

### RESOLUÇÃO DAS QUESTÕES

Obs.: esta resolução é da Turma A. As questões da Turma B são as mesmas, em ordem diferente.

Colégio  
**ETAPA**

1.202

#### MATEMÁTICA

##### Importante:

Nos testes de 01 a 06, além de indicar a alternativa de sua escolha na folha de respostas, você deve escrever a justificativa (os cálculos, etc.) no espaço reservado a ela.

01. Sabendo-se que a equação  $x^2 + (a - 9)x + b + 2 = 0$  possui soluções  $r$  e  $s$  e a equação  $x^2 + (a - 10)x + b + 5 = 0$  possui soluções  $r$  e  $t$ , onde  $a$  e  $b$  são inteiros positivos e  $r, s$  e  $t$ , nessa ordem, são inteiros consecutivos, então  $a + b$  é igual a:

- a) 9                                      b) 10                                      c) 11                                      **d) 12**                                      e) 13

##### Resposta:

Como  $r, s$  e  $t$  são inteiros consecutivos, nessa ordem, então  $r = s - 1$  e  $t = s + 1$ . Logo, como  $r$  e  $s$  são soluções da equação  $x^2 + (a - 9)x + b + 2 = 0$ , temos:

$$\begin{cases} r + s = 9 - a \\ r \cdot s = b + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} s - 1 + s = 9 - a \\ (s - 1) \cdot s = b + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2s - 1 = 9 - a \\ s^2 - s = b + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2s = 10 - a \\ s^2 - s = b + 2 \end{cases}$$

Do mesmo modo, como  $r$  e  $t$  são soluções da equação  $x^2 + (a - 10)x + b + 5 = 0$ , temos:

$$\begin{cases} r + t = 10 - a \\ r \cdot t = b + 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} s - 1 + s + 1 = 10 - a \\ (s - 1) \cdot (s + 1) = b + 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2s = 10 - a \\ s^2 - 1 = b + 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2s = 10 - a \\ s^2 = b + 6 \end{cases}$$

Assim:

$$s^2 - s = b + 2 \Leftrightarrow b + 6 - s = b + 2 \Leftrightarrow s = 4$$

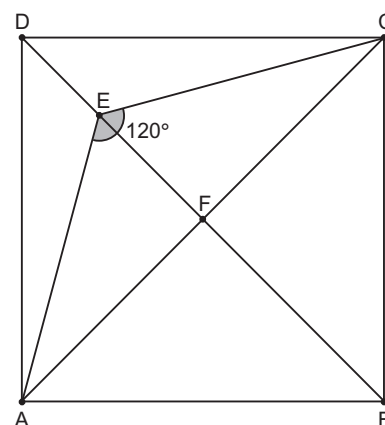
$$\text{Portanto, } 2s = 10 - a \Leftrightarrow 2 \cdot 4 = 10 - a \Leftrightarrow a = 2 \text{ e } s^2 = b + 6 \Leftrightarrow 4^2 = b + 6 \Leftrightarrow b = 10.$$

Desse modo concluímos que  $a + b = 10 + 2 = 12$ .

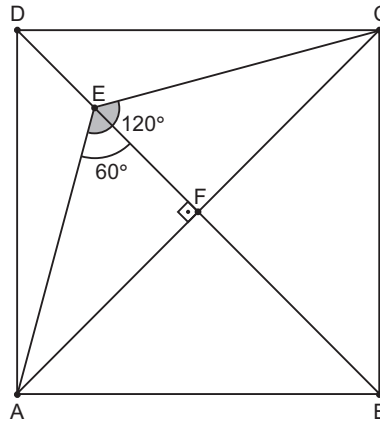
02. Na figura ao lado, se  $ABCD$  é um quadrado,  $m(\hat{AEC}) = 120^\circ$  e  $F$  é o ponto de intersecção das diagonais do quadrado.

Quanto vale a razão  $\frac{EF}{AC}$ ?

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



**Resposta:**

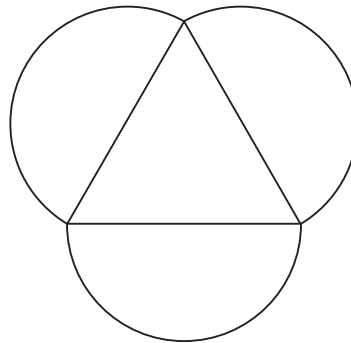


Como  $F$  é o ponto de intersecção das diagonais do quadrado, então os triângulos  $AFE$  e  $CFE$  são retângulos e também são congruentes, pois possuem catetos de mesmas medidas. Logo  $m(\widehat{FEA}) = \frac{120^\circ}{2} = 60^\circ$ .

$$\text{Assim, } \operatorname{tg} 60^\circ = \frac{AF}{EF} \Leftrightarrow EF = \frac{AF}{\sqrt{3}} \Leftrightarrow EF = \frac{AF\sqrt{3}}{3} = \frac{\frac{AC}{2}\sqrt{3}}{3} = \frac{AC\sqrt{3}}{6}.$$

$$\text{Portanto, } \frac{EF}{AC} = \frac{\frac{AC\sqrt{3}}{6}}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{6}.$$

**03.** Na figura, o triângulo é equilátero e as semicircunferências possuem diâmetro igual ao lado do triângulo equilátero.



Se o lado do triângulo equilátero é 4, então a área total da figura é:

- a)  $2(\sqrt{3} + 6\pi)$
- b)  $2(\sqrt{3} + \pi)$
- c)  $\sqrt{3} + 3\pi$
- d)  $2(2\sqrt{3} + 12\pi)$
- e)  $2(2\sqrt{3} + 3\pi)$**

**Resposta:**

Observe que as semicircunferências possuem como diâmetro o lado do triângulo equilátero, logo o raio de cada uma delas é  $\frac{4}{2} = 2$ . A área da figura é igual a área das 3 semicircunferências mais a área do triângulo,

$$\text{logo a área total da figura é } 3 \cdot \frac{\pi \cdot 2^2}{2} + \frac{4^2\sqrt{3}}{4} = 6\pi + 4\sqrt{3} = 2(2\sqrt{3} + 3\pi).$$

04. Hoje é o dia do aniversário de Rubi. Seu avô comentou que havia completado a mesma idade de Rubi há 60 anos e que há 48 anos possuía o dobro da idade de Rubi. As idades do avô e de Rubi hoje são, respectivamente, de:

- a) 76 e 8.                      b) 74 e 10.                      c) 72 e 12.                      d) 70 e 14.                      e) 68 e 18.

