transgredir. Rio de Janeiro: Record, 2004.

Os textos fazem uso constante de recursos que permitem a articulação entre suas partes. Quanto à construção do fragmento, o elemento

**A - “nisso” introduz o fragmento “botar a cara na janela em crônica de jornal”.**

B - “assim” é uma paráfrase de “é como me botarem no colo”.

C - “isso” remete a “escondia em poesia e ficção”.

D - “alguns” antecipa a informação “É isso que digo para meus pais”.

E - “essa” recupera a informação anterior “janela do jornal”.

## Comentários:

### A - CORRETA:

É a alternativa correta, pois o pronome demonstrativo **isso** (na contração da preposição “em” com **isso**: **nisso**) apresenta, ou seja, refere-se ao trecho imediatamente posterior; “botar a cara na janela em crônica de jornal”.

### B - INCORRETA:

É incorreta, pois o “assim” do trecho em destaque é um advérbio, constituindo expressão usada para indicar um estado da escritora como narradora, não sendo ou configurando uma paráfrase.

### C - INCORRETA:

Alternativa incorreta, pois o pronome em questão retoma a ideia de a escritora se dedicar às crônicas (“botar a cara na janela em crônica de jornal”).

### D - INCORRETA:

A afirmação sobre o uso do termo não procede, pois é palavra que constitui o sujeito da sentença, não sendo ou constituindo antecipação de informação.

### E - INCORRETA:

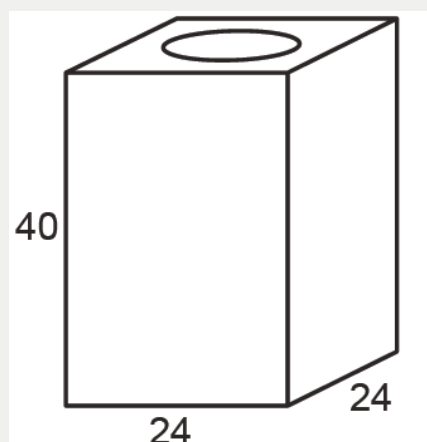
O pronome “essa” recupera informação anterior, mas não se trata de “janela do jornal”, sim de “[...] levo a sério ser sério... mesmo quando parece que estou brincando[...]”.

## MATEMÁTICA

ENEM – 2014 – Caderno Amarelo

### QUESTÃO 146

Uma lata de tinta, com a forma de um paralelepípedo retangular reto, tem as dimensões, em centímetros, mostradas na figura.



Será produzida uma nova lata, com os mesmos formato e volume, de tal modo que as dimensões de sua base sejam 25% maiores que as da lata atual.

Para obter a altura da nova lata, a altura da lata atual deve ser reduzida em

A) 14,4%

B) 20,0%

C) 32,0%

**D) 36,0%**

E) 64,0%



**Comentários:**

Esta questão exige conhecimentos de volume, porcentagem e regra de três simples. Uma possível resolução é iniciar pelo cálculo do volume da lata representada na figura, substituindo-se os valores correspondentes das dimensões da lata (base quadrada e altura) na equação do volume. Em seguida, amplia-se a medida da base (24 cm) em 25%, ou seja, 1,25 (considera-se 24 como uma parte inteira, mais  $25/100=0,25$  ou aplica-se uma regra de três simples).

Na equação do volume, substitui-se o volume anteriormente calculado ( $23\,040\text{ cm}^3$ ), a medida da base ampliada (30 cm), encontrando a nova altura da lata (25,6 cm). Em seguida, realiza-se uma regra de três simples para encontrar o percentual da nova altura da lata. Na sequência, subtraem-se os percentuais ( $100\% - 64\%$ ) correspondentes às alturas da lata.

