



## REDAÇÃO

A partir da leitura dos textos a seguir e com base nos seus conhecimentos, elabore um texto dissertativo-argumentativo que responda a pergunta: **Combate ao Aedes Aegypti: quem são os inimigos da erradicação do mosquito?**

### Texto 1

Em 2015, um novo recorde: 1,6 milhão de infectados por dengue. Polivalente, o mosquito passou a transmitir a febre chikungunya e, agora, encarrega-se de dar carona ao sexagenário, mas ainda pouco conhecido, zika. Até o momento, o Ministério da Saúde confirmou o diagnóstico de 270 bebês com microcefalia ou malformação do cérebro, seis deles por exposição comprovada ao vírus. Outros 3.448 casos seguem sob investigação. Em estado de alerta, a Organização Mundial da Saúde estima que o zika pode atingir entre 3 milhões e 4 milhões de habitantes das Américas, onde se espalha por vários países. Epicentro da epidemia, o Brasil deve concentrar 1,5 milhão de infectados.

Disponível em: <http://www.cartacapital.com.br/revista/886/e-haja-mosquitos> Acesso em 03.04.2016

### Texto 2

É verdade que o mosquito *Aedes aegypti* já foi erradicado e depois reintroduzido no Brasil? No início do século 20, o *Aedes aegypti* foi responsável pela transmissão da febre amarela urbana, o que impulsionou a criação de medidas para sua erradicação, que resultaram na eliminação do mosquito em 1955. No entanto, a erradicação não recobriu a totalidade do continente americano e o vetor permaneceu em áreas como Venezuela, sul dos Estados Unidos, Guianas e Suriname, além de toda a extensão insular que engloba Caribe e Cuba. A hipótese mais provável é de que tenha acontecido a chamada dispersão passiva dos vetores, através de deslocamentos humanos marítimos ou terrestres. No Brasil, o relaxamento das medidas de controle após a erradicação do vetor permitiu sua reintrodução no país no final da década de 1960. Hoje o mosquito é encontrado em todos os Estados brasileiros.

Comunicação / Instituto Oswaldo Cruz.

Disponível em:

<http://www.fiocruz.br/ioc/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=336&sid=32> Acesso em 03.04.2016

### Texto 3

Se o Brasil não melhorar de maneira substancial os serviços de saneamento básico, todo o conjunto de ações de combate ao vírus zika em curso ou que vierem a ser tomadas não será suficiente para afastar o risco de surgimento de novos e graves problemas de saúde pública causados pelo mosquito *Aedes aegypti* – mesmo que essas medidas alcancem o resultado esperado. Em documento divulgado há dias, a Organização das Nações Unidas (ONU) alertou que, para o combate eficaz ao vírus zika, os países que enfrentam o problema precisam melhorar o sistema de saneamento básico. A Organização Mundial da Saúde (OMS), por sua vez, estima que 95% dos casos de vírus zika, dengue e chikungunya – doenças que vêm causando grandes problemas no Brasil e em outros

países – poderiam ser evitados se os governos das nações mais afetadas por eles tivessem adotado medidas ambientais adequadas.

Disponível em: <http://www.estadao.com.br/noticias/geral,o-custo-da-falta-de-saneamento,1000022330> Acesso em 03.04.2016

### Texto 4

Entre 2010 e 2015, o Ministério da Saúde aumentou em 39% os recursos federais destinados às ações de vigilância sanitária, passando de R\$ 924,1 milhões para R\$ 1,29 bilhão. Para 2016, a previsão é de um incremento de R\$ 580 milhões, uma vez que o valor chegará a R\$ 1,87 bilhão. Também foi aprovado no orçamento um adicional de R\$ 500 milhões para o combate ao Aedes. Além das ações de apoio a estados e municípios, a pasta realiza a aquisição de insumos estratégicos, compra e distribuição de larvicidas, adulticidas (fumacê) e kits de diagnósticos, bem como o pagamento dos agentes de endemias. O enfrentamento ao Aedes e à Microcefalia é uma prioridade para o governo federal e não faltarão recursos.

Disponível em: <http://www.blog.saude.gov.br/perguntas-e-respostas/50662-acoes-do-governo-no-combate-ao-aedes.html> Acesso em 03.04.2016

### Texto 5



Disponível em: <http://www.blog.saude.gov.br/combate-ao-aedes/50406-dengue-zika-e-chikungunya-saiba-como-prevenir.html> Acesso em 03.04.2016

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. A Lei Federal nº 11.445/2007 estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, definindo-o como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais.

A respeito do saneamento básico, analise as afirmativas a seguir:

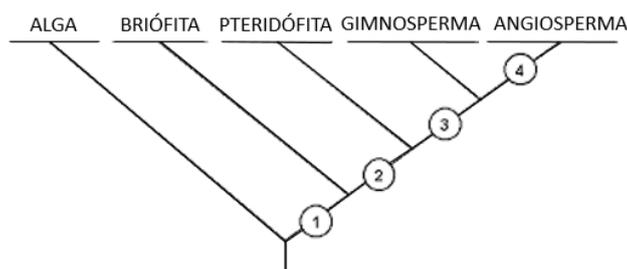
- I. A falta de abastecimento de água potável à população favorece a transmissão de doenças como esquistossomose, malária e ascaridíase.
- II. A eutroficação é uma das consequências da falta de esgotamento sanitário e do lançamento de esgoto doméstico sem tratamento no corpo d'água.
- III. O descarte de esgoto industrial quente em corpos d'água contribui para a redução da concentração de gás oxigênio, podendo levar a morte organismos aeróbios que vivem no local.
- IV. A limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos adequados garantem a seguridade ambiental e a qualidade de vida.
- V. A drenagem e o manejo de águas pluviais causam apenas os transtornos das enchentes e alagamentos, sem promoverem degradação ambiental ou perda da qualidade de vida.

São afirmativas verdadeiras:

- a) I, II, III, IV e V.
  - b) I e III.
  - c) I, II e V.
  - d) II, III e V.
  - e) II, III e IV.
2. O mutualismo é uma relação interespecífica harmônica obrigatória, a qual acontece entre:
- a) o peixe palhaço e a anêmona.
  - b) a orquídea e uma planta sobre a qual ela vive.
  - c) o tubarão e a rêmora.
  - d) certas espécies de fungos e algas (líquens).
  - e) o pulgão e a planta.
3. Sobre os processos energéticos celulares, não se pode afirmar que:
- a) em termos de transferência de energia, em uma cadeia alimentar, os organismos carnívoros obtêm proporcionalmente mais energia do que os herbívoros.
  - b) a respiração celular é um processo de oxidação em que a glicose é degradada, formando moléculas de gás carbônico e água e liberando ATP para a célula.
  - c) a fermentação é um processo de obtenção de energia em que as substâncias orgânicas do alimento são degradadas parcialmente, originando moléculas orgânicas menores; esse processo é realizado por diversos fungos e

bactérias, os quais são utilizados pelo homem na indústria alimentícia.

- d) a fotossíntese é o processo pelo qual organismos autótrofos são capazes de produzir substâncias orgânicas a partir de gás carbônico e água. Tal processo ocorre em duas etapas: a etapa fotoquímica (reações de claro) e a etapa puramente química (fase de escuro).
  - e) considerando uma cadeia alimentar, os produtores são os únicos capazes de realizar fotossíntese, mas tanto produtores quanto consumidores são capazes de realizar a respiração celular.
4. Um professor de biologia solicita aos alunos, em uma aula sobre artrópodes, que pesquisem a respeito dos diferentes grupos que compõem o filo e montem um insetário, ou seja, um acervo com representantes de insetos. Para tanto, os alunos deverão agrupar artrópodes com as seguintes características:
- a) corpo dividido em cabeça, tórax e abdome, número de patas variável (geralmente cinco pares), com dois pares de antenas, com ou sem asas.
  - b) corpo dividido em cabeça, tórax e abdome, três pares de patas, um par de antenas, com presença de asas ou não.
  - c) corpo dividido em cefalotórax e abdome, três pares de patas, com ou sem antenas, com asas.
  - d) corpo dividido em cabeça, tórax e abdome, quatro pares de patas, um par de antenas e com a presença de asas.
  - e) corpo dividido em cefalotórax e abdome, quatro pares de patas, sem antenas e sem asas.
5. Observe a árvore filogenética a seguir:

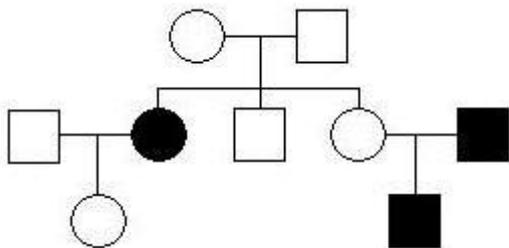


As características que correspondem às aquisições evolutivas de número 2 e 3, respectivamente, são:

- a) vasos condutores e fruto.
  - b) embrião e vasos condutores.
  - c) embrião e semente.
  - d) semente e flor.
  - e) vasos condutores e semente.
6. Sobre o Sistema Urinário, não se pode afirmar que:
- a) a uretra é um tubo comum aos sistemas urinário e reprodutor masculino, enquanto na mulher a uretra não apresenta qualquer relação com o sistema reprodutor.