**Resposta:**

Seja  $r$  e  $a$  as idades de Rubi e de seu avô hoje, respectivamente, temos:

$$\begin{cases} a = 60 + r \\ a = 2r + 48 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 60 + r \\ 60 + r = 2r + 48 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 60 + r \\ r = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 72 \\ r = 12 \end{cases}$$

05. Sejam  $x, y$  e  $z$  três números primos positivos tais que  $x + y = 49$  e  $x - z = 44$ . Quanto vale  $x + y + z$ ?

- a) 52                      b) 61                      c) 67                      d) 80                      e) 97

**Resposta:**

Como  $x + y = 49$  e  $x, y$  são inteiros positivos, a soma de dois inteiros somente é ímpar se um deles for ímpar e o outro par, porém como  $x$  e  $y$  são primos, um deles deve ser necessariamente igual a 2. Logo:

- se  $x = 2, y = 49 - 2 = 47$ ;
- se  $y = 2, x = 49 - 2 = 47$ .

Porém, temos que  $x - z = 44$ .

Se  $x = 2, z = 2 - 44 = -42$ , o que não pode ocorrer pois  $x, y$  e  $z$  são primos positivos.

Logo,  $x = 47, y = 2$  e  $z = 47 - 44 = 3$ .

Portanto,  $x + y + z = 47 + 2 + 3 = 52$ .

06. Quantos números de quatro algarismos (de 1 000 a 9 999) têm pelo menos dois algarismos repetidos?

- a)  $62 \cdot 72$                       b)  $52 \cdot 72$                       c)  $52 \cdot 82$                       d)  $42 \cdot 82$                       e)  $42 \cdot 92$

**Resposta:**

O total de números de 4 algarismos sem restrições é igual a  $9 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$ . O total de números de 4 algarismos que *não* possuem algarismos repetidos é igual a  $9 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7$ . Portanto o total de números que possuem pelo menos dois algarismos repetidos é igual a  $9 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 - 9 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 = 9(8 \cdot 125 - 9 \cdot 8 \cdot 7) = 9 \cdot 8(125 - 9 \cdot 7) = 9 \cdot 8 \cdot 62 = 62 \cdot 72$ .

07. Quantas semanas são  $8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$  minutos?

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

08. Qual é o menor inteiro positivo que tem as 3 propriedades a seguir?

I. É ímpar.

II. Não é primo.

III. O próximo inteiro positivo ímpar também não é primo.

- a) 9      b) 15      c) 21      **(d)** 25      e) 33

09. Na figura,  $AD = BD$ .

Determine o valor de  $x$ .

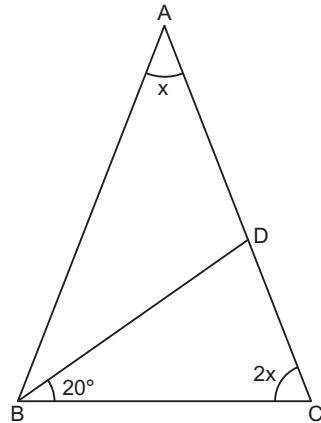
a)  $20^\circ$

b)  $30^\circ$

**(c)**  $40^\circ$

d)  $50^\circ$

e)  $60^\circ$



10. Leticia tem 10 000 grãos de feijão. Ela derramou 10% deles subindo uma montanha e perdeu 15% do que sobrou ao descer a montanha. Que porcentagem do feijão sobrou?

**(a)** 76,5%

c) 73,5%

e) 25%

b) 75%

d) 66,6...%

11. Esmeralda foi correr em uma pista circular no parque. Após várias voltas, ela completou um quinto do que pretendia correr. Depois de dar mais três voltas na pista, ela cobriu um quarto do que queria correr. Quantas voltas ela pretendia correr no parque?

a) 20

b) 36

c) 40

d) 50

**(e)** 60

12. Para quantos valores de  $n$ ,  $n$  inteiro positivo, o número  $4^n - 1$  é primo?

a) 0.

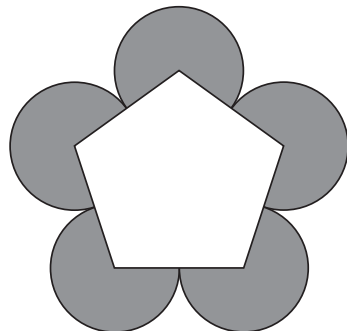
**(b)** 1.

c) 2.

d) 3.

e) Infinitos.

13. A figura ao lado mostra um pentágono regular e cinco arcos. Os lados do pentágono medem 4. O centro de cada arco é um vértice do pentágono e suas extremidades são pontos médios de lados consecutivos.



Qual é o perímetro total da figura sombreada?

a)  $4(2\pi + 5)$

c)  $4(3\pi + 5)$

e)  $4(4\pi + 5)$

b)  $10(\pi + 2)$

**(d)**  $2(7\pi + 10)$

14. De um grupo de 8 amigos serão escolhidos 5 para uma viagem. De quantas maneiras pode-se escolher as 5 pessoas para a viagem e colocá-las em um veículo que possui 6 bancos de passageiros?

a) 36 710

**(c)** 40 320

e) 45 890

b) 38 650

d) 42 370

15. Nem todos na família de Jade falam sempre a verdade. Quando ela perguntou “Nossa família tem quantas pessoas?”, as respostas foram:

• Pérola: “Uma quantidade par.”

• Diamantino: “Uma quantidade ímpar.”

• Safira: “Um número primo.”

• Petrolino: “Um número que é o produto de dois inteiros maiores que um.”

