



**REDAÇÃO****Orientações:**

- A redação definitiva deve ser transcrita na folha de redação. Textos fora desse espaço não serão considerados.
- A situação de produção de texto requer o uso da modalidade escrita culta da Língua Portuguesa. Desvios intencionais devem ser marcados graficamente.
- O texto deve atender, obrigatoriamente, ao gênero solicitado. Deve ser escrito em prosa e conter entre 20 e 30 linhas.
- A redação que apresentar cópia dos textos da proposta de redação terá o número de linhas copiadas desconsideradas para efeito de correção.
- É opcional colocar título na redação.

**Proposição**

Com base na leitura dos textos motivadores seguintes e nos conhecimentos construídos ao longo de sua formação, elabore um texto dissertativo-argumentativo, posicionando-se criticamente a respeito do seguinte tema: **DOAÇÃO DE ÓRGÃOS NO BRASIL: UM DESAFIO PERMANENTE**. Selecione, organize e relacione, de forma coerente e coesa, argumentos e fatos para defesa do seu ponto de vista.

**TEXTO I**

**SEJA UM  
DOADOR  
DE VIDAS**



**DOE ÓRGÃOS**



(<http://www.hsjose.com.br/noticias/ver/doacao-orga-um-gesto-amor-a-vida-103> . 17/08/2017)

**TEXTO II**

Poucas pessoas sabem, mas o Brasil é destaque no contexto mundial de doação de órgãos e tecidos, principalmente por ter o maior sistema público de transplantes do mundo. Porém, a alta taxa de recusa familiar para doação de órgãos é um problema grave no país. Dados do Ministério da Saúde apontam que mais de 40% da população brasileira não aceita doar órgãos de parentes falecidos com diagnóstico de morte cerebral, principalmente nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste do país.

O consentimento informado é a forma oficial de manifestação à doação. A retirada de tecidos, órgãos e partes do corpo de pessoas falecidas para transplantes ou outra finalidade terapêutica dependem da autorização do cônjuge ou parente maior de idade, obedecida a linha sucessória, firmada em documento subscrito por duas testemunhas presentes à verificação da morte.

“Evidentemente, a manifestação em vida da pessoa a favor ou contra a doação de seus órgãos e tecidos para transplante pode ou não favorecer o consentimento após a morte, mas, de acordo com a lei, é a vontade da família que deve prevalecer”, explica o médico Leonardo Borges de Barros e Silva. [...]

(Juliana Conte. “Parentes ainda resistem em autorizar doação de órgãos”. <https://drauziovarella.com.br> . 15/08/2017)

## TEXTO III

“Eu não tenho nada a ver com os filhos das outras mães”

A recusa veemente de uma mulher em doar os órgãos da filha foi um dos momentos que mais marcaram os 21 anos de carreira de Edvaldo Leal de Moraes, vice-coordenador da Organização de Procura de Órgãos (OPO) do Hospital de Clínicas de São Paulo.

José Ottaiano, vice-presidente do Conselho Brasileiro de Oftalmologia, lembra que a adesão à doação de órgão é maior quando há campanhas nacionais, um caso de maior comoção, ou até quando o tema é abordado em filmes ou novelas.

O coordenador médico do núcleo de captação de órgãos do Hospital Israelita Albert Einstein, José Eduardo Afonso Junior, observa que uma das possíveis explicações para a rejeição à doação de órgãos é uma falta de preparo profissional. Para reverter isso, ele aponta investimentos em classificação, como as pós-graduações em Captação de Órgãos, que o Ministério da Saúde realiza em parceria com alguns hospitais, como o Einstein. Durante as aulas, os profissionais participam de simulações de todo o processo, desde o diagnóstico até as conversas com a família e orientações sobre armazenamento dos órgãos.[...]

(Clarissa Thomé e Priscila Mengue. “Quase metade das famílias diz ‘não’ a adoção de órgãos; 34,5 mil estão na fila. *O Estado de São Paulo*. 11.03.17).

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	

RASCUNHO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	

RASCUNHO

## BIOLOGIA

1. O globo ocular humano é complexo e, com o passar dos anos, pode apresentar comprometimento do cristalino, tornando-se opaco, ou mesmo apresentar problemas em seu ajuste, dificultando o foco de objetos, distúrbio popularmente conhecido como “vista cansada”. A opacidade e a dificuldade de ajuste do cristalino correspondem, respectivamente, a:

- Catarata e presbiopia.
- Catarata e astigmatismo.
- Astigmatismo e presbiopia.
- Presbiopia e miopia.
- Miopia e hipermetropia.

2. “Morte de macacos por febre amarela é considerada desastre ambiental. No Espírito Santo, já morreram mais de 1.100, principalmente bugios. Não se devem matar macacos; eles mostram para onde o surto avança.”

(Fonte: g1.com.br/jornal nacional. Edição do dia 27/03/2017)

O trecho da matéria publicada no jornal eletrônico G1 retrata a falta de conhecimento da população no que se refere à forma de transmissão da febre amarela, assim como a respeito do papel que os macacos desempenham no ambiente natural.

A este respeito, analise as afirmativas:

- A doença é causada por um vírus.
- A febre amarela é transmitida pelo macaco e, por isso, muitos foram mortos pela população, que visava à prevenção da doença.
- O controle do mosquito *Aedes aegypti* contribui para a prevenção da transmissão de doenças como a dengue, mas em nada contribui para a prevenção da febre amarela no ambiente urbano.
- Os macacos dispersam sementes, ajudam a recuperar a floresta levando as sementes para outros lugares e interagem como presas e predadores, podendo a morte deles ser considerada um desastre ambiental.

São afirmativas incorretas:

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

3. Ao se colocar um protozoário de água salgada em um ambiente de água doce, depois de um tempo, ele morre. Isso acontece porque:

- O vacúolo pulsátil ou contrátil, utilizado para controle de osmose quando em água salgada, não funciona em água doce.
- O protozoário atinge a mesma concentração da água doce, ficando isotônico em relação à água, dificultando a troca de solutos.
- O protozoário fica hipotônico em relação à água doce, não conseguindo controlar a osmose.
- O protozoário é hipertônico em relação à água doce, não conseguindo eliminar o excesso de água que entra por osmose.
- O protozoário, através da bomba de sódio e potássio, tenta ficar isotônico em relação à água doce, mas, por falta de energia, essa igualdade não é atingida.

4. Os moluscos formam um filo bastante diversificado, tendo, de modo geral, o corpo dividido em três regiões básicas: cefálica, massa visceral e pé. A respeito desse filo, assinale a afirmativa correta:

- A respiração de todos os moluscos é branquial.
- Os gastrópodes, assim como os bivalves, apresentam rádula.
- Nos polvos e lulas, a circulação é fechada, sendo o sangue responsável pela distribuição dos nutrientes e pelo recolhimento dos resíduos metabólicos dos tecidos.
- O sistema nervoso dos moluscos é do tipo difuso.
- O manto é responsável pela excreção, que é eliminada quando a água circula pela cavidade palial ou cavidade do manto.

5. Considerando pais que expressam um determinado fenótipo, e geram dois filhos, sendo um filho que expressa esse fenótipo e outro que não o apresenta, qual das alternativas a seguir corresponde ao genótipo desses pais?

- AA X aa.

6. Assinale a alternativa adequada para a correspondência entre as colunas a seguir:

**Coluna 1**

**Coluna 2**

I. Saco Vitelínico

**A** - É uma membrana que envolve o embrião e os demais anexos embrionários, sendo o anexo mais externo. Nos ovos de répteis e aves, fica imediatamente sob a casca.

II. Âmnio

**B** - É uma membrana que envolve completamente o embrião, delimitando uma cavidade que contém líquido, cujas funções são proteger o embrião contra choques mecânicos e dessecação.

III. Cório

**C** - Derivado da porção posterior do intestino do embrião, nos répteis e aves participa das trocas gasosas e armazena excretas nitrogenadas.

IV. Alantoide

**D** - Ligado ao intestino do embrião, auxilia na nutrição deste. É bem desenvolvido nos peixes, répteis e aves. Nos mamíferos é reduzido.

- a) I A, II B, III C, IV D.
- b) I B, II D, III A, IV C.
- c) I E, II A, III D, IV C.
- d) I D, II A, III C, IV B.
- e) I D, II B, III A, IV C.

7. Considere a introdução de uma espécie exótica de peixe em um lago com espécies nativas e analise as afirmações a seguir:

- I. Por ser uma espécie exótica, o peixe introduzido poderá ter vantagem em relação aos peixes nativos considerando-se a falta de predadores naturais.
- II. Por ser uma espécie exótica, o peixe introduzido poderá ter dificuldades de adaptação e poderá morrer.
- III. A espécie introduzida poderá competir por alimento com espécies nativas, gerando a diminuição destas.
- IV. A espécie exótica poderá preda peixes nativos, alterando o equilíbrio local.

Sobre as afirmações anteriores, assinale a alternativa correta:

- a) Apenas I e II estão corretas.
- b) Apenas II e III estão corretas.
- c) Apenas I, III e IV estão corretas.
- d) Apenas II, III e IV estão corretas.
- e) I, II, III e IV estão corretas.

8. O sistema imune tem por objetivo reconhecer, impedir a disseminação e eliminar organismos estranhos invasores. As defesas imunes consistem em imunidade inata e imunidade adaptativa. A respeito das defesas imunes, assinale a alternativa correta:

- a) A imunidade inata gera resposta rápida, tem mecanismo de reconhecimento invariável e limite de especificidade, nem sempre sendo capaz de eliminar a infecção.
- b) A imunidade adaptativa tem células produzidas especificamente para o patógeno invasor, sendo a resposta rápida e efetiva, com capacidade de eliminar a infecção.
- c) Os linfócitos B e T são células de defesa da imunidade inata.
- d) Os anticorpos são as células mais eficientes da imunidade adaptativa, pois fagocitam o patógeno, eliminando-o do organismo.
- e) Os tecidos linfoides ou órgãos linfoides, como linfonodos, baço, adenoides e tonsilas, são locais de produção de glóbulos brancos, as células de defesa da imunidade inata.

## QUÍMICA

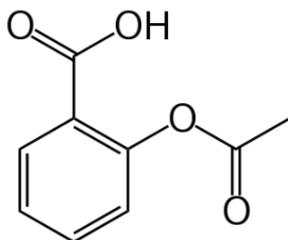
Utilize o texto e a fórmula estrutural da aspirina para responder as questões 9 e 10:

“A aspirina, além de aliviar dores de cabeça e prevenir ataques cardíacos, parece evitar que células malignas se espalhem (...). Essa droga é tão popular que seu consumo mundial gira em torno de 120 bilhões de comprimidos por ano.”