- b) este sistema é responsável pela maior parte da excreção humana, eliminando do organismo substâncias indesejáveis (excretas) produzidas pelo metabolismo celular, sendo a principal a ureia.
- c) dentre as substâncias eliminadas comumente na urina encontram-se água, sais, hormônios, proteínas e glicose.
- d) a unidade do rim que filtra o sangue e forma a urina é o néfron.
- e) anatomicamente, as estruturas percorridas pela urina, após a sua formação até a sua eliminação, são, respectivamente: ureter – bexiga urinária – uretra.

7. Considere o heredograma a seguir, em que os símbolos pintados representam indivíduos afetados por uma característica:



Dos indivíduos apresentados no heredograma, não é possível determinar com certeza o par de alelos do genótipo de quantos deles?

- a) 5.
  - b) 1.
  - c) 2.
  - d) 3.
  - e) 4.
8. A reprodução é o processo pelo qual os seres vivos originam novos indivíduos semelhantes a si mesmos. É pela reprodução que os organismos garantem a sobrevivência da espécie. Há duas formas distintas de reprodução: a sexuada e a assexuada.

Analise as afirmativas sobre os dois tipos de reprodução e assinale a alternativa correta:

- I. Bactérias, protozoários e algas unicelulares se reproduzem por cissiparidade ou divisão binária, quando uma única célula origina duas células-filhas.
- II. A partenogênese é um tipo de reprodução em que o gameta de uns dos indivíduos adultos, macho ou fêmea, passa por sucessivas mitoses originando um novo indivíduo sem fecundação. Esta reprodução ocorre em abelhas melíferas, entre as quais os machos são haploides.
- III. A reprodução sexuada gera maior variabilidade genética devido aos processos de crossing-over na formação dos gametas, fecundação e mutações aleatórias, enquanto a reprodução

assexuada possui apenas as mutações como fonte de variabilidade.

IV. Os gêmeos dizigóticos, não idênticos ou bivitelinos originam-se de óvulos diferentes, fecundados por espermatozoides distintos e, por isso, não são idênticos, sendo a semelhança entre eles a mesma de irmãos fraternos de gestações distintas.

- a) apenas I e IV são afirmativas verdadeiras.
- b) I, II, III e IV são afirmativas verdadeiras.
- c) I, II, III e IV são afirmativas falsas.
- d) apenas I e II são afirmativas verdadeiras.
- e) apenas II e III são afirmativas verdadeiras.

## QUÍMICA

9. A temperatura de ebulição em compostos orgânicos é influenciada por dois fatores: o tipo de interação intermolecular e o tamanho da molécula.

A ordem crescente da temperatura de ebulição das substâncias abaixo é:

- I  $C_3H_8$  (Propano)  
 II  $C_3H_8O$  (1-Propanol)  
 III  $C_2H_6$  (etano)  
 IV  $C_3H_8O_2$  (propano-1,2-diol)

- a) II, IV, III e I.  
 b) III, I, IV e II.  
 c) III, I, II e IV.  
 d) II, IV, I e III.  
 e) IV, II, III e I.
10. Uma pessoa adicionou 1 litro de uma solução aquosa de ácido forte HA, de  $pH = 1,25$ , em um tanque contendo 99L de água. Em seguida, foram utilizados os indicadores de pH abaixo para verificar o pH dessa nova solução.

Indicador	Cor em pH abaixo	Intervalo de pH (aproximado)	Cor em pH acima
Vermelho de parametila	incolor	1.0-3.0	vermelho
Amarelo metanil	vermelho	1.2-2.4	amarelo
Alaranjado de etila	vermelho	3.4-4.8	amarelo
Azul de bromotimol	amarelo	6.0-7.6	azul

Pode-se dizer que os indicadores de pH que alteraram suas cores para aquelas acima do intervalo de pH foram:

- a) Amarelo de metanil e Alaranjado de etila.  
 b) Vermelho de parametila.  
 c) Alaranjado de etila e azul de bromotimol.  
 d) Vermelho de parametila e amarelo metanil.  
 e) Azul de bromotimol.
11. Os metais pesados são liberados tanto por fontes naturais como antrópicas, ou seja, pela interferência do homem na natureza. Esses elementos metálicos costumam permanecer por muitos anos no ambiente, por isso representam uma preocupação de toxicidade latente.  
 Disponível em: <<http://www5.usp.br/25513/esalq-desenvolve-monitoramento-de-metais-pesados-pela-analise-do-mel/>>
- A respeito dos metais pesados, foram feitas as seguintes afirmações:
- I. O ferro (Fe) é um metal pesado, tóxico em qualquer concentração.  
 II. A concentração de metais pesados pode aumentar progressivamente ao longo da cadeia alimentar.

- III. Os incineradores de lixo urbano e industrial podem ser considerados importantes fontes de contaminação do ambiente por metais pesados, pois tornam os metais pesados voláteis e formam cinzas ricas em metais.  
 IV. Os metais pesados são comumente encontrados em estado puro na natureza, já que são pouco reativos do ponto de vista químico.

As afirmações corretas são:

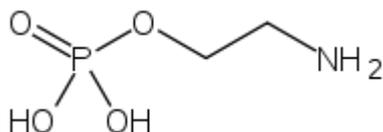
- a) I, II, III e IV.  
 b) I, II e III.  
 c) II, III e IV.  
 d) II e III.  
 e) I e IV.
12. São dados três átomos: A, B e C. O átomo A tem massa ( $4x-2$ ) e é isóbaro de B, que possui ( $2x$ ) prótons. O átomo B é isótopo de C, que possui massa de ( $3x+3$ ) e 7 nêutrons. Sabendo que o átomo A possui a mesma quantidade de nêutrons que C, qual é a alternativa correta?
- a) A soma dos prótons dos três átomos é 9.  
 b) O átomo A possui número atômico 7.  
 c) O número de nêutrons do átomo B é 2.  
 d) A soma da massa dos três átomos é 109.  
 e) O átomo A possui massa de 16.
13. A polaridade das moléculas influi nas propriedades das substâncias, como é o caso da miscibilidade (ou solubilidade). Sobre as substâncias: água ( $H_2O$ ), clorofórmio ( $CHCl_3$ ), tetracloreto de carbono ( $CCl_4$ ), iodo ( $I_2$ ) e dióxido de carbono ( $CO_2$ ), pode-se afirmar que:
- a) As polaridades das ligações entre os átomos do clorofórmio ( $CHCl_3$ ) fazem com que a molécula seja polar e o mesmo ocorre para o tetracloreto de carbono ( $CCl_4$ ).  
 b) A solução formada por água ( $H_2O$ ) e tetracloreto de carbono ( $CCl_4$ ) é homogênea.  
 c) Manchas de iodo ( $I_2$ ) podem ser removidas com água ( $H_2O$ ).  
 d) A água ( $H_2O$ ), considerada solvente universal, é capaz de dissolver tanto tetracloreto de carbono ( $CCl_4$ ) como clorofórmio ( $CHCl_3$ ).  
 e) As ligações entre o carbono e os oxigênios no dióxido de carbônico ( $CO_2$ ) fazem com que sua molécula seja apolar.
14. A medida do nível alcoólico no sangue é feita através do bafômetro: um aparelho que permite determinar a concentração de álcool ( $C_2H_5OH$ ) analisando o ar exalado dos pulmões do indivíduo.

## MATEMÁTICA

Quando um indivíduo alcoolizado sopra ar através de um tubo contendo a solução de dicromato de potássio ( $K_2Cr_2O_7$ ) em meio ácido ( $H_2SO_4$ ), provoca uma reação de oxirredução, originando na reação final o sulfato de crômio III, de coloração verde.

Nessa reação:

- O dicromato de potássio oxida o álcool etílico a aldeído acético ( $C_2H_4O$ ).
  - O álcool é oxidado a ácido etanoico ( $CH_3COOH$ ).
  - O álcool oxida o dicromato de potássio originando o sulfato de crômio III.
  - O álcool é desidratado pelo dicromato de potássio formando éter.
  - O dicromato de potássio reduz o álcool etílico a 1,2-etanodiol ( $C_2H_6O_2$ ).
15. A fosfoetanolamina, substância que vem criando polêmica nos últimos meses por ter sido anunciada como cura para o câncer, apresenta a seguinte estrutura molecular:



Com relação a essa molécula é correto afirmar que:

- Apresenta uma amina, um álcool e um grupo fosfato e fórmula molecular  $C_2H_4NO_4P$ .
  - É considerada uma amina primária e apresenta a fórmula molecular  $C_2H_8NO_4P$ .
  - É considerada um ácido carboxílico e apresenta a fórmula molecular  $C_2H_8NO_4P$ .
  - Apresenta um radical fosfato semelhante ao DNA humano e fórmula molecular  $C_2H_4NO_4P$ .
  - Apresenta um grupo carboxila, uma hidroxila e uma amina e possui fórmula molecular  $C_2H_8NO_4P$ .
16. A uma dada temperatura, uma mistura foi preparada com 0,1 mol de  $H_2$  e  $I_2$  em um frasco de 1000 mL. Após um certo tempo, foi atingido o equilíbrio abaixo:
- $$H_2 + I_2 \leftrightarrow 2HI$$
- Foi verificado que a concentração de  $I_2$ , em equilíbrio, caiu para 0,02 mol/L. O valor da constante de equilíbrio ( $K_c$ ) encontrado para esta reação, na mesma temperatura, foi de:
- 64.
  - 0,4.
  - 4.
  - 16.
  - 40.