Quantas dessas quatro pessoas falaram a verdade?

a) 0

b) 1

**(c)** 2

d) 3

e) 4

16. O *Tour de France* começa em Leeds, em 5 de julho. No ano passado, o percurso total foi de 3 404 km, e o vencedor, Chris Froome, demorou um tempo total de 83 horas, 56 minutos e 40 segundos. Dentre as alternativas, qual é a mais próxima da velocidade média de Chris?

a) 32 km/h

c) 48 km/h

e) 64 km/h

**(b)** 40 km/h

d) 56 km/h

17. Qual é a porcentagem aproximada de redução do lado de um quadrado que foi transformado em outro quadrado, perdendo um quarto de sua área?

Use  $\sqrt{3} \approx 1,73$ .

**(a)** 13%

b) 25%

c) 38%

d) 50%

e) 65%

18. Os 16 quadrados menores na figura têm lado de medida 1. Quantos pares de vértices na figura estão a uma distância inteira um do outro?

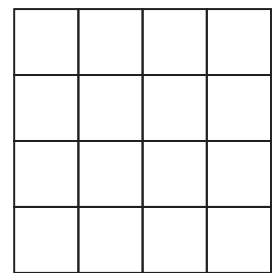
a) 100

b) 106

**(c)** 108

d) 112

e) 116



19. A razão entre dois reais positivos é igual à razão entre sua soma e sua diferença. Qual é essa razão?

a)  $\frac{1 + \sqrt{3}}{2}$

c)  $\frac{1 + \sqrt{5}}{2}$

**(e)**  $1 + \sqrt{2}$

b)  $\sqrt{2}$

d)  $2 + \sqrt{2}$

20. Na loja “99”, todos os produtos custam uma quantidade de reais e 99 centavos. Joana gastou um total de R\$ 65,76. Quantos itens ela comprou?

a) 23

**(b)** 24

c) 65

d) 66

e) 76

PORTUGUÊS

21.

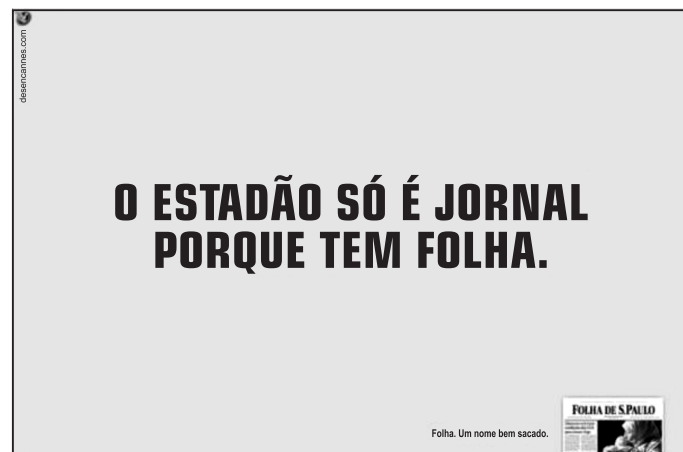


(<https://www.facebook.com/pages/A-Fantastica-Fabrica-de-Desocupados/319635361399614>)

Sabendo que quadrinhos nem sempre são fiéis à norma padrão da língua portuguesa, assinale a alternativa mais coerente com esse pressuposto:

- a) Falta um complemento verbal em “Não consigo dormir”.
- b) Há um coloquialismo semelhante ao que ocorre em “os remédios que eu preciso nunca estão à mão, poxa...”.**
- c) Anáfora em “Suor o tempo todo” e “Cansada o tempo todo”.
- d) O grafismo exagerado na última imagem da garota.
- e) Uso de estrangeirismo em “Insetos! Insetos everywhere!”

22.

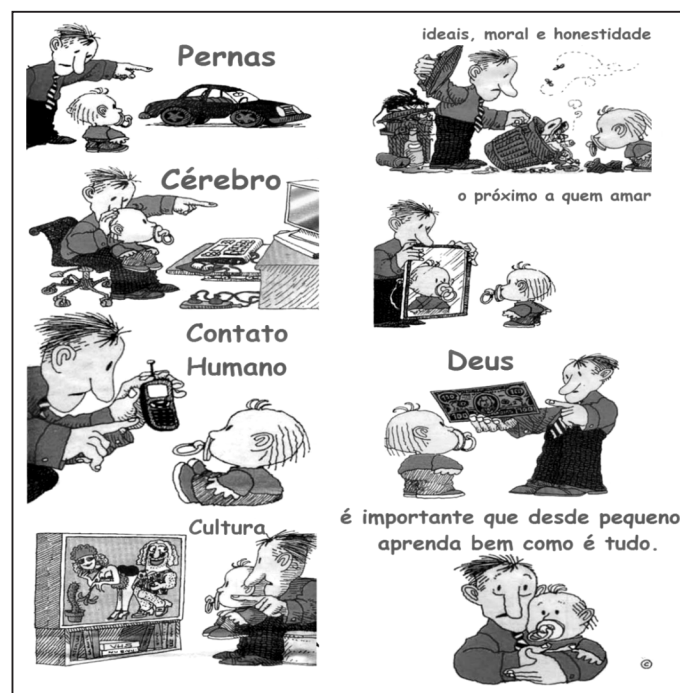


(<http://lentaolengalenga.blogspot.com.br/2008/06/propaganda-premiada.html>)

Quando escritórios de publicidade se inscrevem em concursos de propaganda, é comum adotarem um tom (ainda) mais debochado e irreverente, fazendo inclusive provocações a marcas rivais dos próprios clientes. Em todo caso, de nada vale uma propaganda se ela não for devidamente compreendida. Sabendo disso, assinale a mensagem que o solicitante da propaganda gostaria que fosse transmitida:

- a) Como jornais impressos consomem papel, o ideal seria “sacar” o celular e acessar a versão digital.
- b) O *Estadão* é um jornal tão superior que as letras que compõem seu nome ocupam mais espaço que a imagem retratando a folha de capa do concorrente.
- c) A baixa qualidade da *Folha de S. Paulo* é responsável por considerarmos o *Estadão* um (bom) jornal.
- d) Existe a tentativa de associar metonimicamente a imagem da *Folha de S. Paulo* como parte integrante da qualidade do rival, o qual só é o que é, por ter um adversário quase tão bom quanto ele próprio.
- e) Sugere-se que o nome do cliente refere-se à própria natureza do veículo de comunicação. Por isso esse nome seria “bem sacado”.**

23.