(Disponível em:

<[http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/aspirina\\_pode\\_prevenir\\_propagacao\\_do\\_cancer.html](http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/aspirina_pode_prevenir_propagacao_do_cancer.html)>. Acesso em 08 de agosto de 2017)

A fórmula estrutural da aspirina é:



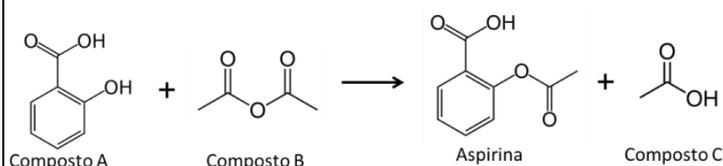
9. Considere as afirmações abaixo sobre a aspirina:

- I. Sua fórmula molecular é  $C_9H_8O_4$ .
- II. Possui apenas um átomo de carbono terciário.
- III. Apresenta três funções orgânicas: ácido carboxílico, éster e fenol.
- IV. Pode ter seu teor determinado através da titulação com uma solução de ácido clorídrico previamente padronizada.

São corretas apenas as afirmações:

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

10. A reação de síntese da aspirina ocorre segundo a reação abaixo:



É correto afirmar que:

- a) Ocorre reação de adição, na qual o composto B é adicionado ao composto A, produzindo a aspirina e tendo como subproduto o composto C.
- b) O composto A é o ácido salicílico que reage com o composto B, que é básico, produzindo a aspirina e o composto C através da reação de neutralização.
- c) O composto A tem pH ácido, enquanto os compostos B e C têm pH neutro.
- d) Nesta reação de esterificação, o composto A é ácido e o composto B é um derivado de ácido, que produzem a aspirina e o ácido acético, representados pelo composto C.
- e) Nesta reação de oxidação, ocorre a oxidação do anel aromático no composto A, produzindo a aspirina e o ácido acético, representados pelo composto C.

11. “O Observatório Sírio de Direitos Humanos, um grupo de monitoramento de conflito, afirmou que ataques aéreos do governo sírio ou de aviões russos na cidade de Khan Sheikhoun asfixiaram muitas pessoas. (...) O Edlib Media Center e os Comitês de Coordenação Local afirmam que pode ter sido o gás sarin, que é altamente tóxico e considerado 20 vezes mais letal do que o cianureto”.

(Disponível em:

<<http://www.bbc.com/portuguese/internacional-39496809>>. Acesso em 08 de agosto de 2017)

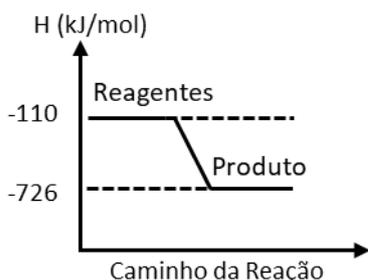
A dose letal de Sarin suficiente para causar a morte de 50% das pessoas atingidas, DL 50 - Sarin, é de 24 mg/kg.

A quantidade de moléculas mínimas necessárias para atingir a dose letal em uma pessoa de 60 Kg é de aproximadamente:

**Dados:** Massa Molar do Sarin= 140,09 g/mol; Constante de Avogadro=  $6 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ .

- a)  $1 \times 10^{20}$  moléculas.
- b)  $1 \times 10^{23}$  moléculas.
- c)  $2,5 \times 10^{23}$  moléculas.
- d)  $3 \times 10^{21}$  moléculas.
- e)  $6 \times 10^{21}$  moléculas.

12. O diagrama de energia abaixo representa o processo químico que ocorre na reação de hidrogenação controlada do monóxido de carbono, produzindo o metanol:



Pode-se afirmar que esse processo é:

- a) Endotérmico, com  $\Delta H = - 836$  kJ/mol.
- b) Exotérmico, com  $\Delta H = - 616$  kJ/mol.
- c) Endotérmico, com  $\Delta H = + 616$  kJ/mol.
- d) Exotérmico, com  $\Delta H = - 836$  kJ/mol.
- e) Exotérmico, com  $\Delta H = + 836$  kJ/mol.

13. Com relação às emissões radioativas alfa ( $\alpha$ ), beta ( $\beta$ ) e gama ( $\gamma$ ), pode-se afirmar que:

- a) A partícula beta corresponde a um elétron, sendo emitido da eletrosfera.
- b) A partícula gama corresponde ao núcleo do átomo de hidrogênio.
- c) A emissão de uma partícula alfa faz com que a massa do elemento químico permaneça inalterada.
- d) O poder de penetração dos raios gama é menor que dos raios alfa e beta.
- e) A emissão de partículas beta e gama não altera a massa do elemento químico.

14. “Há um crescimento preocupante da zona morta do Golfo do México, onde a vida marinha não sobrevive. Nestas regiões, o nível de oxigênio na água é tão baixo que a vida marinha se torna inviável. São as chamadas ‘zonas mortas’, onde as espécies só têm duas alternativas: a migração ou a morte”.

(Disponível em: <<http://www.bbc.com/portuguese/geral-40824337>>. Acesso em 08 de agosto de 2017)

Levando em consideração o texto lido, pode-se afirmar que:

- I. Os nutrientes de fertilizantes podem ser levados pela correnteza dos rios e estimulam o crescimento de algas e plâncton, que, ao se decomporem, consomem oxigênio.
- II. Nestas regiões, pode ocorrer o aumento nos níveis de nitrogênio e fósforo na água devido à decomposição de algas e plâncton.
- III. O aumento de substâncias tóxicas não biodegradáveis nestas regiões, juntamente com o aumento das populações de predadores, podem fazer com que essas substâncias se acumulem ao longo da cadeia alimentar, processo chamado de bioacumulação.
- IV. O aumento dessas regiões pode fazer com que o preço de espécies de importância econômica aumente devido à sua escassez, afetando não só a economia local, mas o mercado de frutos do mar.

São verdadeiras apenas as afirmações:

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

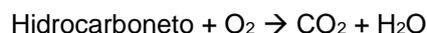
Leia o texto para responder as questões 15 e 16:

“Em São José do Rio Preto-SP ocorreu o 1º Simpósio de Crédito de Carbono, promovido pelo Instituto Ambiental Maria Peregrina, para discutir o mercado de crédito de carbono – considerada a moeda ambiental do futuro. Créditos de carbono ou Redução Certificada de Emissões (RCE) são certificados emitidos quando ocorre a redução de emissão de gases do efeito estufa (GEE). Por convenção, uma tonelada de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) sequestrada do meio ambiente é equivalente a um crédito de carbono, que é então vendido para empresas e até mesmo para países poluidores”.

(Disponível em: <<http://dhojeinterior.com.br/simposio-de-produtores-rurais-em-rio-preto-discute-a-moeda-ambiental-do-futuro-o-credito-de-carbono/>>. Acesso em 08 de agosto de 2017)

15. Com base no texto, considere as seguintes afirmações:

- I. No sequestro de carbono ocorre a captura, transporte e armazenamento de  $\text{CO}_2$ .
- II. O reflorestamento é pouco eficaz no sequestro de carbono, uma vez que o gás carbônico, capturado pela fotossíntese, retorna para atmosfera pelo processo de respiração das plantas.
- III. A troca de diesel por biodiesel pelas indústrias não gera créditos de carbono, já que a queima de ambos os combustíveis produz gás carbônico.
- IV. O sequestro de carbono pode ser representado pela reação química genérica abaixo:



Assinale a alternativa correta:

- a) Apenas I é verdadeira.
  - b) Apenas II é verdadeira.
  - c) Apenas I e III são verdadeiras.
  - d) Apenas I e IV são verdadeiras.
  - e) Apenas II, III e IV são verdadeiras.
16. Uma indústria que utiliza exclusivamente a combustão do gás butano ( $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ) para obtenção de energia conseguiu reduzir em 4 toneladas a emissão de gás carbônico ( $\text{CO}_2$ ). Considerando o processo de combustão completo do gás butano, a quantidade de gás butano que essa indústria deixou de queimar foi de:

**Dados:**  $\text{CO}_2$  (44 g/mol);  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  (58 g/mol)

- a) 0,5 toneladas.
- b) 1,3 toneladas.
- c) 3,0 toneladas.
- d) 5,3 toneladas.
- e) 12,1 toneladas.

## MATEMÁTICA

17. Seja  $f$  uma função definida do conjunto dos números Reais no conjunto dos números Reais, tal que Se  $f(x) = 3^{x-1}$  e  $f(z) = 27f(y)$ , podemos afirmar que:

- a)  $z + y = 2$ .
- b)  $z = y$ .
- c)  $z - y = 3$ .
- d)  $z + y = 0$ .
- e)  $2z - y = -1$ .

18. Aplicar o dinheiro em caderneta de poupança é ter segurança na aplicação, porém, é uma das piores taxas de rendimentos encontradas no mercado financeiro. Sendo assim, uma pessoa opta por comprar uma casa esperando valorização do seu dinheiro. Sabendo-se que este imóvel valorizou 12% ao ano, e desprezando qualquer forma de taxação de impostos, é correto afirmar que seu valor duplicou num período de:

**Use os dados:**  $\log 2 = 0,30$  e  $\log 7 = 0,85$

- a) 6 anos.
- b) 8 anos.
- c) 10 anos.
- d) 12 anos.
- e) 15 anos.

19. Participando da brincadeira “adivinhar onde está o tesouro” por geometria analítica, Renato que é o participante tem as seguintes informações:

- Está sobre o eixo das abcissas;
- É equidistante dos pontos A (2,3) e B (4,5).

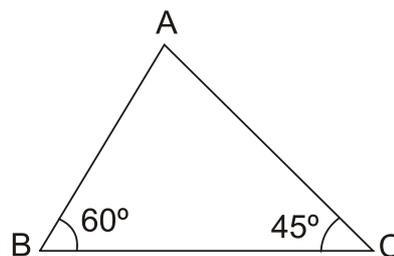
Supondo que Renato acerte a localização do tesouro, ele deverá ter respondido que a sua localização é dada no ponto:

- $(\frac{11}{3}, 0)$ .
- $(7, 0)$ .
- $(3, 0)$ .
- $(0, \frac{7}{3})$ .
- $(\frac{17}{4}, 0)$ .

20. Qualidade, tradição, formato, design e propaganda são condições elementares para a aceitação e sucesso de venda de um produto qualquer no mercado. Supondo que um café da marca X está passando por um processo de reformulação de embalagem, a qual possui formato de paralelepípedo reto retângulo e terá sua altura diminuída em 10%, largura aumentada em 20% e comprimento sem alteração, podemos dizer que:

- O volume vai aumentar em 10%.
- O volume vai aumentar em 30%.
- O volume vai aumentar em 5%.
- O volume vai aumentar em 8%.
- O volume não sofrerá alteração.