17. As formas das embalagens de vários produtos encontrados nas prateleiras dos supermercados acabam influenciando os consumidores no instante de optar por uma marca ou outra. Uma embalagem com formato de paralelepípedo reto retângulo terá suas dimensões originais modificadas com os seguintes critérios:

- Aumento de 20% no comprimento.
- Aumento de 15% na largura.
- Diminuição de 35% na altura.

Podemos concluir que o volume dessa embalagem após a troca:

- Diminuiu 10,3% em relação ao original.
- Não sofreu variação.
- Aumentou 5% em relação ao original.
- Aumentou 2,5% em relação ao original.
- Diminuiu 90% em relação ao original.

18. Um time de futsal precisa ser escalado pelo seu técnico com 4 jogadores nas posições de linha e 1 jogador que vai atuar no gol. Sabendo que o técnico dispõe de 10 jogadores de linha e 2 goleiros, que Fábio, brilhante jogador de linha, estará sempre presente em qualquer escalação escolhida pelo técnico e que, além disso, todos os jogadores de linha estão aptos a jogar em qualquer posição, de quantas formas diferentes o técnico poderá fazer esta escalação?

- 90.
- 168.
- 84.
- 336.
- 12.

19. Uma parede de formato retangular, com altura de 2,16m e comprimento de 2,91m, receberá peças de enfeites quadrados de tamanhos iguais, preenchendo por completo essa parede, sem quebrar nenhuma peça. Supondo que os encaixes entre as peças sejam perfeitos, quantas dessas serão, no mínimo, necessárias?

- a) 184 peças.
- b) 6984 peças.
- c) 3182 peças.
- d) 1618 peças.
- e) 812 peças.

20. Muitos alunos que gostam de matemática têm o péssimo hábito de realizar todas as contas envolvidas em problemas de forma mental, não formalizando as formas de calcular e nem estruturando uma linguagem matemática associada aos problemas. Há quem acredite que o importante do cálculo mental é fazer a conta bem depressa, esquecendo-se de que existem calculadoras sofisticadas e formas algébricas de calcular. Renato, aluno que possui além de cálculo mental desenvolvido, uma boa linguagem específica em matemática, resolveu com facilidade os cálculos abaixo, chegando a qual resposta?

$$\frac{235^2 - 115^2}{350.235 - 350.115}$$

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

21. Qual é a área do triângulo formado pelos pontos das intersecções das funções definidas no conjunto dos reais, representadas pelas leis  $f(x) = x^2 + x + 1$  e  $g(x) = 2x + 1$ , juntamente com o ponto  $A(0,3)$ ?

- a) 1 unidade de área.
- b) 5 unidades de área.
- c) 4 unidades de área.
- d) 3 unidades de área.
- e) 2 unidades de área.

22. Um arquiteto deseja colocar um triângulo isóscele planificado no chão da sala de uma casa que está construindo, já que acredita que esta figura representa equilíbrio. Gostaria de dar um destaque no contorno do triângulo, utilizando um material linear de luxo como acabamento. Dado que este triângulo tem os lados congruentes medindo 80 cm e o ângulo  $\alpha$  formado por esses dois lados, tal que  $3\text{sen}\alpha = 4\text{cos}\alpha$ , quanto desse material aproximadamente será necessário para contornar esse triângulo? (Use, se necessário, que  $\sqrt{5} \cong 2,24$ ).

- a) 310 cm.
- b) 170 cm.
- c) 213 cm.
- d) 221 cm.
- e) 232 cm.

23. Dois amigos, Carlos e Lucas, resolvem apostar a conta de um jantar, brincando de prever o que vai ocorrer na retirada aleatória de 3 bolas de uma urna, em que as retiradas são feitas uma a cada vez, sem reposição. Sabe-se que na urna existem 3 bolas vermelhas, 4 brancas e 5 azuis. Carlos acredita que sairão 3 bolas de cores diferentes e Lucas acredita que sairão 3 bolas de cores iguais. A respeito da aposta, podemos dizer que:

- Lucas tem aproximadamente o dobro de chances de ganhar o jantar de Carlos.
- Carlos tem menos que o triplo de chances de ganhar o jantar de Lucas.
- Lucas tem mais chances do que Carlos de ganhar o jantar.
- Carlos tem mais que o triplo e menos que o quádruplo de chances de ganhar o jantar de Lucas.
- Ambos terão que dividir o jantar, pois a probabilidade é a mesma para os dois.

24. De acordo com o cenário econômico nacional, é necessária uma boa organização financeira para evitar grandes problemas dentro de uma empresa ou de uma estrutura financeira familiar. Ciente disto, Rogério resolveu poupar seu dinheiro economizando R\$200,00 no primeiro mês de planejamento, R\$230,00 no segundo, R\$ 260,00 no terceiro e assim por diante, até completar 15 meses. Quanto Rogério conseguiu economizar no fim desses quinze meses?

- R\$ 7.000,00.
- R\$ 6.000,00.
- R\$ 6.150,00.
- R\$ 6.300,00.
- R\$ 6.800,00.

## FÍSICA

25. Uma partícula em movimento retilíneo uniformemente variado tem suas posições no eixo das abscissas dadas, em função do tempo, pela equação:

$$x(t) = 14 - 12t + 2t^2$$

Considerando as unidades do Sistema Internacional (SI), analise as afirmações:

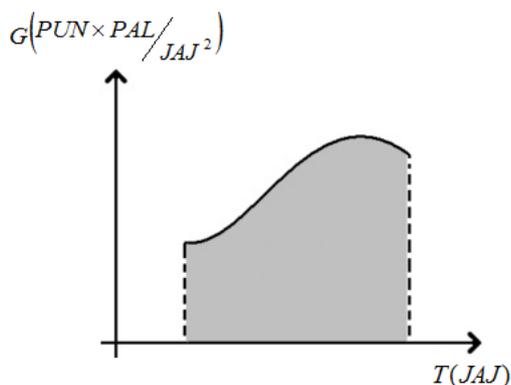
- a velocidade escalar da partícula é nula no instante  $t = 3,0$  s.
- entre os instantes  $t_0 = 0,0$  s e  $t_1 = 6,0$  s, a velocidade vetorial média da partícula tem módulo nulo.
- a figura abaixo pode representar o movimento da partícula no instante  $t_0 = 0,0$  s:



Sobre as afirmações assinale a alternativa correta.

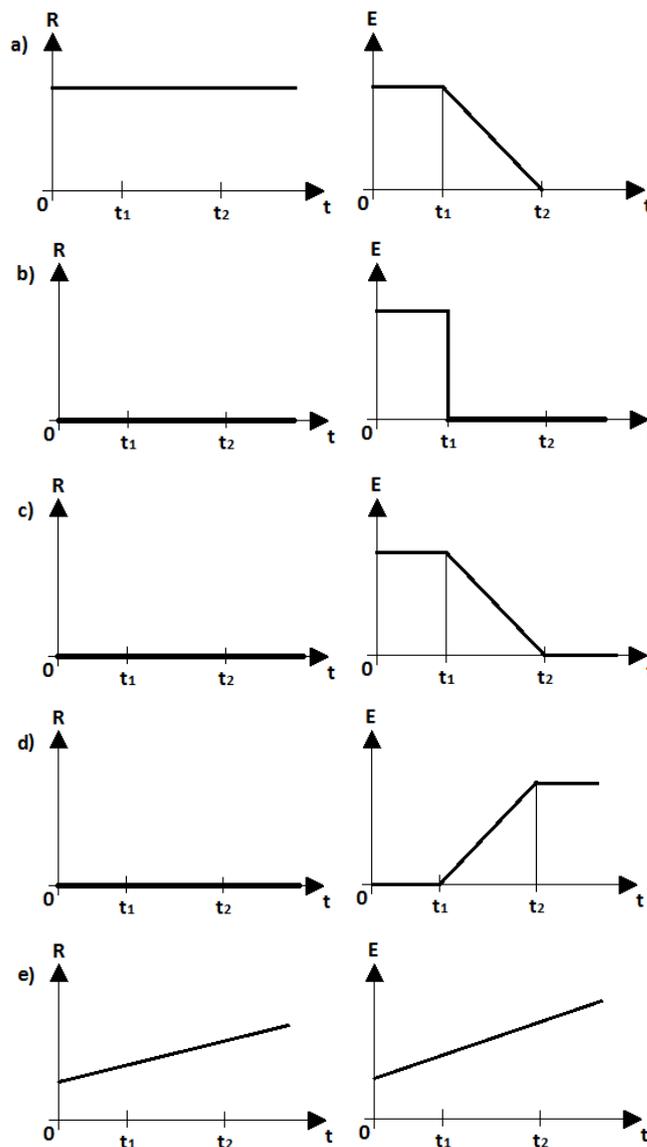
- todas as afirmações estão corretas.
- apenas as afirmações I e II estão corretas.
- apenas as afirmações II e III estão corretas.
- apenas as afirmações I e III estão corretas.
- nenhuma afirmação está correta.