(<http://www.filosofia.com.br/figuras/charge/136.jpg>)

Em relação à charge anterior, leia atentamente as seguintes afirmações:

- I. A figura de linguagem predominante nos quadrinhos é a personificação, visto que cada elemento da natureza humana ganha vida por meio de materializações diversas (carro, computador, celular, etc.).
- II. O segundo quadrinho, da coluna da direita, de cima para baixo, ao dizer “o próximo a quem amar”, implicitamente enfatiza quem o pai de fato ama.

III. O rosto do pai não sugere empolgação nas relações com que ele analisa o mundo.

Está correto o que se afirma em:

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

Texto para as questões 24 e 25.

### Sabiá

Vou voltar  
Sei que ainda vou voltar  
Para o meu lugar  
Foi lá e é ainda lá  
Que eu hei de ouvir  
Cantar uma sabiá

Vou voltar  
Sei que ainda vou voltar  
Vou deitar à sombra  
De uma palmeira  
Que já não há  
Colher a flor  
Que já não dá  
E algum amor  
Talvez possa espantar  
As noites que eu não queria  
E anunciar o dia

Vou voltar  
Sei que ainda vou voltar  
Não vai ser em vão  
Que fiz tantos planos  
De me enganar  
Como fiz enganos  
De me encontrar  
Como fiz estradas  
De me perder  
Fiz de tudo e nada  
De te esquecer

(Tom Jobim; Chico Buarque.)

24. Foi com “Sabiá” que Tom Jobim e Chico Buarque disputaram – e conquistaram – o prêmio principal no III Festival Internacional da Canção, em 1968. De acordo com o crítico Humberto Werneck, nessa canção “é colocado, de maneira extremamente pertinente, o problema de ‘pátria’ – uma pátria configurada pela carência (...) uma pátria esvaziada”, uma pátria que já não é mais pátria.

Assinale a alternativa em que se vê imagem relacionada com o parágrafo anterior:

- a) “Sei que ainda vou voltar / Para o meu lugar”  
b) “Foi lá e é ainda lá / Que eu hei de ouvir / Cantar uma sabiá”  
 c) “Vou deitar à sombra / De uma palmeira / Que já não há”  
d) “fiz estradas / De me perder”  
e) “Fiz de tudo e nada / De te esquecer”

25. Ainda em 1968, pouco antes de Geraldo Vandré cantar “Pra dizer que não falei das flores”, classificada em segundo lugar no III Festival Internacional da Canção, parte do público começou a vaiar Tom Jobim e Chico Buarque, por acreditar que “Sabiá”, canção vencedora, fosse alienada e destituída de engajamento político.

Geraldo Vandré tomou a palavra:

“Olha, sabe o que eu acho? Uma coisa só... mas Antonio Carlos Jobim e Chico Buarque de Hollanda merecem nosso respeito (aplausos). A nossa função é fazer canções. A função de julgar, neste instante, é do júri que está ali (vaias)... Um momento! (mais vaias, longas)... Por favor, por favor, (mais vaias)... E tem mais uma coisa só. Pra vocês, pra vocês que continuam pensando que me apoiam vaiando. (‘É marmelada, é marmelada, é marmelada’) Olha tem uma coisa só. A vida não se resume em festivais.”

(Adaptado de <http://artistasencena.blogspot.com.br/2012/10/geraldo-vandre-vida-nao-se-resume-em.html>)

Levando-se em consideração a letra de “Sabiá” e os textos anteriores, leia atentamente as afirmações a seguir:

- I. O lirismo campestre de “Sabiá” prova que a canção não tem nenhum traço de crítica social ou política.  
II. Geraldo Vandré se opõe ao posicionamento maniqueísta do público que o vaiou durante o show.  
III. Em “A vida não se resume em festivais”, Geraldo Vandré cobra do público um comportamento mais ativo em outras esferas da vida social.  
Está correto o que se afirma em:  
a) I.    b) II.     III.    d) I e II.    e) I, II e III.

26. “Sabendo-se que no tempo de Cristo um traidor valia 30 dinheiros e nos dias de hoje compra-se um deputado por 30 000, calcule a inflação do período.”

O texto anterior é uma adaptação dos dizeres de uma charge do humorista Santiago. É possível perceber no processo de construção do texto que houve o que se chama de *hibridização*, fenômeno segundo o qual um gênero pode assumir a forma de outro gênero, tendo em vista a comunicação. Sabendo que *forma e função* não são equivalentes no exemplo anterior, indique qual das alternativas a seguir apresenta a forma utilizada pelo autor para expressar sua visão crítica da corrupção:

- a) Poema.  
b) Artigo de opinião.  
c) Carta.  
d) Receita.  
 e) Problema matemático.

27. Leia um fragmento do texto de Carlos Heitor Cony, publicado na *Folha de S.Paulo* em 7 de setembro de 2000.

“Já sabeis da Pátria filhos ver contente a mãe gentil, pátria amada Brasil, florão da América em raios fúlgidos o sol brilhou no céu da pátria neste instante, aterra e desce, no teu seio, Alda Garrido, teus risonhos lindos bosques têm mais frutos, nossa vida mais amores (...) Abre a cortina do passado, auriverde pendão da esperança, símbolo augusto da paz, paira sempre sagrada bandeira, braços abertos sobre a Guanabara, das lutas na tempestade dá que ouçamos à noite nas tabas, se alguém duvidava, dizia prudente, meninos eu vi!”

O texto de Cony é rico na citação a outros textos. É possível identificar:

- a) a Constituição federal.
- b) a Carta de Caminha.
- c) o Hino Nacional e o Hino à Bandeira Nacional.
- d) a Declaração Universal dos Direitos Humanos.
- e) a “Canção do exílio”.

Texto para as questões 28 e 29.