21. O triângulo abaixo representa parte de um terreno que será destinado ao plantio de árvores frutíferas. Sabendo que o lado  $AC = \sqrt{18}$  km e  $\sqrt{3} \cong 1,7$ , o valor do lado AB é aproximadamente:



- 1,8 km.
- 2,5 km.
- 3 km.
- 3,5 km.
- 5 km.

22. Um professor de matemática desafia um aluno a ganhar uma brincadeira colocando todos os anagramas da palavra **MÉDICO** dentro de um pote. Este aluno ganhará essa brincadeira se conseguir retirar um anagrama que tenha as vogais juntas e em ordem alfabética e as consoantes juntas. Qual a probabilidade de ganhar?

- $\frac{1}{360}$ .
- $\frac{7}{360}$ .
- $\frac{1}{180}$ .
- $\frac{1}{36}$ .
- $\frac{1}{60}$ .

23. Segundo alguns historiadores, o matemático Leopold Kronecker (1823-1891), em 1886, em um discurso que proferiu, foi enfático na seguinte observação: "Deus fez os números inteiros. Todo o resto é obra do homem". A respeito dos números inteiros ou não inteiros, afirma-se:

- I. 0,33333... é um número racional.
- II. 0,99999... é um número natural.
- III.  $(\sqrt{-3})^2 = -3$  em Reais.
- IV.  $(1,2 + 1,4 + 1,6 + \dots + 3,8 + 4)$  é um número inteiro.

As afirmativas corretas são:

- a) Apenas I.
- b) Apenas I e II.
- c) Apenas I, II e IV.
- d) Apenas II e IV.
- e) Todas.

24. Sendo os números complexos

$z = 2(\cos \frac{\pi}{9} + i \operatorname{sen} \frac{\pi}{9})$  e  $w = (\cos \frac{5\pi}{9} + i \operatorname{sen} \frac{5\pi}{9})$ , podemos afirmar que o módulo de  $(z.w)^3$  é :

- a) 4.
- b) 5.
- c) 6.
- d) 7.
- e) 8.

**FÍSICA**

25. Em um ensaio de laboratório, uma partícula puntiforme passa pela origem de uma trajetória retilínea em movimento uniformemente variado retardado com velocidade  $V_1 = 5,40$  km/h, no mesmo sentido positivo da orientação da trajetória e com taxa de desaceleração constante de módulo  $a = 1,00$  m/s<sup>2</sup>. Após um intervalo de tempo  $\Delta t$ , a partícula passa novamente pela origem com a mesma velocidade, porém em sentido oposto ao sentido da orientação da trajetória e em movimento retilíneo uniformemente variado acelerado. Sabendo que a aceleração vetorial da partícula manteve-se constante durante todo o intervalo de tempo  $\Delta t$ , pode-se afirmar que o valor de  $\Delta t$ , a distância  $D$  percorrida e o módulo do deslocamento vetorial  $|\overrightarrow{\Delta S}|$  durante o intervalo considerado são, respectivamente:

- a)  $\Delta t = 3,00s$  ;  $D = 2,25m$  ;  $|\overrightarrow{\Delta S}| = 2,25m$  .
- b)  $\Delta t = 3,00s$  ;  $D = 2,25m$  ;  $|\overrightarrow{\Delta S}| = 0,00m$  .
- c)  $\Delta t = 1,50s$  ;  $D = 2,25m$  ;  $|\overrightarrow{\Delta S}| = 2,25m$  .
- d)  $\Delta t = 1,50s$  ;  $D = 2,25m$  ;  $|\overrightarrow{\Delta S}| = 0,00m$  .
- e)  $\Delta t = 6,00s$  ;  $D = 1,12m$  ;  $|\overrightarrow{\Delta S}| = 0,00m$  .

26. Murilo está assistindo a um famoso filme de ficção científica e aventura na TV, quando seu tio passa pela sala no exato momento em que o herói da ficção profere em voz grave: “*Que a força esteja com você!*”. O tio de Murilo, conhecedor de Física, diz a ele que, do ponto de vista científico, essa frase está incorreta, pois força não é uma propriedade dos corpos.



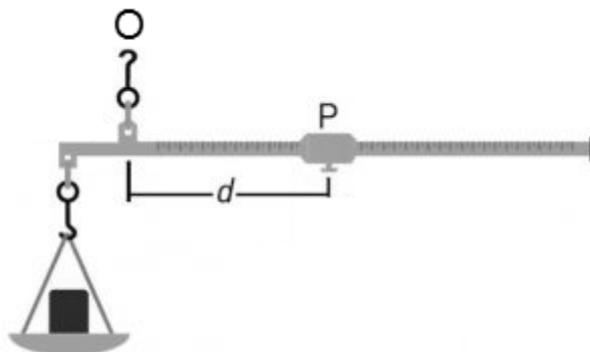
De acordo com o exposto, assinale a alternativa correta:

- a) O tio de Murilo enganou-se, pois força é uma propriedade dos corpos.
- b) Força é uma ação e não é uma grandeza física vetorial.
- c) Força é a potência de um corpo.
- d) Na física, força pode ser entendida como sinônimo de inércia.
- e) Força é uma ação capaz de alterar velocidade, ou ainda, de deformar os corpos.

27. Nas proximidades de um planeta, cuja intensidade da aceleração gravitacional é desconhecida, um corpo é abandonado em queda livre e cai 3 metros durante o primeiro segundo de queda. Sabendo que o corpo levou 3 segundos para atingir a superfície do planeta e que não houve força de resistência ao movimento, qual foi a altura da queda?

- a) 3 metros.
- b) 12 metros.
- c) 15 metros.
- d) 27 metros.
- e) 48 metros.

28. A balança romana é uma haste horizontal sustentada por um gancho em um ponto fixo O. A partir do ponto O, um corpo P é deslocado na direção de uma das extremidades, a fim de equilibrar um corpo pendurado em um prato na outra extremidade da haste horizontal:

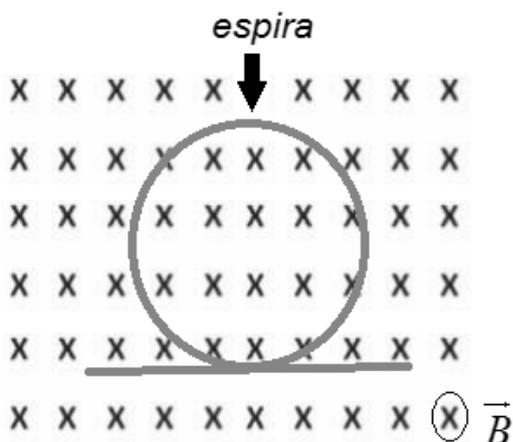


Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas no período a seguir:

“Quando P equilibra um corpo de massa igual a 5 kg, a distância d indicada na figura é 15 cm. Quando P equilibra um corpo de massa igual a 4 kg, a distância d indicada na figura é \_\_\_\_\_. A balança romana pode ser comparada a uma alavanca \_\_\_\_\_.”

- a) 12 cm – interfixa.
- b) 12 cm – interpotente.
- c) 18 cm – inter-resistente.
- d) 18 cm – interfixa.
- e) 21 cm – interpotente.

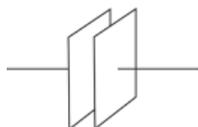
29. Uma espira condutora de área variável está imersa em um campo magnético uniforme de indução  $\vec{B}$ , cuja direção é normal ao plano da folha e no sentido de entrada.



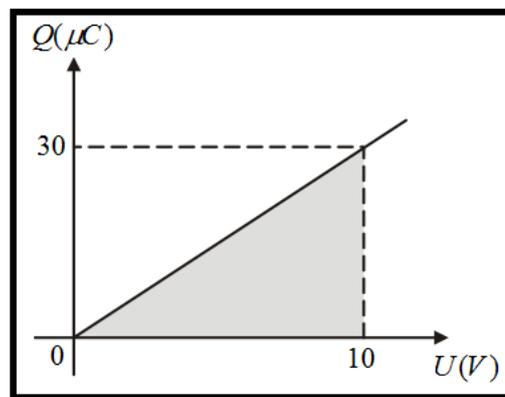
De acordo com a *Lei de Lenz*, o sentido da corrente elétrica induzida é tal que, por seus efeitos, opõe-se à causa que lhe deu origem, logo:

- a) A variação da área da espira não interfere no fluxo magnético e, portanto, não há corrente elétrica induzida na espira.
- b) Diminuindo-se a área da espira, o sentido da corrente elétrica induzida na espira é anti-horário.
- c) Para que haja corrente elétrica induzida na espira é necessário que o fluxo magnético seja constante.
- d) Aumentando-se a área da espira, o sentido da corrente elétrica induzida na espira é anti-horário.
- e) Aumentando-se a área da espira, o sentido da corrente elétrica induzida na espira é horário.

30. O aparelho elétrico destinado a armazenar cargas elétricas, cujo símbolo aqui é:



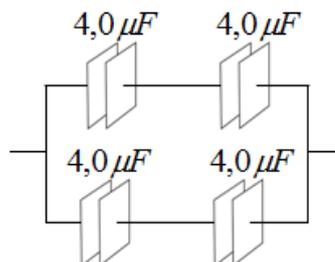
é chamado de capacitor ou de condensador. Dispõe-se de quatro condensadores idênticos de capacitância  $C$  cada um. Para um dos condensadores, a variação da carga  $Q$  armazenada em função da ddp  $U$  é dada pelo gráfico abaixo:



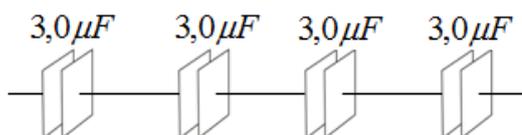
Associando-se convenientemente os quatro condensadores, tem-se uma capacitância equivalente também igual a  $C$ . Para atingir o objetivo, a associação correta é:

**NOTE:** a capacitância  $C$ , em  $\mu F$ , indicada imediatamente acima de cada condensador nas alternativas, pode ser obtida fazendo-se o quociente entre a carga armazenada  $Q$  e a diferença de potencial  $U$ .