26. O garoto Cléber, muito interessado em física, está estudando análise dimensional e, para fixar seus conhecimentos, resolve criar seu próprio sistema de unidades para mecânica. Substituiu as grandezas metro, quilograma e segundo, que são medidas de comprimento, massa e tempo, respectivamente, por palmin (comprimento, cujo símbolo é PAL), punhadin (massa, cujo símbolo é PUN) e jajazin (tempo, cujo símbolo é JAJ). O gráfico abaixo mostra a variação da grandeza física G em função do tempo T em unidades do sistema inventado pelo criativo garoto.



A área da parte hachurada pode fornecer dimensão da grandeza física:

- a) aceleração.
- b) velocidade.
- c) impulso.
- d) empuxo.
- e) densidade.



27. Um guindaste içava verticalmente uma estátua do fundo de um poço. Os valores de  $t_1$  e  $t_2$  nos gráficos das alternativas representam os instantes em que a estátua inicia e termina, respectivamente, sua emergência da água do poço. Sabendo que a velocidade de ascensão do corpo içado é considerada constante durante todo o tempo, assinale a alternativa que pode apresentar corretamente a intensidade da força resultante R e do empuxo E sobre a estátua, ambos em função do tempo t.

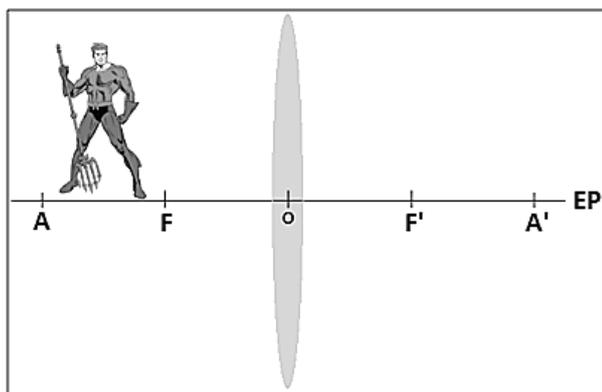
28. Registros datam que máquinas térmicas foram construídas já no século XVIII. Todavia, o físico francês Nicolas Léonard Sadi Carnot (1796 – 1832) apresentou a primeira análise teórica dessas máquinas apenas em 1824. Em sua obra, Carnot mostrou que o rendimento máximo teórico  $\eta$  dessas máquinas, operando entre uma fonte quente à temperatura  $T_1$  e uma fonte fria à temperatura  $T_2$ , ambas na escala Kelvin, é dado por

$$\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1}$$

Esse rendimento ideal ocorre em um ciclo especial formado por duas transformações isotérmicas e duas adiabáticas e não depende do gás utilizado. Qual o rendimento real de uma máquina térmica operando com metade do rendimento ideal entre uma fonte quente à temperatura de  $327^\circ\text{C}$  e uma fria à temperatura de  $27^\circ\text{C}$ ?

- a) 10 %.
- b) 45 %.
- c) 35 %.
- d) 30 %.
- e) 25 %.

29. Uma criança coloca o boneco do seu super-herói preferido frente a uma lente delgada convergente, como mostra a figura a seguir:



Sobre o eixo principal EP da lente, A e A' são os pontos antiprincipais, F e F' os focos principais e O, o centro óptico da lente. Sabendo que o sistema está de acordo com as condições de Gauss, a imagem conjugada pela lente na posição em que se encontra o objeto:

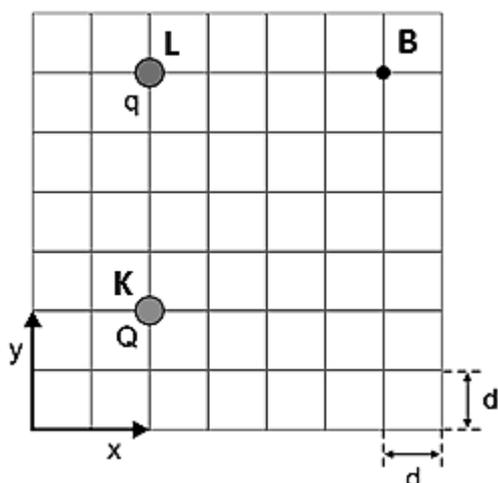
- a) é virtual e do mesmo tamanho que o objeto (boneco).
- b) pode ser projetada em um anteparo.
- c) é real e direita em relação ao objeto (boneco).
- d) é real e menor que o objeto (boneco).
- e) é invertida e virtual.

30. Dispõe-se de três resistores ôhmicos de resistências  $R_1$ ,  $R_2$  e  $R_3$ , tais que  $R_1 = R_2 = \frac{R_3}{2}$ .

Quando associados em série, a resistência equivalente da associação é  $R_S = 10,0\Omega$  e quando associados em paralelo, a resistência equivalente é  $R_P$ . Calcule  $R_P$ .

- a)  $15,0\Omega$ .
- b)  $1,0\Omega$ .
- c)  $2,5\Omega$ .
- d)  $5,0\Omega$ .
- e)  $10,0\Omega$ .

31. Duas cargas elétricas puntiformes Q e q, ambas positivas, encontram-se em uma malha quadriculada contida em um plano xy, representada na figura abaixo:



Q, fixa no ponto K, exerce sobre q, fixa no ponto L, uma força elétrica de repulsão cuja intensidade é de  $2,0 \times 10^{-2} \text{ N}$ . Qual o módulo da força elétrica que a carga Q, fixa em K, exerceria sobre uma terceira carga  $q' = 2 \cdot q$ , colocada no ponto B?

- a)  $2,0\sqrt{2} \times 10^{-2} \text{ N}$ .
- b)  $5,0 \times 10^{-3} \text{ N}$ .
- c)  $1,0 \times 10^{-2} \text{ N}$ .
- d)  $2,0 \times 10^{-2} \text{ N}$ .
- e)  $5,0\sqrt{2} \times 10^{-3} \text{ N}$ .

32. A professora de física, Helena, tem saudade do seu falecido cão chamado *Hertz*. O fantástico cachorro, quando ladrava, emitia um som cujo nível de intensidade, medido por sua dona, era de 65,0 dB. Em um belo sonho, Helena viu seu saudoso animal de estimação acompanhado por mais dois cães idênticos. Se fossem três cachorros *Hertz* latindo simultaneamente, em uníssono, qual seria o nível de intensidade sonora?

- a) 69,8 dB.
- b) 69,48 dB.
- c) 195 dB.
- d) 27,4 dB.
- e) 65 dB.

NOTE:

I) A menor intensidade física audível é  $I_0 = 10^{-12} \text{ W} / \text{m}^2$ .

II) Se necessário,  $\log 3 = 0,48$ .

## PORTUGUÊS

33. Leia o texto abaixo e marque a alternativa correta:

### VACINA CONTRA O ZIKA

*O que parecia uma virose banal virou emergência de saúde pública*

por Drauzio  
Varella — publicado em  
16/03/2016, 05h14

A doença causada pelo vírus zika só preocupou as autoridades sanitárias em 2015, quando surgiram os casos de microcefalia, em Pernambuco. Em menos de um ano, o vírus espalhou-se pelo Brasil, América Central, Caribe e chegou ao México. Não há exemplo de doença transmitida por artrópodes com disseminação tão rápida. A busca de uma vacina tornou-se prioridade internacional.

Stanley Plotkin, da Universidade de Pensilvânia, declarou à revista *Science*: “Não vejo problemas técnicos como aqueles encontrados com as vacinas contra HIV, tuberculose e outros agentes”. Segundo ele, o zika é da família dos flavivírus, a mesma dos causadores da febre amarela, dengue e encefalite japonesa, para os quais há vacinas protetoras.

Na revista *Science*, o professor Jorge Kalil, diretor do Instituto Butantan, defendeu que uma preparação com vírus vivos, porém atenuados, pode ser segura e mais eficaz do que aquelas obtidas com vírus mortos.

O grupo do Butantan planeja empregar essa tecnologia, já usada pelo National Institute of Allergy and Infectious Diseases (Niaid) na obtenção da vacina contra a dengue licenciada pelo Butantan, para a fase de testes de eficácia em andamento.