“Guardar uma coisa não é escondê-la ou trancá-la. Em cofre não se guarda coisa alguma. Em cofre perde-se a coisa à vista.

Guardar uma coisa é olhá-la, fitá-la, mirá-la por admirá-la, isto é, iluminá-la ou ser por ela iluminado.

Guardar uma coisa é vigiá-la, isto é, fazer vigília por ela, isto é, velar por ela, isto é, estar acordado por ela, isto é, estar por ela ou ser por ela.”

28. O fragmento do texto “Guardar”, de Antonio Cicero, apresenta recursos fonológicos que, em geral, determinam uma das principais características do gênero escolhido pelo autor para expressar seu pensamento. De acordo com as características estruturais do texto, podemos classificá-lo como:

- a) conto.
- b) crônica.
- c) artigo de opinião.
- d) carta.
- e) poesia.

29. Se o termo “coisa” fosse pluralizado, a primeira estrofe seria melhor redigida da seguinte forma:

- a) Guardar umas coisas não são escondê-las ou [trancá-las.

Em cofre não se guarda coisa alguma.

Em cofre perde-se a coisa à vista.

- b) Guardar coisas não é escondê-las ou trancá-las. Em cofre não se guardam coisas algumas.

Em cofre perde-se a coisa à vista.

- c) Guardar umas coisas não são escondê-la ou [trancá-la.

Em cofres não se guardam coisas nenhuma.

Em cofre perde-se as coisas à vista.

d) Guardar coisas não é escondê-las ou trancá-las. Em cofre não se guardas coisas algumas. Em cofres perde-se as coisas à vista.

- e) Guardar coisas não é escondê-las ou trancá-las. Em cofre não se guardam coisas. Em cofre perdem-se as coisas à vista.

30. O segmento em destaque no período “Esse neurotransmissor age numa região do cérebro chamada mesolímbica, *ligada ao prazer*, à motivação e à gratificação.” está entre vírgulas para marcar:

- a) a mudança de personagem.
- b) uma citação.
- c) um desvio do discurso.
- d) a voz do protagonista.
- e) uma explicação.

31. Sobre o programa de calouros *The Voice Brasil*, exibido pela Rede Globo, o jornal *Folha de S.Paulo* publicou uma reportagem. Eis um trecho:

“[São] tantos bons artistas. A banda e os produtores musicais são excelentes, [há] um superpalco com estrutura de cenário e luz. Está ocupando o lugar dos saudosos festivais”, diz Ellen Oléria, vencedora da primeira edição.”

(<http://www1.folha.uol.com.br/ilustrada/2013/11/1376806-the-voice-brasil-vira-hit-na-tv-e-na-web-produtores-criticam-estilo-pasteurizado.shtml>)

Os trechos entre colchetes, inseridos pelo jornal na fala da participante:

- a) evidenciam a manipulação da mídia.
- b) ocorrem em virtude do grau de escolaridade dos leitores.
- c) facilitam a compreensão.
- d) são fundamentais para a compreensão.
- e) apresentam uma figura de linguagem, a zeugma.

Texto para as questões 32 e 33.

### O que é um animal?

Há séculos a definição de “animal” tem causado controvérsia. Embora isto surpreenda quem esteja estudando Magizoologia pela primeira vez, o problema talvez fique mais claro se pararmos um instante para considerar três tipos de criaturas mágicas.

Os lobisomens passam a maior parte do tempo sob a forma humana (seja a de bruxo ou a de trouxa). Uma vez por mês, no entanto, eles se transformam em animais selvagens e quadrúpedes com intenções assassinas e sem consciência humana.

Os hábitos dos centauros não são humanos: eles habitam lugares isolados, recusam roupas e preferem viver longe de bruxos e trouxas, embora tenham inteligência igual a ambos.

Os trasgos revelam aparência humanoide, caminham eretos, podem aprender algumas palavras simples, mas são menos inteligentes do que o unicórnio mais obtuso e não possuem poderes mágicos propriamente ditos, exceto sua força prodigiosa e sobrenatural.

(Newt Scamander. *Animais fantásticos e onde habitam*. Rio de Janeiro: Rocco, 2001.)

**32.** Considerando-se a formação de vocábulos na língua portuguesa, “Magizoologia” indica:

- a) o estudo dos seres vivos, comparando-os às demais espécies mágicas.
- b) um universo restrito aos lobisomens, centauros e trasgos em relação aos demais seres mágicos.
- c) o campo específico para o estudo de criaturas mágicas.
- d) a aglutinação de termos linguísticos inesperados

pelos interlocutores.

e) a fusão de radicais de línguas diferentes, cuja intenção é apontar uma parte do meio fantástico da literatura infantojuvenil.

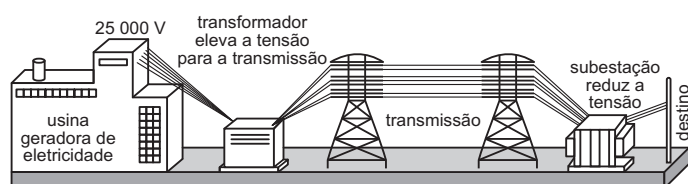
**33.** No segundo parágrafo, a autora utilizou dois termos para se referir a *humanos*, “bruxo” e “trouxa”. Embora sejam humanos diferentes:

- a) os dois têm em comum o fato de fazerem parte dos estudos da Magizoologia.
- b) apresentam características exatamente iguais às dos lobisomens.
- c) pertencem ao universo da magia, um mundo que não existe na realidade.
- d) representam os dois lados da psique dos humanos, os bons e os maus.
- e) o fato de serem conscientes ininterruptamente os diferencia do lobisomem.