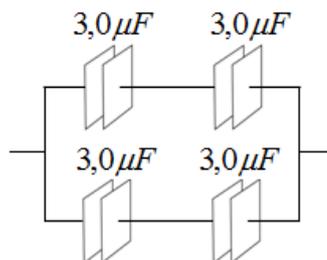
a)



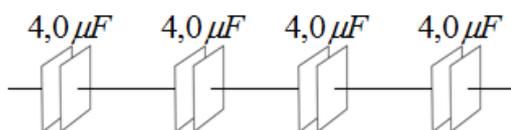
b)



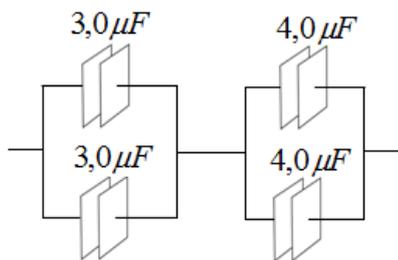
c)



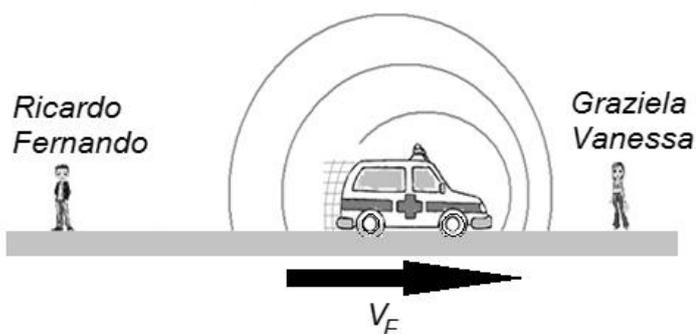
d)



e)



31. Os irmãos gêmeos Ricardo Fernando e Graziela Vanessa encontram-se em repouso à beira de uma avenida reta, quando uma ambulância, que emite um som com frequência constante  $f_0$ , move-se na avenida com velocidade constante  $V_F$  no sentido de afastar-se do garoto e aproximar-se da garota. As frequências ouvidas por ele e por ela são, respectivamente,  $f_{RF}$  e  $f_{GV}$ .



Sabendo que  $V_S$  é a velocidade do som no ar, as expressões que indicam corretamente os valores de  $f_{RF}$  e  $f_{GV}$  são:

a)  $f_{RF} = f_0 \times \left( \frac{V_S}{V_S + V_F} \right)$  e  $f_{GV} = f_0 \times \left( \frac{V_S}{V_S - V_F} \right)$ .

b)  $f_{RF} = f_0 \times \left( \frac{V_S}{V_S - V_F} \right)$  e  $f_{GV} = f_0 \times \left( \frac{V_S}{V_S + V_F} \right)$ .

c)  $f_{RF} = f_0 \times \left( \frac{V_S + V_F}{V_S} \right)$  e  $f_{GV} = f_0 \times \left( \frac{V_S - V_F}{V_S} \right)$ .

d)  $f_{RF} = f_0 \times \left( \frac{V_S - V_F}{V_S} \right)$  e  $f_{GV} = f_0 \times \left( \frac{V_S + V_F}{V_S} \right)$ .

e)  $f_{RF} = f_{GV} = f_0 \times \left( \frac{V_F}{V_S} \right)$ .

32. A massa  $m$  de uma partícula que se move com velocidade  $v$ , de acordo com a Teoria Relativística, é dada pela equação

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}}$$

em que  $m_0$  é a massa da

partícula em repouso e  $c$  é a velocidade da luz no vácuo. Com base nessa equação de *Albert Einstein*, assinale a alternativa incorreta:

- a) A inércia de uma partícula é tanto maior quanto mais rapidamente ela estiver se movendo.
- b) A equação estabelece que é impossível uma partícula mover-se com velocidade  $v \geq c$ .
- c) Se  $0 < v < c$ , a massa  $m$  será maior que  $m_0$ .
- d) Se  $v = 0,6 \times c$ , a massa  $m$  será 25% maior que  $m_0$ .
- e) Para corpos em repouso, ou seja,  $v = 0$ , tem-se  $m > m_0$ .

## PORTUGUÊS

33. Lima Barreto é considerado um dos grandes escritores brasileiros de todos os tempos. Nasceu no Rio de Janeiro, em 1881, e sua literatura é marcada por um sentimento de denúncia das injustiças políticas e sociais. Um dos seus livros famosos trata com ironia e humor a questão do patriotismo exacerbado. Neste romance, o personagem principal, no auge de seu amor pela pátria, escreve um ofício para o ministro, em tupi, defendendo que a língua oficial do Brasil deveria ser então essa. Como consequência, foi internado por seis meses em um hospício. O romance em questão chama-se:

- a) *Triste Fim de Policarpo Quaresma.*
- b) *Memórias Póstumas de Brás Cubas.*
- c) *Os Bruzundangas.*
- d) *Brás, Bexiga e Barra Funda.*
- e) *O tempo e o vento.*

34. Leia o "Soneto de Fidelidade", de Vinicius de Moraes, e considere as proposições posteriores:

De tudo ao meu amor serei atento  
Antes, e com tal zelo, e sempre, e tanto  
Que mesmo em face do maior encanto  
Dele se encante mais meu pensamento.

Quero vivê-lo em cada vão momento  
E em seu louvor hei de espalhar meu canto  
E rir meu riso e derramar meu pranto  
Ao seu pesar ou seu contentamento

E assim, quando mais tarde me procure  
Quem sabe a morte, angústia de quem vive  
Quem sabe a solidão, fim de quem ama

Eu possa me dizer do amor (que tive):  
Que não seja imortal, posto que é chama  
Mas que seja infinito enquanto dure.

(MORAES, Vinicius. *Antologia Poética*. Ed. Do Autor, Rio de Janeiro, 1960, p. 96).

- I. Trata-se de um poema escrito em métrica regular, ou seja, todos os versos são decassílabos.
- II. O texto foi escrito no século XVI e faz parte do período conhecido como "Classicismo".
- III. Possui esquema de rimas regular: ABBA, ABBA, CDE, DEC.

Sobre as proposições, estão corretas:

- a) Apenas a I e a II.
- b) Apenas a II e a III.

- c) Apenas a I e a III.
- d) Todas.
- e) Nenhuma.

35. Leia o poema a seguir, sabendo que é de autoria de Carlos Drummond de Andrade, e marque a única alternativa que traz dados incorretos sobre o autor, o movimento a que pertenceu ou a obra citada.

## Congresso Internacional do Medo

Provisoriamente não cantaremos o amor,  
que se refugiou mais abaixo dos subterrâneos.  
Cantaremos o medo, que esteriliza os abraços,  
não cantaremos o ódio porque esse não existe,  
existe apenas o medo, nosso pai e nosso  
companheiro,  
o medo grande dos sertões, dos mares, dos desertos,  
o medo dos soldados, o medo das mães, o medo das  
igrejas,  
cantaremos o medo dos ditadores, o medo dos  
democratas,  
cantaremos o medo da morte e o medo de depois da  
morte,  
depois morreremos de medo  
e sobre nossos túmulos nascerão flores amarelas e  
medrosas.

(*Antologia Poética*. 12.ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1978, p. 108-109.)

- a) Drummond representa um dos pilares da segunda fase do Modernismo Brasileiro, trazendo um amadurecimento e um aprofundamento das conquistas da geração de 1922.
- b) A proposta modernista brasileira era a inovação com originalidade de nossa literatura, fazendo uso do verso livre, do coloquialismo e da intensa liberdade formal.
- c) Os poemas de Drummond frequentemente dialogam com as experiências coletivas trágicas da humanidade. O poeta traduz no poema citado o tempo delicado em que viveu, deixando implícita a utopia de uma solidariedade.
- d) Aliado à ideologia do nazismo alemão, o texto lido faz referência à importância do medo no controle social, pois o poeta acreditava que uma civilização anárquica não elevaria o espírito para a arte.
- e) A vontade de união entre os homens na construção de uma sociedade mais humana contrasta com a visão pessimista e sombria de mundo do autor, o que impõe um tom irônico à denúncia da opressão do medo no poema.

36. Observe o cartum:

### METONÍMIA



(Disponível em:

<http://carlosaraujoilustrador.blogspot.com.br/2016/06/metoni-mia.html>. Acesso em 12/06/2017)

Agora marque a alternativa que contém uma explicação correta sobre a figura de linguagem chamada "metonímia":

- Conceituar algo com ideias opostas, criando um efeito de contrários.
- Atribuir a animais ou seres inanimados características humanas.
- Realizar o cruzamento de diferentes sentidos humanos na linguagem.
- Atribuir uma palavra a algo que não possui um nome específico por comparação a outros seres. Exemplo "perna da cadeira".
- Substituir um nome por outro, havendo entre eles alguma relação de contiguidade, como a parte pelo todo, o continente pelo conteúdo, etc.

37. "Meme" é um gênero textual recentemente observado nas redes sociais. Podemos dizer que é algo (uma ideia, uma informação, uma piada, uma frase), geralmente composto de linguagem verbal e não verbal, que se repete no tempo e no espaço virtuais.

Sobre o exemplo a seguir, retirado do site <http://geradormemes.com/meme/8e94bp> (acesso em 20 de maio de 2017), podemos afirmar que é correta a seguinte declaração:



- Expressa uma verdade politicamente correta e tem intenção de esclarecer os mais jovens sobre um assunto de grande relevância social.
- Tem finalidade apenas de relembrar um personagem preconceituoso replicado apenas com o propósito de homenagem midiática ao intérprete do personagem.
- Ironiza as pessoas que escrevem com correção gramatical no ambiente virtual, já que este espaço é considerado isento das obrigações que regem a norma culta.
- Trata pessoas que desconhecem as regras da gramática normativa da língua portuguesa com preconceito social, mas comete desvios gramaticais em sua própria linguagem interna.
- Trata-se de uma piada inocente, sem viés crítico, marcada pela falta de nexos, típica da linguagem multiplicada nas redes pelas novas gerações.

38. Leia o trecho abaixo e assinale a alternativa correta:

**Recursos do planeta: humanidade viverá de 'crédito' a partir de 2 de agosto**

*A partir dessa data, a humanidade terá consumido o conjunto de recursos que o planeta pode renovar em um ano, segundo ONGs*

A humanidade terá consumido até 2 de agosto todos os recursos que o planeta pode renovar em um ano, vivendo com o "crédito" até 31 de dezembro, calculou a ONG Global Footprint Network, destacando que esse momento chega cada vez mais cedo todos os anos.

Quarta-feira, 2 de agosto, marca para a Terra o "dia da excedência": "a partir dessa data, a humanidade terá consumido o conjunto de recursos que o planeta pode renovar em um ano", escreveram a Global Footprint e o World Wildlife Fund (WWF) em um comunicado conjunto.

Para seus cálculos, a Global Footprint leva particularmente em conta a pegada de carbono, os recursos consumidos por pesca, gado, plantações, construção e a utilização da água.