O americano Thomas Monath, virologista da New Link Genetics que estudou o zika vírus em macacos da Nigéria nos anos 1970 e colaborou para a obtenção de uma vacina contra o ebola, levanta duas questões: 1. Não se sabe se a infecção pelo zika confere imunidade duradoura ou se a doença pode recidivar. 2. Se os anticorpos contra a dengue ou a febre amarela derem reação cruzada com os da vacina contra a zika, as avaliações de eficácia ficarão comprometidas.

Anthony Fauci, diretor do Niaid, sugere outra estratégia: inserir genes do vírus em plasmídeos (estruturas circulares de DNA) e infectar bactérias com eles, para que produzam partículas semelhantes ao zika, incapazes de se multiplicar, portanto, de causar doença.

O Instituto Jenner, da Inglaterra, trabalha com a introdução de uma proteína da superfície do zika em adenovírus inofensivos que infectam chimpanzés, para usá-los como vetores que ao vacinar seres humanos desencadeiem a formação de anticorpos antizika.

Segundo Fauci, a fase de estudos em animais será completada em poucos meses.

Estudos com número limitado de participantes estão previstos para o fim de 2016.

Ainda assim, uma vacina promissora levará anos para ser testada em estudos fase 3, antes da produção em larga escala.

Enquanto a vacina não chega, Jorge Kalil espera que o Butantan consiga produzir antissoros injetando o zika vírus em cavalos, para obter anticorpos protetores que possam ser administrados em seres humanos, tecnologia que o instituto domina há décadas.

Caso a doença provoque imunidade definitiva, tenho dúvida se a vacina chegará a tempo. Um vírus que se dissemina com tal velocidade poderá infectar tanta gente, que a vacinação se torne desnecessária ou indicada apenas para as mulheres em idade fértil.

(Disponível em <http://www.cartacapital.com.br/revista/892/vacina-contrao-zika>. Acesso em: 18/03/2016).

Segundo o texto:

- Pesquisadores do Instituto Butantan planejam utilizar uma vacina oriunda da preparação com vírus vivos, porém atenuados.
- Há problemas técnicos encontrados em todas as vacinas, o que prejudica a pesquisa.
- Injetando o Zika vírus em cavalos, obtém-se uma vacina mais fraca, com anticorpos que podem ser administrados em seres humanos.
- A vacinação pode se tornar desnecessária porque a doença provoca imunidade definitiva em mulheres férteis.
- O vírus Zika surgiu em 2015, no estado de Pernambuco, e em menos de um ano o vírus espalhou-se pelo Brasil, América Central, Caribe e chegou ao México.

34. A palavra **crase** significa mistura, fusão. Em português, ocorre a crase com as vogais idênticas (a+a). Ela é indicada, na escrita, pelo acento grave (´). No geral, haverá crase sempre que o termo regente exigir a preposição **a** e o termo regido admitir o artigo feminino **a** ou **as**. Tendo em vista essa explicação e o exemplo verificado na charge, julgue as seguintes afirmativas a respeito deste tema:

### RUMO ÀS URNAS



Disponível em: [http://noticias.uol.com.br/humor/2008\\_album.htm#fotoNav=20](http://noticias.uol.com.br/humor/2008_album.htm#fotoNav=20). Acesso em 12/02/2016

- I- **Rumo** é um substantivo masculino e, por isso, não admite o artigo “a”. Na figura, houve erro do cartunista.
- II- De acordo com a lógica da regra exposta, o cartum está correto, pois **urnas** é substantivo feminino.
- III- A figura é um bom exemplo de caso em que pode ou não ocorrer crase, pois o substantivo está no plural.

Está(ão) correta(s):

- a) Todas as proposituras.
- b) Somente a propositura I.
- c) Somente a propositura II.
- d) Somente a propositura III.
- e) Somente as proposituras II e III.

35. Leia com atenção o texto abaixo:

**Novos animes que você PRECISA assistir | OmeleTV**

De One Punch Man a Seven Deadly Sins, novas dicas dos desenhos japoneses do momento! Já conhece One Punch Man, Erased, Kuroko no Basket, Seven Deadly Sins? Esses e outros animes são o tema deste OmeleTV, em que indicamos os novos desenhos japoneses que você não deve deixar passar!

OmeleTV é o programa do Omelete que vai ao ar de segunda a sexta-feira. Na sexta-feira, você confere a nossa já tradicional live no YouTube, comentando assuntos ainda mais quentes.

Pra você que tem o costume de assistir a todos os blocos na sexta-feira, sem problemas: a playlist estará disponível como sempre.

Se gostou do programa de hoje dê um "joinha" lá no vídeo e saiba que tem muito mais lá no nosso canal youtube.com/omeleteve. Clique em "Assine" (ou "Subscribe").

Para assistir ao programa sem pausas, clique aqui e tenha acesso à nossa playlist!

(<http://omelete.uol.com.br/videos/omele-tv/novos-animes-que-voce-precisa-assistir-omeletv/>. Acesso em 24/03/2016)

Sabendo que o verbo **Assistir**, segundo a norma culta, será VTI, com a preposição a, quando significar *ver* ou *ter direito*, assinale a alternativa correta a respeito do texto lido.

- a) O texto é inadequado para o público jovem, pois o uso de alguns estrangeirismos dificulta a transmissão de informação relacionada à rede.
- b) Não há desvio gramatical relacionado ao verbo assistir na frase “Novos animes que você PRECISA assistir”.
- c) Não há desvios gramaticais no texto todo. Apesar de ser destinado a jovens e veiculado pela internet, ele está na norma culta.
- d) Há uma variação de registro para o caso do verbo assistir: temos ocorrências dentro da norma culta e desvio.

- e) O texto foi escrito por alguém que desconhece totalmente a norma culta da língua portuguesa.

36. Leia o texto:



(Disponível em <http://www.marcianeurotica.com.br/>. Acesso em: 19 de março de 2016).

O humor da tira resulta:

- a) do formato dos olhos da personagem.
- b) do exagero da personagem que parece amar tudo que vê.
- c) do diminutivo utilizado para se referir aos animais.
- d) do erro ortográfico na construção do diminutivo no último quadrinho.
- e) da mudança de significado do verbo amar do último quadrinho.

37. Leia o trecho a seguir retirado de Grande Sertão: Veredas, de Guimarães Rosa.

“Olhe: quando é tiro de verdade, primeiro a cachorrada pega a latir, instantaneamente – depois, então, se vai ver se deu mortos. O senhor tolere, isto é o sertão. Uns querem que não seja: que situado sertão é por os campos-gerais a fora a dentro, eles dizem, fim de rumo, terras altas, demais do Urucúia. Toleima. Para os de Corinto e do Curvelo, então, o aqui não é dito sertão? Ah, que tem maior! Lugar sertão se divulga: é onde os pastos carecem de fechos (...). O gerais corre em volta. Esses gerais são sem tamanho. Enfim, cada um o que quer aprova, o senhor sabe: pão ou pães, é questão de opiniões... O sertão está em toda a parte.” (ROSA, J.G., 2001, p.23-24).

Sabe-se que Guimarães Rosa trabalha de forma muito especial com a linguagem que compõe seus textos. O processo utilizado por ele pode ser descrito como:

- a) Registro de um português simplificado, cotidiano, coloquial, bem adequado a seu conteúdo, que buscava traduzir o homem simples do sertão.
- b) Experimentação com processos de criação de palavras e formas sintáticas que misturavam a cultura popular e a erudita, num processo de invenção bastante produtivo.
- c) Registro fiel da língua do povo, na tentativa de guardar uma marca de brasilidade que foi se perdendo com o tempo. O escritor age como compilador.
- d) Utilização de norma culta pedante e difícil, pois o autor era erudito e sabia de termos que, embora pareçam estranhos, pertencem ao mais refinado de nossa língua.
- e) Codificação da linguagem para despistar a censura, já que seus livros foram escritos em pleno regime militar e denunciavam a violência dos detentores do poder.

38. Observe os dois trechos a seguir retirados dos poemas “Satélite” e “Os sapos”, respectivamente, ambos escritos pelo poeta Manuel Bandeira e pertencentes ao Modernismo Brasileiro.

**Texto 1:**

[...]  
 Ah, Lua deste fim de tarde,  
 Demissionária de atribuições românticas,  
 Sem show para as disponibilidades sentimentais!

*Fatigado de mais-valia,  
 Gosto de ti assim:  
 Coisa em si,  
 - Satélite.*  
 [...]

**Texto 2:**

[...]  
 O sapo-tanoeiro,  
 Parnasiano aguado,  
 Diz: - "Meu cancioneiro  
 É bem martelado.

*Vede como primo  
 Em comer os hiatos!  
 Que arte! E nunca rimo  
 Os termos cognatos.*  
 [...]

A respeito dos trechos, é possível afirmar:

- a) Os textos fazem parte da produção de Manuel Bandeira dirigida ao público infantil e trazem temas pertencentes ao imaginário das crianças, amparados em uma musicalidade bastante envolvente.
- b) Bandeira é conhecido como poeta difícil, hermético, atrelado aos cânones clássicos e ao uso da língua portuguesa com refinado preciosismo, como demonstram os trechos lidos.