## HABILIDADES

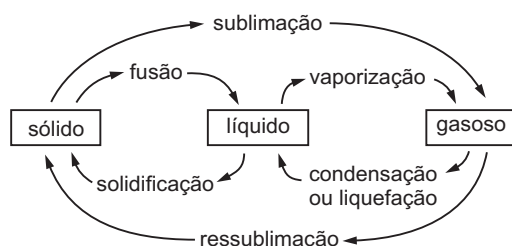
**34.** O sistema de produção e transmissão de energia elétrica passa por diversas etapas, desde a usina geradora até chegar ao seu destino. Em um mundo que necessita cada vez mais de energia elétrica, um grave problema ocorre durante este processo. Durante a transmissão, uma parte importante da potência elétrica ( $P$ ) gerada na usina é dissipada devido à grande resistência elétrica ( $R$ ) deste trecho. Para reduzir as perdas, a tensão elétrica ( $U$ ) durante a transmissão é bem diferente daquela utilizada na usina, causando uma alteração entre o valor da intensidade da corrente elétrica ( $i$ ) gerada e o da transmitida. A figura a seguir mostra um exemplo desse mecanismo.



Sabendo que a potência gerada na usina é dada por  $P = U \cdot i$  e a potência dissipada ( $P_d$ ) durante a transmissão é  $P_d = R \cdot i^2$ , a potência dissipada durante a mesma, no caso de não se alterar a tensão, seria  $X$  vezes maior. Para o exemplo ilustrado, o valor de  $X$  é:

- a) 10    b) 20    c) 200    **d) 100**    e) 1 000

**35.** Em casa, quando ligamos a cafeteira elétrica para prepararmos café, a água é aquecida, transforma-se em vapor e, depois, condensa. Ao colocarmos água em forminhas para gelar no congelador ou no freezer, ela se transforma em gelo. O esquema a seguir refere-se às mudanças de estado físico da matéria:



Assinale a alternativa correta:

- a) Nos fenômenos de fusão, vaporização e sublimação de uma substância sempre há perda de calor.  
 b) Ao fervermos a água para eliminar bactérias estamos retirando calor da água para que ela passe do estado líquido para o estado de vapor.  
 c) O derretimento do gelo é um exemplo de solidificação da água.  
**d) As bolinhas de naftalina, usadas para evitar baratas, à temperatura ambiente sofrem sublimação.**  
 e) A condensação é a passagem do estado líquido para o estado gasoso.

**36.** “Para Câmara Cascudo [folclorista brasileiro, autor, entre outros, da célebre *História da alimentação no Brasil*], nosso primeiro prato nacional seria a hoje internacionalmente reconhecida feijoada, que costuma ter sua origem associada às senzalas brasileiras. Mas o folclorista enfatiza a participação dos portugueses na elaboração do prato, descrito como ‘uma solução europeia elaborada no Brasil. Técnica europeia, com material brasileiro’. A feijoada seria herdeira dos populares cozidos europeus. Os feijões, presença de destaque na alimentação de ameríndios e africanos, teriam conquistado o paladar português. A feijoada alentejana e os pastéis de feijão são exemplos disso. Contudo, nem na África nem na Europa, o feijão tem a indispensabilidade que ganhou no Brasil. Por aqui, para a alegria de Câmara Cascudo, a farinha de mandioca e o feijão são a base da alimentação nacional. Desde o século XVI.”

(Revista de História da Biblioteca Nacional, n. 88, ano 8, p. 61, jan./2013.)

- A partir da leitura do texto, pode-se afirmar que:
- a) a origem da feijoada no Brasil associa-se única e exclusivamente às preparações alimentares dos escravos nas senzalas.  
**b) a feijoada surgiu no Brasil a partir da mescla de um importante alimento nativo com um costume culinário europeu.**  
 c) a feijoada vem sendo excluída do cardápio dos grandes restaurantes internacionais devido a sua associação com a escravidão.  
 d) a colonização do Brasil pelos portugueses impôs costumes alimentares exóticos aos ameríndios e africanos que aqui viviam.  
 e) o folclorista Câmara Cascudo propôs que, em nome da originalidade alimentar do Brasil, toda a técnica europeia fosse desprezada.

**37.** O mascote oficial da Copa do Mundo Fifa 2014 recebeu o nome de Fuleco (junção das sílabas iniciais de futebol e ecologia). É um típico animal da fauna brasileira ameaçado de extinção, conhecido pela capacidade peculiar de se defender, se fechando na forma de uma bola.



Dessa maneira, protege as partes moles no interior da carapaça rígida, justificando o nome tatu-bola-da-caatinga.

Assinale a alternativa correta em relação a esse animal:

- a) Tatus, cobras e lagartos são répteis que cavam buracos no solo para usarem de moradia.

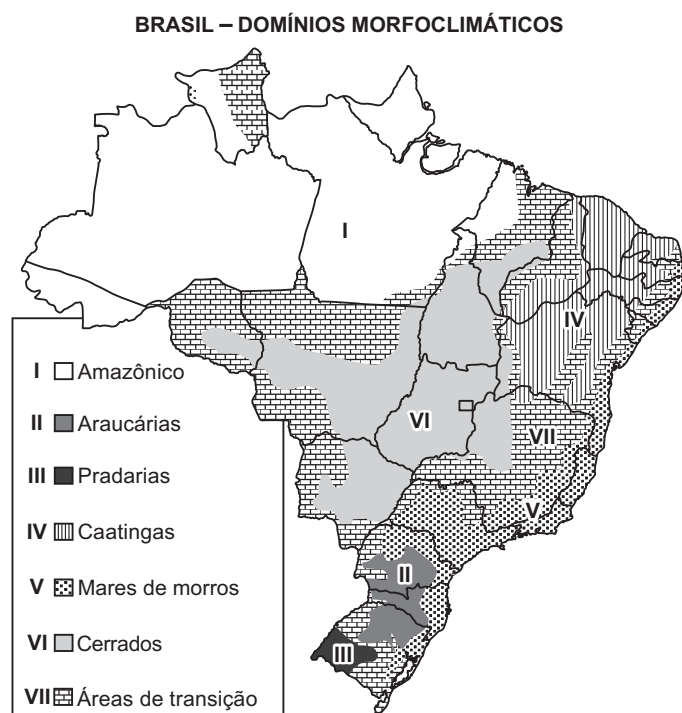
b) O tatu-bola faz parte da rica fauna brasileira assim como o lobo-guará, a onça-pintada e os gorilas.

c) O mascote pertence ao Filo Artrópode, pois apresenta a capacidade de se enrolar para se proteger, como faz o tatuzinho-de-jardim.

d) Tatu-bola, tartaruga e jabuti são classificados como répteis, pois apresentam uma carapaça que envolve o corpo.

e) O tatu-bola é um mamífero típico da caatinga, um dos biomas brasileiros.