Em 2016, o "dia da excedência" aconteceu em 3 de agosto. Embora o ritmo de progressão tenha se reduzido um pouco nos últimos seis anos, essa data simbólica "continua avançando de maneira inexorável: esse dia passou do fim de setembro em 1997 para 2 de agosto neste ano", destacam as ONGs.

"Para satisfazer nossas necessidades, hoje deveríamos contar com o equivalente a 1,7 planeta", afirmaram.

"O custo deste super consumo já é visível: escassez de água, desertificação, erosão dos solos, queda da produção agrícola e das reservas de peixes, desmatamento, desaparecimento de espécies. Viver com o crédito é somente algo provisório porque a natureza não conta com reservas das quais possamos usar indefinidamente", destacam WWF e Global Footprint.

As emissões de gases de efeito estufa "representam somente 60% de nossa pegada ecológica mundial", relembram.

Segundo as duas organizações, "sinais reconfortantes" indicam, não obstante, que "é possível reverter essa tendência".

Apesar do crescimento da economia mundial, "as emissões de CO2 relacionadas à energia não aumentaram em 2016 pelo terceiro ano consecutivo", destacam. Segundo estas, "isso se pode explicar pelo importante desenvolvimento das energias renováveis para produzir eletricidade".

A comunidade internacional se comprometeu na Conferência de Paris sobre o Clima (COP21), em dezembro de 2015, a reduzir as emissões de gases de efeito estufa com o objetivo de limitar o aquecimento global.

Levando em conta os últimos dados científicos, a Global Footprint recalcula a cada ano a data do "dia da excedência" para os anos anteriores desde que esse "déficit ecológico" começou a se aprofundar, no começo dos anos 1970.

(Postado em 25/07/2017 pela Agência France-Presse. Disponível em: [http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/ciencia-e-saude/2017/07/25/interna\\_ciencia\\_saude,612419/o-que-e-credito-ambiental.shtml](http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/ciencia-e-saude/2017/07/25/interna_ciencia_saude,612419/o-que-e-credito-ambiental.shtml). Acesso em 29/07/2017)

De acordo com as ideias do texto, pode-se afirmar que:

- O planeta tem um nível de recursos ilimitado, mas precisa ser preservado pelo homem para que esse possa desfrutar economicamente de suas riquezas.
- As reservas naturais de pesca, o gado, as plantações, a construção e a utilização da água, juntamente com a pegada de carbono, são a base principal dos cálculos relacionados ao conceito de excedência.
- A questão ambiental não está relacionada à queda da produção agrícola e das reservas de peixes, já que estas áreas são resultado de tecnologia produtiva, mas se liga ao

desmatamento e ao desaparecimento de espécies.

- O consumo dos recursos aumentou nos últimos anos em função do superávit agrícola, importante desenvolvimento das energias renováveis.
- Excedência, segundo o que se depreende do texto, é o excedente da produção agrícola que pode ser vendido e usado para o desenvolvimento econômico e comercial de um país.

39. De acordo com as regras da gramática normativa da língua portuguesa, qual das frases a seguir possui equívoco de concordância?

- Um bando de garotos vestidos de índios pularam o muro.
- As notícias da corte britânica do século XVI chegavam rapidamente.
- A maioria dos jovens de baixa renda é favorável à medida.
- Aluga-se casas com varanda.
- Mais de cinco alunos não compareceram à aula.

40. De acordo com as regras da gramática normativa da língua portuguesa, qual das frases a seguir possui equívoco na utilização da vírgula?

- Ele tomou a decisão certa; está, pois, de parabéns.
- Eu quis um doce e Joana, uma água.
- Muita gente que é politizada e entende a situação econômica, não toma uma posição.
- É jovem, inteligente, tem oportunidades, contudo não se interessa pelo conhecimento.
- Essa foi uma boa, aliás, uma ótima ideia do treinador do time!

## HISTÓRIA

**41.** “A arena de gladiadores era, para os romanos, um espaço de sua normalidade cotidiana, um lugar no qual reafirmavam seus valores e sua concepção do ‘normal’. Nas arenas se expunham, para serem supliciados, bárbaros vencidos, inimigos que se haviam oposto à ordem romana e também bandidos e marginais, como por vezes os cristãos, que eram expostos às feras e dados como espetáculo, expostos ao prazer de seus algozes ou daqueles que defendiam os valores normais da sociedade”.

(GUARINELLO, Norberto Luiz. *História*, SP, v. 26, n. 1, p. 128-129, 2007.)

De acordo com o texto, todas as alternativas estão corretas, exceto:

- a) A arena de gladiadores era um espaço de suplício para aqueles que se distanciavam do que era considerado como normalidade romana.
- b) A violência que permeava os espetáculos fazia parte da normalidade nas arenas de gladiadores.
- c) O imperador e a elite palaciana condenavam tais espetáculos, restritos à plebe e aos prisioneiros de guerra.
- d) Os cristãos e os não-romanos eram vistos como ameaça pelos defensores dos valores considerados normais.
- e) Os espectadores assistiam com prazer e cumplicidade aos espetáculos de violência, aceita como normal.

**42.** Leia a mensagem que trazia um folheto distribuído durante a Revolução Francesa:

“O que é o Terceiro Estado?

Tudo.

O que ele foi até agora na ordem política?

Nada.

O que quer ele?

Tornar-se alguma coisa.”

(NOGARET, G. C. *A queda da Bastilha*. RJ: Zahar, 1989, p. 35)

De acordo com o vocabulário político na época da Revolução Francesa, quem compunha o Terceiro Estado?

- a) A realeza e sua corte.
- b) Os imigrantes muçulmanos.
- c) O clero secular e o regular.
- d) A nobreza e o generalato.
- e) A burguesia e os trabalhadores.

Leia o texto abaixo para responder as questões 43 e 44:

“A aritmética dos dados revela que mais de 42% da importação de africanos para o Brasil em três séculos de tráfico negreiro aconteceu na primeira metade do século XIX. A maioria esmagadora das entradas de escravizados no último período, 1826-1850, destinou-se à região do atual Sudeste e ocorreu quando tratados internacionais e a legislação nacional haviam tornado ilegal o tráfico negreiro.”

(CHALHOUB, Sidney. *População e Sociedade*. In: CARVALHO, J. M. (Org.) *A construção nacional 1830-1890*. Madrid: Mapfre; RJ: Objetiva, 2012, p. 41.)

**43.** Quais fatores contribuíram para a reestruturação do tráfico negreiro no Brasil, na primeira metade do século XIX?

- a) A legislação internacional, que permitia a existência do tráfico de escravizados.
- b) O fortalecimento da economia mineradora, que demandava mão-de-obra.
- c) A decadência da mineração e o avanço da produção cafeeira no Sudeste.
- d) A Independência do Brasil e a expulsão dos trabalhadores portugueses do país.
- e) O aumento da produção açucareira no Haiti, que demandava mão-de-obra.

**44.** A respeito do tráfico ilegal de africanos na primeira metade do século XIX, é correto afirmar que:

- a) Interessado em enfraquecer as classes senhoriais, o governo brasileiro estabeleceu rígida fiscalização para impedir o tráfico ilegal.
- b) A solidariedade da classe senhorial com o tráfico, bem como a conivência e a corrupção das autoridades públicas tornaram possível o tráfico ilegal.
- c) Houve conivência britânica, que não fiscalizava o comércio marítimo, pois havia interesse econômico na continuidade da escravidão.
- d) Os legisladores brasileiros não tornaram ilegal o tráfico negreiro, pois não queriam contrariar os interesses senhoriais.
- e) A ilegalidade fez diminuir consideravelmente o número de africanos que entraram no Brasil na primeira metade do século XIX.

45. Observe a imagem abaixo:



(PINHEIRO, Rafael Bordalo. A questão religiosa. O Mosquito, RJ, n. 314, p. 03, 18 set. 1875.)

**Título da imagem:** A questão religiosa

**Legenda da imagem:** “Enfim... deu a mão à palmatória!”

A charge acima representa o imperador D. Pedro II diante do Papa Pio IX, durante a chamada “Questão religiosa”. Sobre o assunto, é incorreto afirmar:

- a) As revistas ilustradas desempenharam papel importante na discussão das questões políticas no segundo reinado.
- b) A chamada questão religiosa contribuiu com a crise do segundo reinado, que enfraqueceu o regime e pôs fim à monarquia.
- c) Ao satirizar o imperador dando a mão à palmatória, o autor da charge criticou o governo que cedeu ao poder religioso.
- d) A questão religiosa escancarou as complexas relações de dependência entre o Estado e igreja católica no Brasil imperial.
- e) A questão religiosa acabou por fortalecer a monarquia, que, após o episódio, perdeu ainda por muitas décadas.

46. Observe a imagem e leia o texto para responder a questão:



(Fonte: Alfred Leet. Cartaz de recrutamento com o retrato de Lord Kitchener. Reino Unido, 1914)

**Legenda:** “Junte-se ao exército de seu país! Deus salve o Rei”

“O país inteiro foi logo coberto de cartazes que representavam o general Kitchener como o personagem Grande Irmão, com um quepe de marechal de campo, olhos hipnóticos, bigode áspero, um dedo que aponta e a legenda ‘Seu país precisa de VOCÊ’”.

(P. Magnus apud GINSBURG, Carlo. *Medo, reverência e terror*. SP: Companhia das Letras, s. d.)

A leitura do texto e da imagem permite afirmar que:

- a) A identidade nacional e as técnicas de publicidade foram mobilizadas na propaganda de guerra.
- b) Os cartazes não eram convincentes, por isso não havia necessidade deles para recrutar as pessoas.
- c) O nacionalismo foi o único ingrediente, pois ainda não havia técnicas de publicidade e propaganda.
- d) As técnicas de propaganda não utilizaram o nacionalismo, que ainda não havia sido construído.
- e) O nacionalismo e a propaganda sempre prezaram a paz, por isso não foram usados na guerra.

47. “Dono de estilo simples e direto, Monteiro Lobato ia conquistando com seus artigos um público cada vez mais amplo (...). O escritor confundia-se com o jornalista, o homem de imprensa virava publicista e ambos lançavam mão dos meios de comunicação na época – o livro, o jornal e a revista – para tentar despertar a consciência social e criar novos padrões de comportamento coletivo. Lobato representava uma novidade no campo das letras”.