- c) Com uma poesia visivelmente política, o poeta instiga o povo brasileiro para as ideias marxistas, o que se percebe, nos trechos dados, em “Fatigado de mais-valia” e “Meu cancioneiro/ É bem martelado”.
- d) Os trechos trazem, respectivamente, referências críticas aos movimentos literários “Romantismo” e “Parnasianismo”. Eles demonstram que o autor pretendia se libertar das estéticas anteriores e ajudar a construir novos padrões para a poesia brasileira.
- e) O uso do ponto de exclamação revela o sentimentalismo dos poemas, sempre ligados à função emotiva da linguagem. Bandeira é conhecido pelo seu lirismo piegas.

39. Leia o poema de Luís de Camões (Soneto I) e considere as proposituras relacionadas a ele:

*Enquanto quis Fortuna que tivesse  
 Esperança de algum contentamento,  
 O gosto de um suave pensamento  
 Me fez que seus efeitos escrevesse.*

*Porém, temendo Amor que aviso desse  
 Minha escritura a algum juízo isento,  
 Escureceu-me o engenho c'o tormento,  
 Para que seus enganos não dissesse.*

*Ó vós, que Amor obriga a ser sujeitos  
 A diversas vontades! Quando lerdos  
 Num breve livro casos tão diversos*

*(Verdades puras são, e não defeitos),  
 E sabeis que, segundo o amor tiverdes,  
 Tereis o entendimento de meus versos.*

- I- O primeiro quarteto remete ao passado e relembra um tempo de esperança, trazida pela Fortuna.
- II- O segundo quarteto, no entanto, nos revela a adversidade trazida pelo Amor – indicada inclusive pela conjunção que inicia a estrofe.
- III- Os dois tercetos finais constroem um enigma baseado na interpretação da própria experiência amorosa a que remete o poema: ela será diversa (positiva ou negativa) segundo cada experiência particular de quem lê.

Depois de uma leitura atenta, podemos dizer que são interpretações pertinentes:

- a) Todas as proposituras.
- b) Somente a propositura I.
- c) Somente a propositura II.
- d) Somente a propositura III.
- e) Somente as proposituras I e II.

40. Leia os textos abaixo e analise a relação entre eles para julgar a alternativa correta:

**A Rita**

A Rita levou meu sorriso  
 No sorriso dela  
 Meu assunto  
 Levou junto com ela  
 O que me é de direito  
 E arrancou-me do peito  
 E tem mais  
 Levou seu retrato, seu trapo, seu prato  
 Que papel!  
 Uma imagem de São Francisco  
 E um bom disco de Noel

A Rita matou nosso amor de vingança  
 Nem herança deixou  
 Não levou um tostão  
 Porque não tinha não  
 Mas causou perdas e danos  
 Levou os meus planos  
 Meus pobres enganões  
 Os meus vinte anos  
 O meu coração  
 E além de tudo  
 Me deixou mudo  
 Um violão  
 (Composição: Chico Buarque, 1965).

**Resposta da Rita**

Não levei o seu sorriso  
 Porque sempre tive o meu  
 Se você não tem assunto  
 A culpada não sou eu

Nada te arranquei do peito  
 Você não tem jeito faz drama demais  
 Seu retrato, seu trapo, seu prato,  
 Devolvo no ato pra mim tanto faz  
 Construí meu botequim  
 Sem pedir nenhum tostão  
 A imagem de São Francisco  
 E aquele bom disco estão lá no balcão

Não matei nosso amor de vingança  
 E deixei como herança um samba também  
 Seu violão nunca foi isso tudo  
 E se hoje está mudo por mim tudo bem  
 (Composição: Ana Carolina/Edu Krieger, 2013).

Pode-se afirmar que:

- O eu-lírico do texto 1 é a Ana Carolina, que costumava usar o pseudônimo de Rita.
- O eu-lírico do texto 1 é a Rita e ela demonstra seu desejo em terminar o relacionamento amoroso.
- O eu-lírico do texto 2 é a Rita, personagem da canção de Chico Buarque. A “resposta” de Ana Carolina pode ser lida como homenagem.
- O eu-lírico do texto 2 é a Ana Carolina e ela quis fazer uma crítica feminista ao Chico Buarque.
- O eu-lírico do texto 1 é o Chico Buarque e ele é evidentemente machista ao se referir a uma mulher de maneira tão pejorativa.

**HISTÓRIA**

41. “A medicina egípcia foi muito afamada no mundo antigo; terapeutas de diversas nacionalidades vinham ao Egito aperfeiçoar seus conhecimentos. Não só as mulheres tinham acesso às profissões médicas, como também uma certa dama Peseshet, do antigo Egito, foi nomeada superiora dos médicos, vendo-se assim à frente dos serviços de saúde do Estado. As mulheres podiam ser parteiras, enfaixadoras, massagistas, médicas, cirurgiãs; assim como homens, elas começavam a carreira como especialistas” (JACQ, Christian. As egípcias: retratos de mulher no Egito faraônico. RJ: Bertrand Brasil, 2000.).

De acordo com o texto e com o contexto do Egito Antigo, é possível afirmar que:

- A sociedade Egípcia era essencialmente matriarcal, pois a mulher ocupava todas as funções de liderança.
  - No Egito Antigo, mulheres e homens podiam ocupar os mesmos espaços profissionais, desde que as mulheres fossem auxiliares.
  - As mulheres podiam exercer as mesmas funções dos homens, inclusive as de liderança, ao contrário de outras sociedades da mesma época.
  - As mulheres dividiam espaço com os homens nas principais atividades profissionais do Egito, mas esbarravam na superioridade masculina.
  - No Egito Antigo, o papel da mulher se limitava a cuidar da família e dos afazeres domésticos, por conta da hierarquia estabelecida pelos homens.
42. “A Idade Média foi o momento de um fervilhar de heresias no interior de um sistema homogêneo, que era o cristianismo. A Igreja preocupou-se em destruir esses desvios, e com violência. O que ocorria, sobretudo, eram movimentos de resistência ou de revolta com relação à instituição eclesiástica. E é nisso que as heresias, apresentadas sob um aspecto inteiramente negativo, constituem também um sinal da vitalidade daquela época, na qual fermentava, irreprimível, a liberdade de pensamento” (DUBY, Georges. Ano 1000, ano 2000. SP: UNESP, 1998, p. 133).

O trecho acima trata do domínio exercido pela Igreja Católica na sociedade, durante a Idade Média europeia. Sobre esse período, não é correto afirmar que:

- As heresias e os movimentos de resistência foram violentamente reprimidos pela Igreja.
- A Idade Média foi um período de considerável circulação de ideias e visões de mundo.
- A Igreja condenava heresias, tornando aquele período monolítico, em termo de ideias.
- Apesar da censura religiosa, as heresias contribuíram com a vitalidade de ideias na época.

e) Apesar dos desejos da Igreja, não foi possível reprimir a liberdade de pensamento.

43. “Quando os poderes Legislativo e Executivo ficam reunidos, numa mesma pessoa ou instituição do Estado, a liberdade desaparece (...). Não haverá também liberdade se o poder Judiciário não estiver separado do Legislativo e do Executivo. Se o Judiciário se unisse ao Executivo, o juiz poderia ter a força de um opressor. E tudo estaria perdido se uma mesma pessoa ou uma mesma instituição do Estado – exercesse os três poderes: o de fazer as leis, o de ordenar a sua execução e o de julgar os conflitos entre os cidadãos” (MONTESQUIEU. O espírito das leis. SP: Martins Fontes, 1996, p. 168).

O texto acima, escrito por Montesquieu, compõe sua famosa obra O espírito das leis, produzida em 1748. Tendo em vista o contexto em que foi escrito, Montesquieu criticava:

- A Monarquia Absolutista.
- O avanço industrial e tecnológico.
- A Monarquia Parlamentarista.
- A República Liberal.
- A Revolução Francesa.

44. “V. Excelência deve saber das contínuas revoltas de escravos que se dão nas Fazendas desta província e da atitude que os mesmos têm tomado de uns tempos para cá. As sociedades libertadoras e abolicionistas crescem de momento a momento e se tornam mais exigentes e desrespeitosas do legítimo direito da propriedade escrava (...). Estando as cousas nesse estado, Exmo. Sr. tem como justo o fundamento que de um momento para outro revoltem-se muitos escravos existentes nas diversas fazendas e que unidos com o desta Capital e com um grande grupo de desordeiros que por aí anda, perturbem a tranqüilidade pública de modo considerável” (Apud MACHADO, Maria Helena. O plano e o pânico. RJ; SP: UFRJ; EDUSP, 1994, p. 71).