38. Observe o mapa a seguir.



Assinale a alternativa *incorreta*:

a) No domínio amazônico temos o clima subequatorial, quente e úmido, mas com um período de estiagem. Na porção da Amazônia Ocidental, o clima predominante é equatorial, com temperaturas e umidade elevadas e as chuvas são abundantes durante o ano.

b) No domínio dos cerrados destaca-se o Planalto Central, com planaltos cristalinos antigos e desgastados por processos erosivos, e planaltos com chapadas e chapadões sedimentares de topo plano, além de serras e depressões.

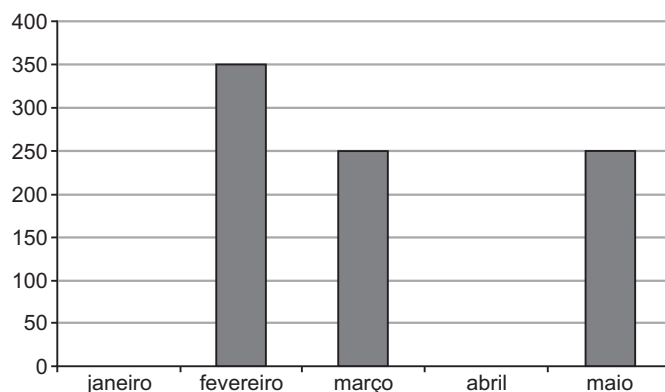
c) O domínio dos mares de morros tem sua área principal localizada no Sudeste brasileiro: no centro-sul de Minas Gerais, na porção leste do estado de São Paulo e em trechos planálticos e serranos do Rio de Janeiro e Espírito Santo.

d) No domínio das caatingas o clima é tropical típico, com temperaturas elevadas, sem muita variação ao longo do ano, e duas estações que se alternam durante o ano: estação chuvosa (primavera/verão) e

estação seca (outono/inverno). Os rios em sua maior parte são considerados perenes, ou seja, na estação seca apenas diminuem o volume de água.

e) O domínio das pradarias estende-se pelo sudoeste do Rio Grande do Sul até a fronteira com Uruguai e Argentina. Esse domínio apresenta vegetação rasteira (gramíneas), cobrindo as coxilhas e formando um conjunto ecológico denominado pampas.

39. O gráfico a seguir mostra o número de visitantes nos 5 primeiros meses de 2013 em um pequeno museu de uma cidade do interior de São Paulo. Porém, as informações referentes aos meses de janeiro e abril foram perdidas.

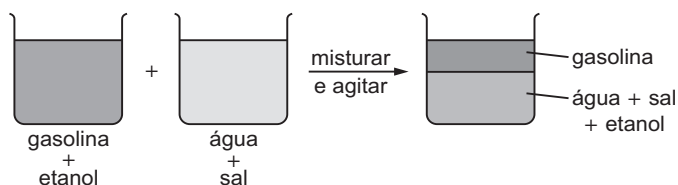


Considere que o número de visitantes em janeiro e abril foram, respectivamente,  $x$  e  $y$ . Sabendo-se que o número médio de visitantes durante os 5 primeiros meses do ano foi de 270 e que o número de visitantes no mês de janeiro foi 50% maior do que o número de visitantes no mês de abril, então o valor de  $x$  é:

a) 150    b) 200    c) 250    **d) 300**    e) 350

40. Um teste simples é frequentemente feito em postos de combustível para verificar o teor de etanol na gasolina. Ele consiste em misturar volumes iguais de combustível (gasolina) e de uma mistura de água e sal de cozinha totalmente dissolvido. Devido a algumas propriedades da água e do etanol, este último se separa da gasolina e se mistura com a água salgada. Isso permite determinar a quantidade de etanol que está misturado à gasolina.

Observe o esquema:



Para separar a gasolina do restante da mistura, o método mais indicado é a:

a) filtração    d) destilação  
 b) centrifugação    e) separação magnética  
**c) decantação**

41. “Depois da independência, no século XIX, os países hispano-americanos procuraram estabelecer uma nova ordem econômica, política e social e restaurar seus vínculos com o mercado mundial. Isso foi conseguido após um período de anarquia, de guerras civis, de rebeliões, de conflitos regionais e internacionais, de quarteladas, de golpes e ditaduras. (...) Após a Segunda Guerra Mundial, e especialmente na década de 1950, as mudanças no capitalismo internacional levaram a um investimento maior no processo de industrialização dos países periféricos. O modelo nacionalista e desenvolvimentista se esgotava e acabaria por ceder lugar ao desenvolvimento associado. (...) Aumentou a militarização da política latino-americana, nos anos 60 e 70 (...). No final da década de 1970 e no início de 1980, a América Latina experimentava um processo de transição para a democracia (...).”

(Ana Maria dos Santos. “América Latina: dependência, ditaduras e guerrilhas”. In: *O século XX – O tempo das dúvidas*. Civilização Brasileira, 2000. p. 67-70.)

Com base na leitura do texto e em seus conhecimentos do assunto abordado, assinale a alternativa correta.

a) A independência dos países latino-americanos e o processo de democratização se deram de forma extremamente pacífica. O modelo adotado foi o desenvolvimentista e nacionalista.

b) O interesse estrangeiro nas áreas recém-independentes da América Latina era mínimo. Havia um clima de tensão entre as potências, que não interferiram no processo industrial nem na implantação das ditaduras.

c) O desenvolvimento industrial proporcionou o processo de independência junto aos interesses estrangeiros. A democracia logo foi implantada dentro do modelo de desenvolvimento associado e nacionalista.

d) O processo de independência e democratização da América Latina foi longo. A independência política foi sucedida pela dependência de investimento estrangeiro e por inúmeras ditaduras.

e) A transição de colônias para países independentes alterou completamente a condição das nações latino-americanas, que entraram no mercado internacional preparadas para competir com as grandes potências.