**Assim, chega-se ao resultado de 36,0%, ou seja, o gabarito é a letra D - CORRETA**

$$V = b \times b \times h$$

$$V = 24 \times 24 \times 40$$

$$V = 23\,040\text{ cm}^3$$

$$b_1 = 24 \times 1,25$$

$$b_1 = 30\text{ cm}$$

$$V = b_1 \times b_1 \times h_1$$

$$23\,040 = 30 \times 30 \times h_1$$

$$h_1 = \frac{23\,040}{900}$$

$$h_1 = 25,6\text{ cm}$$

$$\frac{40}{25,6} = \frac{100\%}{x}$$

$$x = \frac{2\,560}{40}$$

$$x = 64\%$$

$$100\% - 64\% = 36\%$$

## A - INCORRETA:

A alternativa A apresenta-se incorreta, pois o estudante pode ter realizado o cálculo do volume, da ampliação da medida da base e da nova altura da lata corretamente. Contudo, esqueceu-se de calcular a porcentagem correspondente a redução da altura exigida na questão e realizou a subtração entre as alturas da lata, assim obteve o valor de 14,4, considerando-o como porcentagem.

$$V = b \times b \times h$$

$$V = 24 \times 24 \times 40$$

$$V = 23\,040\text{ cm}^3$$

$$b_1 = 24 \times 1,25$$

$$b_1 = 30\text{ cm}$$

$$V = b_1 \times b_1 \times h_1$$

$$23\,040 = 30 \times 30 \times h_1$$

$$h_1 = \frac{23\,040}{900}$$

$$h_1 = 25,6\text{ cm}$$

$$40 - 25,6 = 14,4\%$$

## B - INCORRETA:

A alternativa B apresenta-se incorreta. O estudante realizou o cálculo do volume corretamente. Porém, na sequência, ampliou

a medida da base (24 cm), acrescentando a esse valor 25% da medida da altura inicial da lata (40 cm), encontrando a nova altura da lata (20 cm). O estudante considerou esse resultado como solução percentual para a questão.

$$V = b \times b \times h$$

$$V = 24 \times 24 \times 40$$

$$V = 23\,040\text{ cm}^3$$

$$b_1 = 24 + (40 \times 0,25)$$

$$b_1 = 24 + 10$$

$$b_1 = 34\text{ cm}$$

$$V = b_1 \times b_1 \times h_1$$

$$23\,040 = 34 \times 34 \times h_1$$

$$h_1 = \frac{23\,040}{1156}$$

$$h_1 \cong 20\text{ cm}$$

$$20\%$$

## C - INCORRETA:

A alternativa C apresenta-se incorreta, pois o estudante pode ter realizado o cálculo do volume, da ampliação da medida da base e da nova altura da lata corretamente. Contudo, considerou como solução o percentual de 32% referente à metade do percentual da nova altura da lata, induzido pelo fato da lata conter duas bases de mesmo valor (base quadrada).

$$V = b \times b \times h$$

$$V = 24 \times 24 \times 40$$

$$V = 23\,040 \text{ cm}^3$$

$$b_1 = 24 \times 1,25$$

$$b_1 = 30 \text{ cm}$$

$$V = b_1 \times b_1 \times h_1$$

$$23\,040 = 30 \times 30 \times h_1$$

$$h_1 = \frac{23\,040}{900}$$

$$h_1 = 25,6 \text{ cm}$$

$$\frac{40}{25,6} = \frac{100\%}{x}$$

$$x = \frac{2\,560}{40}$$

$$x = 64\%$$

$$64\% \div 2 = 32\%$$

## E - INCORRETA:

A alternativa E apresenta-se incorreta, pois o estudante pode ter realizado o cálculo do volume, da ampliação da medida da base e da nova altura da lata corretamente. Contudo, calculou a porcentagem encontrando o valor de 64%, considerando-o como solução para a questão.