O trecho acima faz parte de um Ofício enviado pelo Chefe de Polícia de São Paulo ao Presidente da Província, em 1883. De acordo com o texto, é possível afirmar que:

- A carta demonstra a marcante passividade com a qual os escravizados aceitavam sua situação. As poucas sociedades abolicionistas tentavam fomentar a revolta, ilegalmente, ferindo o legítimo direito de propriedade escrava.
- A assinatura da Lei Áurea pela Princesa Isabel, em 1888, foi uma concessão benevolente do governo imperial e das elites da época, que se preocupavam com o sofrimento dos cativos.
- A Abolição da Escravatura, em 1888, deu-se exclusivamente por pressões externas do mercado europeu industrializado, que se interessava pelo potencial mercado consumidor formado pelos ex-escravos, futuros trabalhadores assalariados.
- O trecho do Ofício mostra que o Chefe de Polícia tentava tranquilizar o Presidente da

Província de São Paulo, pois não havia motivo para temores, já que o papel repressivo da polícia havia sido desempenhado.

- e) O trecho mostra que os escravizados resistiram contra o sistema e lutaram para conquistar a liberdade, causando pânico nas elites agrárias da época, nos órgãos repressores e nos governantes, que temiam uma grande revolta.

45. “Séries de curtas-metragens informativos exibidos obrigatoriamente em todas as salas de cinema do país (em geral antes de longas-metragens de ficção), o Cine Jornal Brasileiro acompanhava as ações de Getúlio (...). Figuravam na tela inaugurações de obras públicas, cerimônias cívicas, visitas diplomáticas, referências à industrialização do país, entre grande multiplicidade de temas, recheados pela contemplação do propósito estadonovista (...). Por meio das imagens, o Estado buscava construir uma intimidade com o poder. Como nunca haviam sido antes, as autoridades eram expostas em primeiro plano, instaurando nos espectadores a sensação mágica de proximidade com o ‘chefe da nação’ e as autoridades que o acompanhavam” (REGO, Daniela Domingues Leão. O Brasil em marcha. História Viva, n. 58, ago. 2008.).

O texto acima aborda o uso dos cinejornais na divulgação dos feitos governamentais durante o Estado Novo, governo autoritário de Getúlio Vargas. Sobre esse assunto, é possível afirmar que:

- Getúlio Vargas utilizou intensamente os modernos meios de comunicação, a exemplo dos governantes anteriores, como forma de propaganda política e construção da imagem de um Brasil moderno, não sendo pioneiro, nesse aspecto.
- Os cinejornais eram exibidos antes de cada filme de ficção, como propaganda partidária do governo e da oposição, às vésperas de cada eleição, já que ainda não existia televisão nos anos 1930 e 1940.
- Não se tratava de propaganda, mas do uso essencialmente informativo dos cinejornais que traziam últimos acontecimentos à população, pois não existia televisão e poucos tinham acesso a jornais e revistas.
- Getúlio Vargas utilizou intensamente os modernos meios de comunicação, como nunca havia sido feito, como forma de propaganda política e construção da identidade nacional, divulgando seus feitos e a sua imagem de líder de massas.
- Getúlio Vargas mobilizou os cinejornais e os demais meios de comunicação para informar a população dos problemas do país e da necessidade de coesão social para enfrentá-los. Assim, a oposição não teria motivos para criticá-lo.

46. “Parcelas significativas da sociedade brasileira nos anos 1950 comprometeram-se com um conjunto de demandas materiais e simbólicas, associadas sobretudo com o nacionalismo e com o programa de reformas econômicas e sociais (...). Essa geração encontrou em João Goulart aquele que, surgindo como o herdeiro do legado de Getúlio Vargas, assumiu a liderança do trabalhismo brasileiro e do programa nacionalista e reformista” (FERREIRA, Jorge. João Goulart: uma biografia. RJ: Civilização Brasileira, 2011, p. 15).

Antes de ser deposto pelo golpe militar de 1964, João Goulart apresentou o Programa de Reformas de Bases, que propunha uma série de medidas para superar as dificuldades do país, exceto:

- Reforma urbana, que atenderia a milhões de favelados e moradores de cortiços nos grandes centros urbanos brasileiros.
- Reforma educacional, que aumentaria o número de escolas públicas e de crianças matriculadas, combatendo o analfabetismo.
- Reforma agrária, que facilitaria o acesso à terra a milhões de trabalhadores do campo.
- Reforma energética, que previa o modelo de partilha com o mercado privado estrangeiro, na exploração e na divisão dos lucros do petróleo.
- Reforma tributária, que visava corrigir as desigualdades sociais na divisão das obrigações com impostos.

47. Observe a imagem:



Tony Tornado em show nos anos 1970. Fonte: <http://www.cartacapital.com.br/revista/858/tempestade-de-suingue-5552.html>

Tony Tornado foi ícone da black music no Brasil, estilo que agitou a juventude negra em bailes e shows nos anos 1960 e 1970. Sobre este movimento, é correto afirmar que:

- Os jovens reuniam-se não apenas para se divertir, mas para tentar imitar o estilo da bossa nova e do samba de breque.
- Os jovens reuniam-se não apenas para se divertir, mas para afirmar a positividade de sua identidade negra, materializada no cabelo, nas roupas e em outros ornamentos.
- Os bailes black brasileiros, dos anos 1960 e 1970, tinham como objetivo exclusivo o protesto contra o regime militar.

- Nessas festas, os jovens reuniam-se exclusivamente para se divertir, já que o regime militar havia proibido qualquer tipo de protesto.
- Devido à influência norte-americana na black music, os jovens brasileiros utilizavam os bailes e shows para se divertir e protestar contra a Guerra do Vietnã.

48. Leia o trecho abaixo:

“[...]  
E ao ouvir o sorriso sorridente de São Paulo  
Diante da chacina  
111 presos indefesos, mas presos são quase todos pretos  
Ou quase pretos, ou quase brancos quase pretos de tão pobres  
E pobres são como podres e todos sabem como se tratam os pretos  
[...]”

Esse trecho da música “Haiti”, de Caetano Veloso, retrata um acontecimento marcante no início dos anos 1990:

- A chacina no complexo Carandiru, ocorrido às vésperas das eleições municipais de 1992.
- O ataque policial à prisão política de Guantánamo, no Caribe, no qual os detentos foram assassinados.
- O massacre ocasionado pela disputa entre milícias e a polícia na favela Cidade de Deus.
- A chacina da Candelária, na qual policiais militares assassinaram covardemente jovens, em 1993.
- O ataque policial ao presídio Maria Zélia, que chocou a sociedade brasileira na época.

## GEOGRAFIA

**49.** Um evento de altíssima intensidade, talvez um dos maiores vulcanismos basálticos continentais que se conhece na história relativamente recente da Terra, ocorreu há cerca de 135 milhões de anos, associado à abertura do oceano Atlântico Central do Sul. O vulcanismo afetou praticamente toda a porção meridional do nosso continente. As rochas vulcânicas deste gigantesco evento são agrupadas em qual formação ou grupo geológico (a):

- a) Formação da Serra Geral.
- b) Formação Piramboia e Botucatu.
- c) Formação Rio do Rastro.
- d) Grupo Bauru.
- e) Formação Rio Claro.

**50.** A movimentação de coberturas como solos ou sedimentos inconsolidados em encostas de morros tem velocidade muito variável. Os movimentos rápidos, com deslizamentos catastróficos, acontecem com frequência em épocas de fortes chuvas, em regiões de relevo acidentado. O processo associado ao produto da ação geomórfica da água subterrânea descrito é o:

- a) Ravinamento.
- b) Pedogênese.
- c) Solifluxão.
- d) Solapamento.
- e) Carstificação.

**51.** O Sistema de Informação Geográfica (SIG), é uma área de rápida expansão em muitos setores da economia. Seu componente básico é o sistema de coordenadas, como latitude e longitude, que estabelece pontos de referência para posicionar dados. O SIG tem como função principal:

- a) Banco de dados que apresenta como função apenas o armazenamento das informações captadas no espaço geográfico.
- b) O processamento de dados, baseado em computador, para coletar, manipular e analisar informações geográficas.
- c) Registrar a energia irradiada de uma superfície, particularmente a luz visível e o infravermelho, a fim de formar uma imagem de satélite.
- d) Oferecer a localização exata, a partir das coordenadas geográficas de latitude, longitude e azimute.
- e) Monitoramento ambiental, que inclui 10 sensores de radares de última geração.

**52.** A alta elevação constante do Sol e a consistente duração do dia (12 horas) permitem que uma grande quantidade de energia esteja disponível nessa região durante o ano todo. Esse aquecimento cria ar mais leve, menos denso, ascendente, com ventos convergindo em superfície ao longo de toda a calha de baixa pressão equatorial. Esse ar convergente é extremamente úmido e carregado de calor latente. Conforme se eleva, o ar expande e resfria, produzindo

condensação; conseqüentemente, a precipitação é intensa por toda essa zona. Frequentemente, essas colunas de nuvens alcançam a tropopausa com intensidade e formam forças estrondosas. A combinação de aquecimento e convergência força o ar a elevar-se, formando:

- a) Alísios de Sudeste.
- b) Ventos de Oeste.
- c) Células de Hadley.
- d) Zonas de Convergência Intertropical.
- e) Correntes de Jato Subtropical.