(AZEVEDO, Carmem Lúcia et. al. *Monteiro Lobato: furacão na botocúndia*. SP: Senac, 2000, p. 49-50)

De acordo com o texto e com a trajetória de Monteiro Lobato, é incorreto afirmar que:

- a) Lobato mobilizou os diversos meios disponíveis, como a imprensa e a literatura, para expressar suas ideias.
- b) Além de literato, o escritor Monteiro Lobato apresentava um projeto político e cultural para o Brasil.
- c) Com seus textos, chamou a atenção para os problemas do país, tentando despertar a consciência nacional.
- d) A atuação de Lobato foi pouco significativa, exceto sua literatura infanto-juvenil, que fez grande sucesso.

e) Monteiro Lobato identificou na imprensa um modo de ampliar seu público leitor e dialogar com ele.

48. “Pouco se sabe sobre a história das homossexuais. O preconceito contra a mulher homossexual era brutal: perda dos filhos, no caso das casadas; insegurança econômica, no caso das remediadas, brutal pressão familiar para que arrajassem namorados, noivos e maridos. É preciso esperar o fim da década de 1970 para as ‘enrustidas’ começarem a atuar politicamente e a falar de seus amores.”

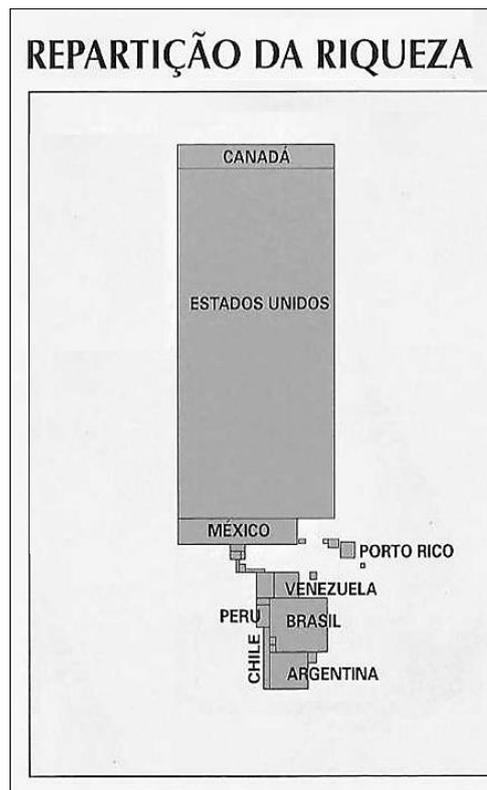
(PRIORE, Mary Del. *História do amor no Brasil*. SP: Contexto, 2011, p. 300)

Sobre a história das mulheres homossexuais, é incorreto afirmar que:

- a) Além da discriminação, recaía sobre elas o controle masculino, decorrente de uma sociedade patriarcal.
- b) Elas não se importavam em ficar mal faladas na sociedade ao se assumir, pois teriam uma vida normal.
- c) Pouco se sabe sobre a história das mulheres homossexuais devido à falta de registros e ao silenciamento a elas relegado.
- d) Nos anos 1970, houve certa abertura, que permitiu a rediscussão de temas como a homoafetividade.
- e) Ao longo da história, as mulheres homossexuais são vítimas de diversas formas de violência: simbólica e física.

**GEOGRAFIA**

49. Observe o mapa a seguir:



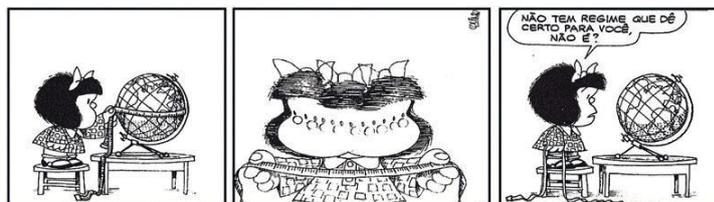
(Disponível em: <http://slideplayer.com.br/slide/389355/>. Acesso em: 06/08/2017 (adaptado).)

Esse mapa temático apresenta as áreas dos países de acordo com a importância de sua participação no fenômeno representado.

Esse tipo de mapa – na verdade, um cartograma – é chamado de:

- a) Mapa de anamorfose.
- b) Mapa sensorial.
- c) Carta sinótica.
- d) Carta cadastral.
- e) Mapa portulano.

50. Observe a imagem e responda:



(Disponível em: <https://cageos.wordpress.com> Acesso em: 20 dez. 2016 (adaptado).)

**Legenda:** “Não tem regime que dê certo para você, não é?”

Mafalda está em dúvida quanto ao tamanho do planeta Terra no globo e no planisfério. Ela não conhece um conceito de cartografia. Para acabar com sua dúvida, Mafalda necessita conhecer o conceito de:

- a) Escala.
- b) Projeção cartográfica.
- c) Fuso horário.
- d) Linha internacional de data.
- e) Coordenadas geográficas.

51. Os rios apresentam várias geometrias de canais. Essa diferenciação é resultado de ajuste do canal, tendo em vista alguns processos como descarga líquida, carga sedimentar, declividade, largura, profundidade do canal, velocidade do fluxo e rugosidade do leito.



(LEINZ, Victor. *Glossário geológico*. São Paulo: Editora Nacional e editora USP [1970]. p.193)

O padrão do canal representado na imagem é:

- a) Retilíneo.
- b) Anastomosado.
- c) Meândrico.
- d) Terraços fluviais.
- e) Endorreico.

52. “O fenômeno \_\_\_\_\_ ocorre no encontro de massas de ar quente e ar frio; é caracterizado por ser contínuo, apresenta intensidade entre baixa e moderada, e abrange grandes áreas.”

O fenômeno descrito acima se refere às:

- a) Chuvas ciclônicas.
- b) Chuvas orográficas.
- c) Chuvas convectivas.
- d) Chuvas alternadas.
- e) Chuvas torrenciais.

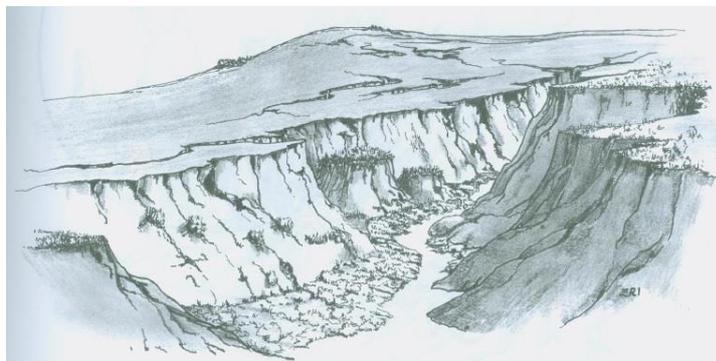
53. “Atos consumistas para manter a reversão emocional entre trabalho e família. Expostos a um bombardeio ininterrupto de publicidade por uma média diária de três horas de televisão, os trabalhadores são persuadidos a ‘necessitar’ de mais coisas. E para comprar aquilo de que agora necessitam, eles precisam de dinheiro. Para ganhar dinheiro, trabalham mais horas. Estando longe de sua casa tantas horas, compensam sua ausência com presentes que custam dinheiro. Eles materializam o amor. E assim o ciclo se perpetua.”

(BAUMAN, Zygmunt. *A ética é possível num mundo de consumidores?* – Rio de Janeiro: Zahar, 2011. p.79)

Para Zygmunt Bauman, essas considerações se referem a qual período?

- a) Pós-modernidade.
- b) Modernidade.
- c) Era do carvão.
- d) Era do ferro.
- e) Era pré-industrial.

54. Observe a imagem e responda:



(SUERTEGARAY, D. M. A. *Terra: feições ilustradas*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.)

A imagem representa um processo de erosão acelerada e de instabilidade nas paisagens. Esse processo denomina-se:

- a) Voçoroca.
- b) Sulco.
- c) Estria.
- d) Marmita.
- e) Ravina.

55. Leia o texto e responda:

“Alepo está sofrendo os piores bombardeios em cinco anos e meio de guerra civil na Síria. Desde a noite de sexta-feira, bombas e mísseis lançados ininterruptamente pelo regime sobre os bairros rebeldes fazem as casas tremerem como em um terremoto. As informações de observadores e socorristas indicam que uma centena de civis morreram nos ataques registrados até o meio-dia (horário local) deste sábado, enquanto dezenas de vítimas continuam presas sob os escombros sem poder ser ajudadas. A ameaça de doenças aumenta sobre os cerca de dois milhões de habitantes da cidade dividida, segundo a Unicef, depois do corte de abastecimento de água causado pela destruição de duas estações.”

(Disponível em: <http://brasil.elpais.com>. Acesso: 07 agosto 2017.)

A Guerra da Síria é resultado de ações de grupos rebeldes contra o presidente Bashar Al Assad e teve sua origem fora da Síria. Quais as principais causas do conflito sírio?

- A luta dos rebeldes pela posse das jazidas de petróleo no norte do país e a fome extrema na região.
- A criação de um Estado Curdo na região e a evasão de milhares de refugiados com destino, principalmente, a países europeus.
- A influência da Primavera Árabe e o apoio de nações estrangeiras com interesses particulares na região.
- A associação da Rússia e da Turquia com o regime de Assad com intenção de expandir sua influência no Oriente Médio e a evasão de refugiados sírios.
- A fragmentação do Oriente Médio promovido pelos Estados Unidos com a intenção de aumentar sua influência na região e a exploração da mão de obra escrava.

56. Leia o texto abaixo e responda:

**Rompimentos de rio no Pantanal já inundaram cerca de 600 mil ha de terra**

Região inundada por desastre ambiental no Pantanal do MS equivale a quase quatro vezes o município de SP, segundo a Embrapa.

Rompimentos do Rio Taquari já inundaram 600 mil hectares de terra, segundo a Embrapa. A margem esquerda do rio na região, conhecida como Nhecolândia, também já foi atingida.

Navegando pelo leito principal do rio Taquari, é possível ver que as águas romperam vários pontos das margens e

invadiram fazendas. É o mais recente arrombamento que o Rio Taquari sofreu nas últimas décadas.