$$V = b \times b \times h$$

$$V = 24 \times 24 \times 40$$

$$V = 23\,040 \text{ cm}^3$$

$$b_1 = 24 \times 1,25$$

$$b_1 = 30 \text{ cm}$$

$$V = b_1 \times b_1 \times h_1$$

$$23\,040 = 30 \times 30 \times h_1$$

$$h_1 = \frac{23\,040}{900}$$

$$h_1 = 25,6 \text{ cm}$$

$$\frac{40}{25,6} = \frac{100\%}{x}$$

$$x = \frac{2\,560}{40}$$

$$x = 64\%$$

## QUESTÃO 144

Um *show* especial de Natal teve 45 000 ingressos vendidos. Esse evento ocorrerá em um estádio de futebol que disponibilizará 5 portões de entrada, com 4 catracas eletrônicas por portão. Em cada uma dessas catracas, passará uma única pessoa a cada 2 segundos. O público foi igualmente dividido pela quantidade de portões e catracas,

indicados no ingresso para o *show*, para a efetiva entrada no estádio. Suponha que todos aqueles que compraram ingressos irão ao *show* e que todos passarão pelos portões e catracas eletrônicas indicados.

Qual é o tempo mínimo para que todos passem pelas catracas?

A) 1 hora.

**B) 1 hora e 15 minutos.**

C) 5 horas.

D) 6 horas.

E) 6 horas e 15 minutos

#### Comentários:

A resolução desta questão exige aplicação das operações fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão) e conversão da unidade de medida de tempo. Uma possível solução para esta questão é dividir o número de ingressos vendidos 45 000 pela quantidade de portões de entrada (5 portões), obtendo-se o valor de 9 000. Esse valor deve ser dividido, também, pelo número de catracas (4 catracas). Assim, em cada fila estarão 2 250 pessoas, considerando que cada uma delas gastará 2 segundos para passar pela catraca, serão necessários 4 500 segundos. Em seguida, realizam-se as transformações das unidades de medida de tempo. Sabendo que 1 hora corresponde a 60 minutos ou 3 600 segundos divide-se 4 500 por 60, encontrando-se 75 minutos que correspondem 1 hora e 15 minutos, portanto a **alternativa B é a correta.**

Pessoas por portão =  $45\,000 \div 5$

Pessoas por portão = 9 000

Pessoas por catraca =  $9\,000 \div 4$

Pessoas por catraca = 2 250

Pessoas na fila = 2 250

Tempo de passagem =  $2\,250 \times 2$

Tempo de passagem = 4 500 segundos

Tempo de passagem =  $4\,500 \div 60$

Tempo de passagem = 75 minutos

**Tempo de passagem = 1 hora e 15 minutos**

#### A - INCORRETA:

Embora o estudante tenha realizado corretamente a sequência dos cálculos do número de pessoas por portão, catraca e fila, no momento de realizar a conversão da unidade de medida de tempo de segundos para hora, considerou apenas a parte inteira como resultado da questão.

Pessoas por portão =  $45\,000 \div 5$

Pessoas por portão = 9 000

Pessoas por catraca =  $9\,000 \div 4$

Pessoas por catraca = 2 250

Pessoas na fila = 2 250

Tempo de passagem =  $2\,250 \times 2$

Tempo de passagem = 4 500 segundos

Tempo de passagem =  $4\,500 \div (60 \times 60)$

Tempo de passagem = 1,25

Tempo de passagem = 1 hora



**C - INCORRETA:**

O estudante dividiu o número de ingressos vendidos, 45 000, pelo número de portões de entrada (5 portões), multiplicou o resultado, 9 000, pelo tempo de passagem na catraca (2 segundos) e realizou a conversão de 18 000 segundos para minutos e horas, chegando a 300 minutos, ou seja, 5 horas, considerando este valor como alternativa correta. Contudo, errou pois esqueceu de utilizar o número de catracas.