42. “O movimento migratório no Brasil é significativo, principalmente em função do volume de pessoas que saem de uma região com destino a outras regiões. Um desses movimentos ficou famoso nos anos 1980, quando muitos nordestinos deixaram a região Nordeste em direção ao Sudeste do Brasil. Segundo os dados do IBGE de 2000, esse processo continuou crescente no período seguinte, os anos

1990, com um acréscimo de 7,6% nas migrações desse mesmo fluxo. A Pesquisa de Padrão de Vida, feita pelo IBGE, em 1996, aponta que, entre os nordestinos que chegam ao Sudeste, 48,6% exercem trabalhos manuais não qualificados, 18,5% são trabalhadores manuais qualificados, enquanto 13,5%, embora não sejam trabalhadores manuais, se encontram em áreas que não exigem formação profissional. O mesmo estudo indica também que esses migrantes possuem, em média, condição de vida e nível educacional acima dos de seus conterrâneos e abaixo dos de cidadãos estáveis do Sudeste.

(Adaptado de <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 30.07.2009.)

Com base nas informações contidas no texto, desprende-se que:

a) o processo migratório foi desencadeado por ações de governo para viabilizar a produção industrial no Sudeste.

b) os governos estaduais do Sudeste priorizaram a qualificação da mão de obra migrante.

c) o processo de migração para o Sudeste contribuiu para o fenômeno conhecido como inchaço urbano.

d) as migrações para o Sudeste desencadearam a valorização do trabalho manual, sobretudo na década de 1980.

e) a falta de especialização dos migrantes é positiva para os empregadores, pois significa maior versatilidade profissional.

43. “A pobreza possui o valor potencial de todo sofrimento. A pobreza recupera assim um lugar nas categorias mentais; melhor, encontra uma espécie de justificação. Ela pode ser útil: útil ao pobre, útil ao rico, como um meio de santificação. Em certos pontos, a partilha da ‘pobreza’, no sentido mais amplo, associa suas vítimas a uma espécie de ordem espiritual. A pobreza adquire assim uma dimensão social até então reservada aos ricos.

A maioria dos autores parece considerar o pobre em função do rico. O pobre aparece como criado e posto no mundo para salvar o rico. As obras de misericórdia – sob o nome genérico de *esmola* – constituem o objeto constante dos tratados, cartas e sermões. O papel do pobre é inicialmente o de receber, visto que, o pensamento e a prática do século XII analisaram-no, articularam-no e desenvolveram-no em torno dos dois princípios da caridade e da justiça.”

(Michel Mollat. *Os pobres na Idade Média*. Rio de Janeiro: Campus, 1989. p. 104-105.)

De acordo com o texto:

a) os pobres eram vistos como a escória da sociedade no século XII.

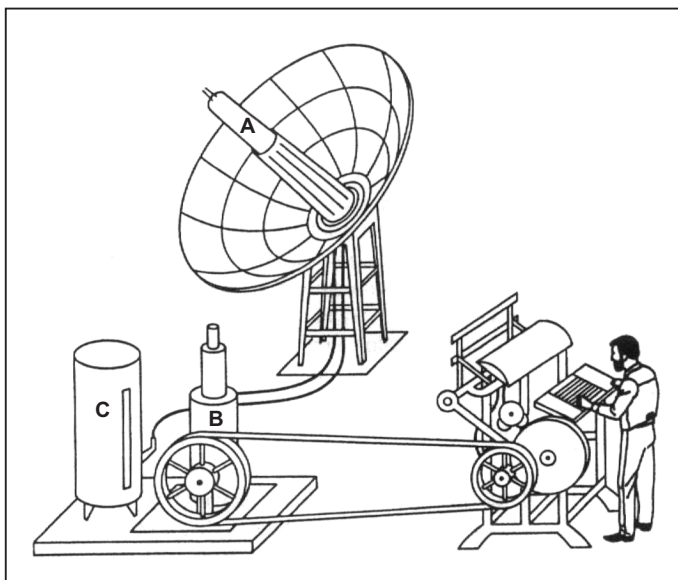
b) para a Igreja medieval, ser pobre era um castigo divino e, por isso, a esmola era proibida.

c) a existência do pobre era vista como um castigo divino causado pela avareza dos ricos.

d) na sociedade medieval do século XII, não havia distinção entre ricos e pobres, mas sim entre salvos e não salvos.

e) a prática da caridade pelos ricos os ajudava a alcançarem a salvação.

44. O uso da energia solar é muito antigo. A figura a seguir mostra um motor a vapor solar do século XIX. A água era aquecida pelo Sol no foco do disco concentrador (A). O vapor produzido era utilizado para acionar um motor (B) que fazia girar as roldanas da máquina de impressão. A água era fornecida pelo reservatório (C).



O formato do espelho utilizado no disco concentrador (A) e a sequência correta de transformações de energias é:

a) côncavo; radiante em cinética e cinética em térmica.

b) convexo; cinética em radiante e radiante em térmica.

c) côncavo; radiante em térmica e térmica em cinética.

d) convexo; radiante em térmica e térmica em cinética.

e) côncavo; térmica em radiante e radiante em cinética.

45. Pedro trabalha em uma padaria cujo proprietário é francês. De manhã, este deixa sobre a mesa da cozinha uma receita em português e os ingredientes de um bolo que Pedro deve preparar. A receita original está escrita em francês e fica guardada no escritório da padaria. Somente o dono da padaria pode abrir o escritório e escrever, em português, a receita a ser feita naquele dia.

Para explicar a leigos o funcionamento de uma célula, pode-se fazer uma analogia com o texto anterior, a receita em francês, o escritório, a cozinha e Pedro corresponderão, respectivamente a:

a) DNA, citoplasma, núcleo, cromossomo.

b) DNA, núcleo, citoplasma, ribossomo.

c) RNA, núcleo, citoplasma, ribossomo.

d) RNA, citoplasma, núcleo, cromossomo.

e) proteínas, citoplasma, núcleo, ribossomo.