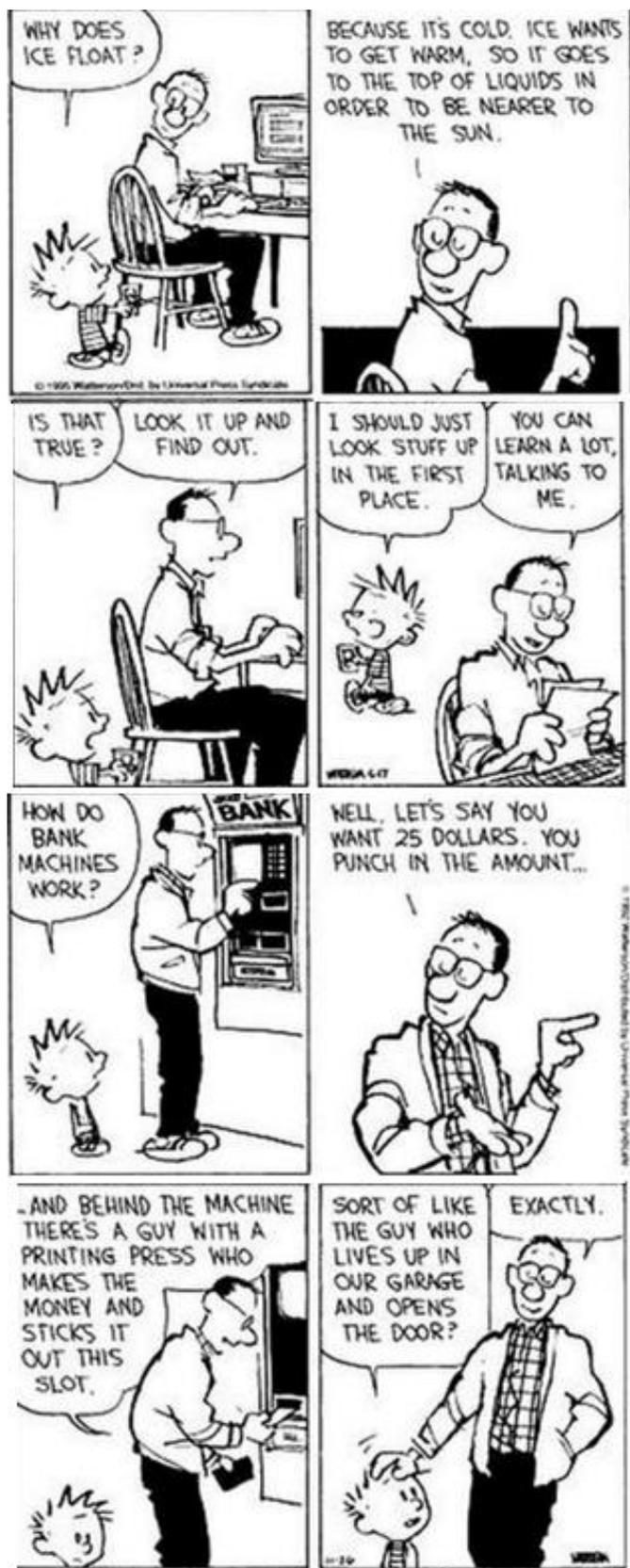
(Disponível em <http://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2016/05/rompimentos-de-rio-no-pantanal-ja-inundaram-cerca-de-600-mil-ha-de-terra.html>. Acesso em 06/08/2017)

A principal causa do problema ambiental citado no texto é:

- Supressão da mata ciliar.
- Mudança espontânea no curso natural do rio.
- Atividade de mineração no leito do rio.
- Processo natural de erosão e sedimentação.
- Aterro da nascente.

LÍNGUA ESTRANGEIRA – INGLÊS

Use the comic strip bellow to answer questions 57-64:



(continua na próxima coluna)



(Calvin and Hobbes. Disponível em: <https://br.pinterest.com/pkreamer/calvin-and-hobbes/>)

57. According to the comic strip, what does the stretch "Look it up and find out" mean?

- a) Calvin's father said he would not answer the question.
- b) Calvin should try to seek the answer out and discover if his father was right.
- c) Calvin would have to wait to know the answer.
- d) Calvin is too curious and because of that he should solve his doubts by himself.
- e) Calvin's father confirmed that his answer was true.

58. In the stretch "Because it's cold, ice wants to get warm, so it goes to the top of liquids in order to be nearer to the sun" the words "cold", "warm" and "top" are, respectively:

- a) Adjective – adjective – noun.
- b) Adverb – adjective – adjective.
- c) Adjective – adjective – adjective.
- d) Adjective – verb – adjective.
- e) Adjective – adverb – adjective.

59. In "I should just look stuff up in the first place" the expressions "stuff up" and "in the first place" mean, respectively:

- a) Boredom / a place at the top.
- b) Intelligence / fast.
- c) Stupidities / firstly.
- d) Explode / common place.
- e) Mistake / in the right place.

60. The verb tenses used in the stretches "I should've guessed", "Dear, if you don't know the answer, just tell him" and "Dad, will you explain the theory of relativity to me?" are, respectively:

- a) Conditional perfect / Present Simple / Simple Future.
- b) Present Perfect / Present Conditional / Simple Future.
- c) Past Simple / Present Conditional / Uncertain Future.
- d) Present Perfect / Present Simple / "Going to" Future.
- e) Past Perfect / Present Simple / Future.

61. Considering the stretch "... and behind the machine there's a guy with a printing press who makes the money and sticks it out this slot", the pronouns "who" and "it" refer to, respectively:

- a) Printing press / the machine.
- b) The guy / the machine.
- c) Printing press / the money.
- d) Machine / the printing press.
- e) The guy / the money.

62. The word "like" in "Sort of like the guy who lives up in our garage and opens the door?" is:

- a) An adjective. It means alike.
- b) A verb. It means appreciate.
- c) A conjunction. It means as.
- d) A verb. It means prefer.
- e) An adjective. It means similar.

63. According to the comic strip, in which degree is the adjective "slower" expressed in "I don't understand why time goes slower at great speed":

- a) Superlative.
- b) Progressive.
- c) Comparative of equality.
- d) Comparative of superiority.
- e) Infinitive.

64. The conditional statement in the stretch "if you fly to California, you gain three hours on a five-hour flight" is:

- a) Third conditional. This is used to refer to hypothetical, counterfactual situations in the past.
- b) Zero conditional. It expresses the idea that the fact described is true.
- c) First conditional. It refers to predictive conditional sentences.
- d) Second conditional. The condition expressed is known to be false or is presented as unlikely.
- e) Mixed conditional. It refers to a mixture of the second and third conditionals.

## LÍNGUA ESTRANGEIRA – ESPANHOL

## Escándalo machista en Google

Se filtra un manifiesto interno en contra de las políticas de igualdad de género



Una oficina con el logo de Google. BRIAN SNYDER REUTERS

Silicon Valley se sonroja ante un nuevo escándalo machista. Tras la debacle de Uber, acusada de acoso sexual y trato vejatorio con las mujeres, Google está ahora en el punto de mira. Durante el fin de semana ha salido a la luz un manifiesto de 10 páginas creado por uno de sus ingenieros en el que denuncia las políticas de igualdad promovidas internamente, así como el ánimo progresista de la tecnológica.

Bajo el título “la burbuja ideológica de Google”, el autor argumenta para defender que hombres y mujeres no tienen las mismas habilidades, inquietudes y ambición en el campo tecnológico y laboral.

“Los hombres tienden a sentirse más cómodos si trabajan con cosas en lugar de con personas. Los hombres son más agresivos a la hora de alcanzar cierto status, a subir los peldaños del liderazgo corporativo, frente a las mujeres que lo intenta *[sic]* y sienten gran ansiedad cuando piden un aumento. Estas diferencias, que están bien documentadas no chocan a nadie familiarizado en la materia”, sostiene el autor cuyo nombre no se ha podido contrastar aunque sí se hacen suposiciones en redes sociales sobre la identidad.

Motherboard, un blog de Vice, fue el primer medio en hacerse eco de la situación. Gizmodo tomó el relevo y ha publicado el documento de 10 páginas en el que se denuncia el sesgo hacia la izquierda de Google, así como una serie de argumentos explicando por qué las mujeres no son buenas programadoras.

Danielle Brown, vicepresidenta de diversidad, llegada a la empresa a comienzos de años, ha enviado un mensaje a toda la plantilla tratando de apaciguar la situación. “Valoro la diversidad y la inclusión. No niego que exista el sexismo, y que no apoyo los estereotipos. Cuando vemos la brecha que hay en la población, creo que tenemos que ver diferentes niveles y distribuciones. Si no podemos discutir de manera honesta al respecto, entonces tampoco vamos a poder resolver nunca el problema”.

Este nuevo escándalo sale a la luz justo dos meses después de ignorar una orden federal para aportar sus datos sobre la brecha salarial entre hombres y mujeres en el buscador. Google, siempre tan a favor del uso de datos y análisis para la toma de decisiones, se declaró incapaz de entregar a tiempo la información requerida y prefirió someterse a una multa. En Silicon Valley, las mujeres representan menos del 30% de su fuerza laboral. En su mayoría ocupan puestos relacionados con marketing, gestión o comunicación pero la cifra se queda en el 12% si se comparan perfiles técnicos o puestos de responsabilidad.

(Acceso: el 6 de agosto de 2017. Disponible en: [https://elpais.com/internacional/2017/08/06/actualidad/1502006187\\_214063.html](https://elpais.com/internacional/2017/08/06/actualidad/1502006187_214063.html))

57. Se puede decir que el tema principal del texto es:

- El machismo entre los conductores de Uber.
- La política sexista existente en la empresa Google.
- La ideología feminista en el ámbito de la tecnología.
- La lucha por los derechos femeninos en Silicon Valley.
- Los ideales feministas entre las trabajadoras de Silicon Valley.

58. El “Escándalo Machista” al cual se refiere el título del texto dice respecto a:

- Un documento publicado por uno de los empleados de Google en el cual defiende que hombres son más habilidosos que las mujeres en el ámbito de la tecnología.
- Un informe publicado por la vicepresidenta de la diversidad, Danielle Brown, en el que la autora denuncia el machismo existente en la empresa Google.
- Un documento oficial divulgado por Google en el cual denuncia a la discriminación existente entre hombres y mujeres en Silicon Valley, donde las mujeres representan menos del 30% de su fuerza laboral.
- El contenido de un blog publicado por uno de los ingenieros de Google en el cual se divulga errores de datos estadísticos contenidos en las páginas web acerca de la desigualdad entre hombres y mujeres.
- Problemas de acoso sexual existente en las empresas Google y Uber, puesto que las mujeres sufren acoso en el ambiente de trabajo.

59. Google ha tenido que someterse a una enorme multa porque:

- a) Sus empleadas sufren acoso sexual en el ambiente laboral.
- b) La vicepresidenta de la diversidad, Danielle Brown, se ha declarado machista.
- c) No ha obedecido a una norma para exponer datos acerca de las distinciones de sueldo cobrados por hombres y mujeres.
- d) No ha permitido que sus empleadas, que suman más del 30%, puedan tener baja laboral cuando están embarazadas.
- e) No ha permitido que Gizmodo publicara un documento con más de 10 páginas a fines de divulgar el machismo en el ámbito laboral.