$$\text{Pessoas por portão} = 45\,000 \div 5$$

$$\text{Pessoas por portão} = 9\,000$$

$$\text{Tempo de passagem} = 9\,000 \times 2$$

$$\text{Tempo de passagem} = 18\,000 \text{ segundos}$$

$$\text{Tempo de passagem} = 18\,000 \div 60$$

$$\text{Tempo de passagem} = 300 \text{ minutos}$$

$$\text{Tempo de passagem} = 5 \text{ horas}$$

**D - INCORRETA:**

O estudante pode ter realizado incorretamente a leitura e a interpretação do enunciado. Nesse caso, calculou a divisão do número de ingressos, 45 000, pelo tempo que cada pessoa leva para passar pela catraca, 2 segundos. Na sequência, dividiu o resultado, 22 500 por 3 600 segundos, encontrando o valor de 6,25. Como solução, considerou apenas a parte inteira do resultado do cálculo, ou seja, 6 horas.

$$\text{Tempo de passagem} = 45\,000 \div 2$$

$$\text{Tempo de passagem} = 22\,500 \text{ segundos}$$

$$\text{Tempo de passagem} = 22\,500 \div (60 \times 60)$$

$$\text{Tempo de passagem} = 6,25$$

$$\text{Tempo de passagem} = 6 \text{ horas}$$

**E - INCORRETA:**

O estudante pode ter realizado incorretamente a leitura e a interpretação do enunciado. Nesse caso, calculou a divisão do número de ingressos, 45 000, pelo tempo que cada pessoa leva para passar pela catraca, 2 segundos. Na sequência, dividiu o resultado, 22 500 por 60 minutos, encontrando o valor de 375 minutos. Como solução, considerou o resultado do cálculo em horas, ou seja, 6 horas e 15 minutos.

$$\text{Tempo de passagem} = 45\,000 \div 2$$

$$\text{Tempo de passagem} = 22\,500 \text{ segundos}$$

$$\text{Tempo de passagem} = 22\,500 \div 60$$

$$\text{Tempo de passagem} = 375 \text{ minutos}$$

$$\text{Tempo de passagem} = 6 \text{ horas e } 15 \text{ minutos}$$

**QUÍMICA****ENEM - 2014 - caderno amarelo****Questão 49**

Visando minimizar impactos ambientais, a legislação brasileira determina que resíduos químicos lançados diretamente no corpo receptor tenham pH entre 5,0 e 9,0. Um resíduo líquido aquoso gerado em um processo industrial tem concentração de íons hidroxila igual a  $1,0 \times 10^{-10} \text{ mol/L}$ .

Para atender a legislação, um químico separou as seguintes substâncias, disponibilizadas no almoxarifado da empresa:



Para que o resíduo possa ser lançado diretamente no corpo receptor, qual substância poderia ser empregada no ajuste do pH?

## a) $\text{CH}_3\text{COOH}$

Concentração de íons  $[\text{OH}^-] = 10^{-10} \text{ mol/L}$ , fornecida pelo enunciado.

Sabendo que:

$$\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$$

$$\text{pOH} = -\log 10^{-10}$$

$$\text{pOH} = 10$$

Como  $\text{pH} + \text{pOH} = 14$ , temos que  $\text{pH} = 4$ .

Logo, este valor indica que o meio está ácido demais e precisa ser corrigido para que possa se enquadrar na legislação brasileira. De modo a elevar o valor do pH, é necessário utilizar uma substância originada de um ácido fraco e uma base forte.

Assim,  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (ácido fraco) não corresponde a esta substância.

## b) $\text{Na}_2\text{SO}_4$

Concentração de íons  $[\text{OH}^-] = 10^{-10} \text{ mol/L}$ , fornecida pelo enunciado.

Sabendo que:

$$\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$$

$$\text{pOH} = -\log 10^{-10}$$

$$\text{pOH} = 10$$

Como  $\text{pH} + \text{pOH} = 14$ , temos que  $\text{pH} = 4$ .

Logo, este valor indica que o meio está ácido demais e precisa ser corrigido para que possa se enquadrar na legislação brasileira. De modo a elevar o valor do pH, é necessário utilizar uma substância originada de um ácido fraco e uma base forte.

Assim,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  (sal de caráter neutro) não corresponde a esta substância.

## c) $\text{CH}_3\text{OH}$

Concentração de íons  $[\text{OH}^-] = 10^{-10} \text{ mol/L}$ , fornecida pelo enunciado.

Sabendo que:

$$\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$$

$$\text{pOH} = -\log 10^{-10}$$

$$\text{pOH} = 10$$

Como  $\text{pH} + \text{pOH} = 14$ , temos que  $\text{pH} = 4$ .

Logo, este valor indica que o meio está ácido demais e precisa ser corrigido para que possa se enquadrar na legislação brasileira. De modo a elevar o valor do pH, é necessário utilizar uma substância originada de um ácido fraco e uma base forte.

Assim,  $\text{CH}_3\text{OH}$  (álcool) não corresponde a esta substância.

## d) $\text{K}_2\text{CO}_3$

Concentração de íons  $[\text{OH}^-] = 10^{-10} \text{ mol/L}$ , fornecida pelo enunciado.

Sabendo que:

$$\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$$

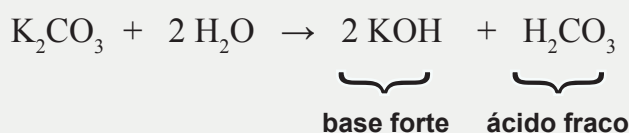
$$\text{pOH} = -\log 10^{-10}$$

$$\text{pOH} = 10$$

Como  $\text{pH} + \text{pOH} = 14$ , temos que  $\text{pH} = 4$ .

Logo, este valor indica que o meio está ácido demais e precisa ser corrigido para que possa se enquadrar na legislação brasileira. De modo a elevar o valor do pH, é necessário utilizar uma substância originada de um ácido fraco e uma base forte.

A hidrólise do  $\text{K}_2\text{CO}_3$  (sal de caráter básico) permite compreender esta ação:



e)  $\text{NH}_4\text{Cl}$

Concentração de íons  $[\text{OH}^-] = 10^{-10} \text{ mol/L}$ .

Sabendo que:

$$\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$$

$$\text{pOH} = -\log 10^{-10}$$

$$\text{pOH} = 10$$

Como  $\text{pH} + \text{pOH} = 14$ , temos que  $\text{pH} = 4$ .

Logo, este valor indica que o meio está ácido demais e precisa ser corrigido para que possa se enquadrar na legislação brasileira. De modo a elevar o valor do pH, é necessário utilizar uma substância originada de um ácido fraco e uma base forte.

Assim,  $\text{NH}_4\text{Cl}$  (sal de caráter ácido) não corresponde a esta substância.

### Questão 49

Diesel é uma mistura de hidrocarbonetos que também apresenta enxofre em sua composição. Esse enxofre é um componente indesejável, pois o trióxido de enxofre gerado é um dos grandes causadores da chuva ácida. Nos anos 1980, não havia regulamentação e era utilizado óleo diesel com 13.000 ppm de enxofre. Em 2009, o diesel passou a ter 1.800 ppm de enxofre (S1800) e, em seguida, foi inserido no mercado o diesel S500 (500 ppm). Em 2012, foi difundido o diesel S50, com 50 ppm de enxofre em sua composição. Atualmente, é produzido um diesel com teores de enxofre ainda menores.