60. Según el texto, las mujeres:

- a) Son minoría en Google y las que están en la empresa ocupan cargos lejanos al de la tecnología.
- b) Son mayoría en las empresas Google y Uber, puesto que no trabajan directamente, sino indirectamente en el ámbito tecnológico.
- c) Son minoría en el ámbito laboral de Silicon Valley porque exigen un sueldo más alto que los hombres.
- d) Son mayoría en el mundo tecnológico puesto que tienen más habilidades, inquietudes y ambición que los hombres.
- e) Tienen las mismas habilidades que los hombres por eso están conquistando nuevos puestos en Silicon Valley.

Tras observar la tira que sigue, conteste:



(Acceso: el 6 de agosto de 2017. Disponible en: <<http://el-jerri.blogspot.com.br/2006/11>>)

61. El principal tema abordado por la tira cómica es:

- a) El prejuicio de las personas en contra de las mujeres que tienen muchos hijos.
- b) Los prejuicios de la sociedad sobre las mujeres que están embarazadas.
- c) El aborto dentro de las mujeres que no se hayan sometido a una cirugía de ligadura de Trompas de Falopio.
- d) El prejuicio de los hombres machistas acerca de la píldora para evitar hijos.
- e) El prejuicio de los hombres acerca de la ligadura de Trompas de Falopio de sus esposas.

62. Según la personaje de la tira, la reacción de su marido ante su deseo ha sido:

- a) Su marido le ha apoyado.
- b) Su marido le ha ayudado con los niños.
- c) Su marido le ha pegado.
- d) Su marido le ha traicionado.
- e) Su marido le ha dejado.

### La Educación como antídoto

El principal antídoto contra el machismo y la violencia es la educación. Es el mantra que se repite desde los setenta hasta nuestros días. Pero cuarenta años después, también es la asignatura pendiente. Kika Fumero, feminista y activista, lleva casi dos décadas como profesora. “Cuando vemos las estadísticas de la violencia machista siempre digo que esas personas no surgen de la nada. Tienen un proceso, una educación y todo viene de esa base”. Para cambiarlo, Fumero confía en una escuela que fomente la igualdad de oportunidades. Por eso le gusta definirse como coeducadora. Y por eso celebra las leyes de igualdad. Pero se lamenta de que los libros de texto no recojan esos valores. “A ninguna editorial se le ocurre no cambiar sus temarios si lo dice la LOMCE, pero no lo hacen con las leyes de igualdad o de violencia de género. Los libros de texto son puras bombas, terrorismo machista puro y duro”.

El problema está según Fumero en la desconexión entre la igualdad legal y la igualdad real, en la vida cotidiana y en la escuela. Una brecha que señalan otras feministas. Según Inés Alberdi, exdirectora de UNIFEM -el organismo de Naciones Unidas para la Mujer- las leyes avanzan a veces por delante de la realidad. Recuerda cómo eso sucedió con la legalización de la píldora, la ley del aborto del 85 o la del divorcio del 81. “No hay que confundir que el feminismo sea un tema importante en la sociedad con que nos hayamos vuelto igualitarios. No somos

igualitarios. Por eso hay que seguir adelante, sobre todo en el tema de la educación”.

(Acceso: el 6 de agosto de 2017. Disponible en:

<[https://politica.elpais.com/politica/2017/08/04/actualidad/1501848283\\_219254.html](https://politica.elpais.com/politica/2017/08/04/actualidad/1501848283_219254.html)>)

**63.** Según las feministas, el machismo se debe a:

- a) Las leyes que apoyan el uso de la píldora y lo que piensan los líderes religiosos.
- b) Lo que piensan los hombres de la sociedad, sobre todo los ancianos.
- c) La ideología feminista que todavía hay en la sociedad.
- d) Las distinciones entre lo que postulan las leyes y la ideología de la sociedad.
- e) Los ideales sociales que algunos países mantienen.

**64.** La solución para el problema del machismo, desde el punto de vista de la feminista y activista Kika Fumero, es:

- a) Trabajar el tema en casa con los niños pequeños y en las niñerías.
- b) Cambiar la perspectiva ideológica presente en las escuelas, libros, revistas y otros materiales de uso pedagógico.
- c) Invertir más recursos en libros y revistas pedagógicas que son utilizados en las escuelas de todo el mundo.
- d) Mejorar el nivel cultural de los padres y de las madres que tienen hijos pequeños.
- e) Aumentar la cantidad de leyes que defienden a las mujeres y sus derechos en el ambiente escolar.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	

RASCUNHO

# Tabela periódica

1 <b>H</b> hidrogênio 1,008																	18 <b>He</b> hélio 4,0026
3 <b>Li</b> lítio 6,94	4 <b>Be</b> berílio 9,0122											5 <b>B</b> boro 10,81	6 <b>C</b> carbono 12,011	7 <b>N</b> nitrogênio 14,007	8 <b>O</b> oxigênio 15,999	9 <b>F</b> flúor 18,998	10 <b>Ne</b> neônio 20,180
11 <b>Na</b> sódio 22,990	12 <b>Mg</b> magnésio 24,305											13 <b>Al</b> alumínio 26,982	14 <b>Si</b> silício 28,085	15 <b>P</b> fósforo 30,974	16 <b>S</b> enxofre 32,06	17 <b>Cl</b> cloro 35,45	18 <b>Ar</b> argônio 39,948
19 <b>K</b> potássio 39,098	20 <b>Ca</b> cálcio 40,078(4)	21 <b>Sc</b> escândio 44,956	22 <b>Ti</b> titânio 47,867	23 <b>V</b> vanádio 50,942	24 <b>Cr</b> cromio 51,996	25 <b>Mn</b> manganês 54,938	26 <b>Fe</b> ferro 55,845(2)	27 <b>Co</b> cobalto 58,933	28 <b>Ni</b> níquel 58,693	29 <b>Cu</b> cobre 63,546(3)	30 <b>Zn</b> zinco 65,38(2)	31 <b>Ga</b> gálio 69,723	32 <b>Ge</b> germânio 72,630(8)	33 <b>As</b> arsênio 74,922	34 <b>Se</b> selênio 78,971(8)	35 <b>Br</b> bromo 79,904	36 <b>Kr</b> criptônio 83,798(2)
37 <b>Rb</b> rubídio 85,468	38 <b>Sr</b> estrôncio 87,62	39 <b>Y</b> ítrio 88,906	40 <b>Zr</b> zircônio 91,224(2)	41 <b>Nb</b> nióbio 92,906	42 <b>Mo</b> molibdênio 95,95	43 <b>Tc</b> tecnécio [98]	44 <b>Ru</b> rutênio 101,07(2)	45 <b>Rh</b> ródio 102,91	46 <b>Pd</b> paládio 106,42	47 <b>Ag</b> prata 107,87	48 <b>Cd</b> cádmio 112,41	49 <b>In</b> índio 114,82	50 <b>Sn</b> estanho 118,71	51 <b>Sb</b> antimônio 121,76	52 <b>Te</b> telúrio 127,60(3)	53 <b>I</b> iodo 126,90	54 <b>Xe</b> xenônio 131,29
55 <b>Cs</b> césio 132,91	56 <b>Ba</b> bário 137,33	57 a 71	72 <b>Hf</b> háfnio 178,49(2)	73 <b>Ta</b> tântalo 180,95	74 <b>W</b> tungstênio 183,84	75 <b>Re</b> rênio 186,21	76 <b>Os</b> ósmio 190,23(3)	77 <b>Ir</b> irídio 192,22	78 <b>Pt</b> platina 195,08	79 <b>Au</b> ouro 196,97	80 <b>Hg</b> mercúrio 200,59	81 <b>Tl</b> tálio 204,38	82 <b>Pb</b> chumbo 207,2	83 <b>Bi</b> bismuto 208,98	84 <b>Po</b> polônio [209]	85 <b>At</b> astato [210]	86 <b>Rn</b> radônio [222]
87 <b>Fr</b> frâncio [223]	88 <b>Ra</b> rádio [226]	89 a 103	104 <b>Rf</b> rutherfordório [267]	105 <b>Db</b> dúbnio [268]	106 <b>Sg</b> seabórgio [269]	107 <b>Bh</b> bóhrio [270]	108 <b>Hs</b> hássio [269]	109 <b>Mt</b> meitnério [278]	110 <b>Ds</b> darmstádio [281]	111 <b>Rg</b> roentgênio [281]	112 <b>Cn</b> copernício [285]	113 <b>Nh</b> nihônio [286]	114 <b>Fl</b> fleróvio [289]	115 <b>Mc</b> moscóvio [288]	116 <b>Lv</b> livermório [293]	117 <b>Ts</b> tenessino [294]	118 <b>Og</b> oganessônio [294]
57 <b>La</b> lantânio 138,91	58 <b>Ce</b> cério 140,12	59 <b>Pr</b> praseodímio 140,91	60 <b>Nd</b> neodímio 144,24	61 <b>Pm</b> promécio [145]	62 <b>Sm</b> samário 150,36(2)	63 <b>Eu</b> europóio 151,96	64 <b>Gd</b> gadolínio 157,25(3)	65 <b>Tb</b> térbio 158,93	66 <b>Dy</b> disprósio 162,50	67 <b>Ho</b> hólmio 164,93	68 <b>Er</b> érbio 167,26	69 <b>Tm</b> túlio 168,93	70 <b>Yb</b> itérbio 173,05	71 <b>Lu</b> lutécio 174,97			
89 <b>Ac</b> actínio [227]	90 <b>Th</b> tório 232,04	91 <b>Pa</b> protactínio 231,04	92 <b>U</b> urânio 238,03	93 <b>Np</b> netúnio [237]	94 <b>Pu</b> plutônio [244]	95 <b>Am</b> amerício [243]	96 <b>Cm</b> cúrio [247]	97 <b>Bk</b> berquélio [247]	98 <b>Cf</b> califórnio [251]	99 <b>Es</b> einstênio [252]	100 <b>Fm</b> férmio [257]	101 <b>Md</b> mendelévio [258]	102 <b>No</b> nobélio [259]	103 <b>Lr</b> laurêncio [262]			

3 — número atômico  
**Li** — símbolo químico  
 lítio — nome  
 [6,938 - 6,997] — peso atômico (ou número de massa do isótopo mais estável)

[www.tabelaperiodica.org](http://www.tabelaperiodica.org)  
 Licença de uso Creative Commons By-NC-SA 4.0 - Use somente para fins educacionais  
 Caso encontre algum erro favor avisar pelo mail [luisbrudna@gmail.com](mailto:luisbrudna@gmail.com)  
 Versão IUPAC (pt-br) com 5 algarismos significativos, baseada em DOI:10.1515/pac-2015-0305 - atualizada em 27 de março de 2017