Os impactos da má qualidade do óleo diesel brasileiro.  
[www.cnt.org.br](http://www.cnt.org.br). (Adaptado)

A substituição do diesel usado nos anos 1980 por aquele difundido em 2012 permitiu uma redução percentual de emissão de  $\text{SO}_3$  de

**a) 86,2%.**

Em 1980, a quantidade de enxofre era de 13.000 ppm. Após 2012, essa quantidade caiu para 50 ppm. Ou seja, uma redução de 12.950 ppm. Uma redução de 86,2% corresponde a 11.206 ppm de enxofre a menos no óleo diesel.

$$13.000 \text{ ppm} \dots\dots 100\%$$

$$X \text{ ppm} \dots\dots 86,2\%$$

$$X = 11.206 \text{ ppm}$$

**b) 96,2%.**

Em 1980, a quantidade de enxofre era de 13.000 ppm. Após 2012, essa quantidade caiu para 50 ppm. Ou seja, uma redução de 12.950 ppm. Uma redução de 96,2% corresponde a 12.506 ppm de enxofre a menos no óleo diesel.

$$13.000 \text{ ppm} \dots\dots 100\%$$

$$X \text{ ppm} \dots\dots 96,2\%$$

$$X = 12.506 \text{ ppm}$$

**c) 97,2%.**

Em 1980, a quantidade de enxofre era de 13.000 ppm. Após 2012, essa quantidade caiu para 50 ppm. Ou seja, uma redução de 12.950 ppm. Uma redução de 97,2% corresponde a 12.636 ppm de enxofre a menos no óleo diesel.

$$13.000 \text{ ppm} \dots\dots 100\%$$

$$X \text{ ppm} \dots\dots 97,2\%$$

$$X = 12.636 \text{ ppm}$$

**d) 99,6%.**

Em 1980, a quantidade de enxofre era de 13.000 ppm. Após 2012, essa quantidade caiu para 50 ppm. Ou seja, uma redução de 12.950 ppm. Calculando a porcentagem, temos:

13.000 ppm.....100%

12.950 ppm..... X%

**X = 99,6%**

**e) 99,9%.**

Em 1980, a quantidade de enxofre era de 13.000 ppm. Após 2012, essa quantidade caiu para 50 ppm. Ou seja, uma redução de 12.950 ppm. Uma redução de 99,9% corresponde a 12.987 ppm de enxofre a menos no óleo diesel.

13.000 ppm.....100%

X ppm..... 99,9%

**X = 12.987 ppm**

## SOCIOLOGIA

### (ENEM 2014) - QUESTÃO 12 – PROVA AZUL

Panayiotis Zavos “quebrou” o último tabu da clonagem humana — transferiu embriões para o útero de mulheres, que os gerariam. Esse procedimento é crime em inúmeros países. Aparentemente, o médico possuía um laboratório secreto, no qual fazia seus experimentos. “Não tenho nenhuma dúvida de que uma criança clonada irá aparecer em breve. Posso não ser eu o médico que irá criá-la, mas vai acontecer”, declarou Zavos. “Se nos esforçarmos, podemos ter um bebê clonado daqui a um ano, ou dois, mas não sei se é o caso.

Não sofremos pressão para entregar um bebê clonado ao mundo. Sofremos pressão para entregar um bebê clonado saudável ao mundo.”

CONNOR, S. Disponível em: [www.independent.co.uk](http://www.independent.co.uk).

Acesso em: 14 ago. 2012 (adaptado).

**A clonagem humana é um importante assunto de reflexão no campo da bioética que, entre outras questões, dedica-se a:**

**A)** refletir sobre as relações entre o conhecimento da vida e os valores éticos do homem.

**B)** legitimar o predomínio da espécie humana sobre as demais espécies animais no planeta.

**C)** relativizar, no caso da clonagem humana, o uso dos valores de certo e errado, de bem e mal.

**D)** legalizar, pelo uso das técnicas de clonagem, os processos de reprodução humana e animal.

**E)** fundamentar técnica e economicamente as pesquisas sobre células-tronco para uso em seres humanos.

**Comentários:**

**A - CORRETA:**

O texto contido no enunciado da questão trata da clonagem humana, o que, por sua vez, leva-nos a refletir sobre as relações entre os avanços da ciência e a ética.

A bioética procura debater e criticar a ciência no sentido de encontrar um limite seguro para o seu desenvolvimento, de forma a garantir o bem estar e a dignidade da vida humana.



A Bioética é uma ética aplicada que reflete sobre os conflitos e controvérsias morais implicadas no âmbito das Ciências da Saúde e da Biologia. O Ser Bioético deve lidar com o outro devendo integrar sua biologia com a biografia que o tornará competente para exercer sua cidadania. A bioética da vida cotidiana visa pensar as questões mais simples do nosso dia a dia, ou seja, uma reflexão ética das relações, para não ter que pensar apenas nas grandes questões da bioética que implicam em mudanças de valores, como por exemplo, a eutanásia, fertilização in vitro, os transgênicos, alocação de recursos em saúde como também o tema tratado em questão: a clonagem humana.

**B - INCORRETA:**

No caso da bioética o objetivo é desenvolver um amplo debate sobre as questões de valores éticos a cerca das relações humanas e não da espécie animal.

**C - INCORRETA:**

O texto não é relativista quando trata do assunto da clonagem humana. O autor posiciona-se favorável à clonagem humana, inclusive por ter realizado experiências proibidas em muitos países.

**D - INCORRETA:**

O texto fala somente acerca da clonagem humana e não animal.

**E - INCORRETA:**

Esta incorreta, pois, o texto trata da clonagem humana e não acerca da pesquisa com células-tronco para uso em seres humanos.

**(ENEM 2014) - QUESTÃO 28 – PROVA AZUL**

A Comissão Nacional da Verdade (CNV) reuniu representantes de comissões estaduais e de várias instituições para apresentar um balanço dos trabalhos feitos e assinar termos de cooperação com quatro organizações. O coordenador da CNV estima que, até o momento, a comissão examinou, “por baixo”, cerca de 30 milhões de páginas de documentos e fez centenas de entrevistas.

Disponível em: [www.jb.com.br](http://www.jb.com.br).

Acesso em: 2 mar. 2013 (adaptado).

A notícia descreve uma iniciativa do Estado que resultou da ação de diversos movimentos sociais no Brasil diante de eventos ocorridos entre 1964 e 1988. O objetivo dessa iniciativa é:

A) anular a anistia concedida aos chefes militares.

B) rever as condenações judiciais aos presos políticos.

C) perdoar os crimes atribuídos aos militantes esquerdistas.

D) comprovar o apoio da sociedade aos golpistas anticomunistas.

E) esclarecer as circunstâncias de violações aos direitos humanos.

**Comentários:**

**A - INCORRETA:**

Esta questão não pode ser a correta, pois os chefes militares, em sua maioria estavam envolvidos com crimes contra os direitos humanos cometidos no período da ditadura.

**B - INCORRETA:**

A comissão foi criada atualmente, e as condenações aos presos aconteceram no período entre 1946 a 1988.

**C - INCORRETA:**

A comissão não tem função jurídica para tal atribuição, seu objetivo é de investigação dos crimes cometidos no período.

**D - INCORRETA:**

Esta questão está errada, pois, não tem a função de apoiar nenhum grupo político específico, mas sim investigar os crimes cometidos naquela época.

**E - CORRETA:**

A Comissão Nacional da Verdade (CNV) foi criada com um objetivo bastante abrangente: composta por vários estudiosos, cuja responsabilidade é investigar violações dos direitos humanos cometidas por agentes do governo entre os anos de 1946 e 1988, mas que concentrou sua atenção exclusivamente no período da ditadura militar (1964-85). Todavia a Comissão não tem poderes legislativos ou jurídicos para propor condenações ou punições aos torturadores, limitando-se expor conclusões apuradas sobre o assunto, isto porque a Lei da Anistia (1979) concede o perdão a perseguidos, exilado e militar, impedindo a punição, sobretudo destes últimos. Em vários momentos tentou-se punir criminalmente os torturadores, porém sem sucesso. Recentemente, o Supremo Tribunal Federal (STF), a instância máxima da justiça brasileira, garantiu a validade da lei e a não punição dos militares.