**53.** Os desertos e estepes de latitude média têm como principais fatores climáticos para sua formação:

- a) As Temperaturas do oceano e massas de ar marítimas instáveis.
- b) As vertentes a sotavento das montanhas, por estarem no lado oposto das encostas que recebem precipitação.
- c) O interior dos continentes como área fonte para massas de ar, que bloqueiam as tempestades ciclônicas.
- d) As superfícies extremamente claras que refletem muita energia, portanto, reduzindo o balanço de radiação.
- e) A alternância de massas de ar de origem marítima e continental, que são conduzidas pelos ventos de oeste.

**54.** Considere o texto a seguir:

A Primeira sub-região do Sudeste do Brasil a ser organizada economicamente. A estrutura geológica da área está ligada a terrenos de formação Proterozoica (algonquiano), o que explica a grande riqueza em minerais aí existentes, sendo o ferro o principal. Existem inúmeras siderúrgicas na região.

Assinale a sub-região do Sudeste à qual o texto se refere:

- a) Norte de Minas.
- b) Centro de Minas Gerais - Zona Metalúrgica.
- c) Sudeste Ocidental - Oeste de São Paulo.
- d) Triângulo Mineiro.
- e) Sudeste Metropolitano - São Paulo e Rio de Janeiro.

**55.** Historicamente, os republicanos sempre foram a favor de redução nos impostos e nos gastos do governo. O setor privado seria o motor da economia. Os democratas, que consideram importante um Estado ativo no processo econômico, defendem mais contribuições da população e também aumento dos investimentos governamentais. Para eles, o setor público, aliado ao privado, pode ser o responsável pelo crescimento.

Esta divisão se reflete em toda a sociedade americana. Por este motivo, o país costuma se dividir ao meio durante as eleições presidenciais.

A partir do texto, aponte respectivamente a principal característica de republicanos e democratas.

- a) Socialistas e Neoliberais.
- b) Socialistas e Liberais.
- c) Conservadores e Liberais.
- d) Marxistas e Conservadores.
- e) Liberais e Conservadores.

56. O carvão mineral é utilizado há mais de 2000 anos, desde a época da Ocupação Romana na Inglaterra, quando era usado para aquecer as casas dos romanos. No entanto, sua importância surgiu com o desenvolvimento das máquinas a vapor, graças ao seu alto conteúdo energético e sua grande disponibilidade na Europa e na Ásia, e posteriormente, no nordeste dos Estados Unidos. No Brasil, a existência do carvão no sul de Santa Catarina é conhecida desde 1827, quando tropeiros, acampados na região conhecida como Barro Branco, perceberam que algumas rochas que haviam utilizado para a montagem de uma fogueira haviam entrado em combustão, transformando-se em cinzas. O carvão mineral é uma rocha:

- a) Radioativa.
- b) Metamórfica.
- c) Sedimentar.
- d) Magmática.
- e) Ígnea.

**LÍNGUA ESTRANGEIRA – INGLÊS**

Use the comic strip bellow to answer questions 57-60:

Calvin and Hobbes



<http://pt.fanpop.com/clubs/calvin-and-hobbes/images/2509567/title/calvin-hobbes-comic-strips-photo>

57. The verbal tense in "It's gone" is:
- a) past continuous.
  - b) present continuous.
  - c) past simple.
  - d) present simple.
  - e) past perfect.
58. The conditional statement in the stretch "if you are born, it's too late" is:
- a) mixed conditional. It refers to a mixture of the second and third conditionals.
  - b) zero conditional. It expresses the idea that a universally known fact is being described.
  - c) third conditional. This is used to refer to hypothetical, counterfactual situations in the past.
  - d) first conditional. It refers to predictive conditional sentences.
  - e) second conditional. The condition expressed is known to be false or is presented as unlikely.
59. According to the context, what does the stretch "Eventually there won't be a nice spot left anywhere" mean?
- a) According to him, trees are the only way to have nice spots.
  - b) There will be just a few places with trees in the future.
  - c) Eventually no trees were left there.

- d) No nature can be protected from the modernity.
- e) There won't be beautiful places with trees in the future.

60. "I wonder if you can refuse to inherit the world" means:

- a) I want you to refuse to inherit the world.
- b) Is it possible not to inherit the world?
- c) I deserve to inherit the world.
- d) I need to inherit the world.
- e) I wish I could inherit the world.

Use the reporting below to answer questions 61-64:

*Migrant crisis: Grim find of bodies in Austria lorry*

### **Cuba Meeting Between Obama and Castro Exposes Old Grievances**

By **JULIE HIRSCHFELD DAVIS and DAMIEN CAVE**

March 21, 2016 - The New York Times

HAVANA — President Obama stood beside President Raúl Castro on Monday and declared a "new day" of openness between the United States and Cuba, but old grievances and disputes over human rights marred a groundbreaking meeting and underscored lingering impediments to a historic thaw.

The two presidents, meeting at the Revolutionary Palace for the first such official contact between their two governments in more than a half-century, engaged in a frank and at times awkward exchange with each other and reporters. Mr. Obama at turns prodded Mr. Castro to submit to questions during an extraordinary 55-minute news conference.

Standing at lecterns in a cavernous granite-walled hall in front of Cuban and American flags, the two leaders traded criticism of each other's countries even as both said they were committed to continuing on the path to normalizing relations.

"Give me a list of the political prisoners and I will release them immediately," Mr. Castro said, asked by a reporter about dissidents his government has arrested. "Just mention the list. What political prisoners?"

Human rights groups quickly produced rosters, distributed over email and social media, of people they said had been imprisoned in Cuba for demonstrating against or otherwise challenging Mr. Castro's government.

Mr. Castro sought to turn the human rights criticism on the United States, arguing that countries that do not provide universal health care, education and equal pay are in no position to lecture Cuba. He also said Guantánamo should be returned to Cuba. "It's not correct to ask me about political prisoners," Mr. Castro said.

Mr. Obama said he had pressed the Cuban president in their meeting over Cuba's treatment of

dissidents and reaffirmed that he would meet with some dissidents privately on Tuesday. But he also assured Mr. Castro that the United States had no intention of dictating his country's future.

Adapted from: [http://www.nytimes.com/2016/03/22/world/americas/obama-and-raul-castro-to-meet-in-pivotal-moment-for-us-cuba-thaw.html?hp&action=click&pgtype=Homepage&clickSource=story-heading&module=photo-spot-region&region=top-news&WT.nav=top-news&\\_r=0](http://www.nytimes.com/2016/03/22/world/americas/obama-and-raul-castro-to-meet-in-pivotal-moment-for-us-cuba-thaw.html?hp&action=click&pgtype=Homepage&clickSource=story-heading&module=photo-spot-region&region=top-news&WT.nav=top-news&_r=0)

61. According to the reporting:

- a) The two presidents discussed more about human rights than about the openness, which was the reason of the visit.
- b) The Cuban president argued with President Obama.
- c) President Obama visited Cuba to criticize President Raúl Castro.
- d) The American President should not have visited Cuba.
- e) The Cuban president did not like the visit.

62. In the stretch "old grievances and disputes over human rights marred a groundbreaking meeting" "marred a groundbreaking meeting" means:

- a) started a very productive meeting.
- b) emphasized a terrible meeting.
- c) spoiled an extraordinary meeting.
- d) brought bad news to the meeting.
- e) opened an unexpected meeting.

63. What did the Cuban President say when he was asked by a reporter about political prisoners?

- a) He said that political prisoners would never be released in his government.
- b) He said that if there were a list of political prisoners, he would release them immediately.
- c) He said that there was a list of political prisoners to be released.
- d) He said that if there were political prisoners, they should keep arrested.
- e) He said the political prisoners would not be released even if a list was presented.

64. In "Mr. Obama said he had pressed the Cuban president in their meeting over Cuba's treatment of dissidents and reaffirmed that he would meet with some dissidents privately on Tuesday" the verb tenses involved are, respectively:

- a) past simple – past perfect – past simple - conditional.
- b) reported speech – present perfect – reported speech - conditional.
- c) past simple - past perfect - conditional.
- d) present perfect – past simple – reported speech – past perfect.
- e) past simple - past progressive - past simple – past simple.

**LÍNGUA ESTRANGEIRA – ESPANHOL****Hinchas del PSV humillan a varias mendigas que pedían limosna**

Los aficionados vejan a las mujeres haciéndolas bailar y correr detrás de las monedas

Un grupo de seguidores del PSV Eindhoven que esperaban a que su equipo se enfrentase al Atlético de Madrid en el Vicente Calderón humillaron a varias mendigas rumanas que estaban en la Plaza Mayor pidiendo una limosna. [...] los hinchas lanzaron monedas al suelo para que las mujeres tuvieran que arrodillarse para cogerlas, incluso les ofrecieron la limosna a cambio de que bailasen o hiciesen flexiones.

El incidente se produjo a mediodía, con una plaza abarrotada de gente y un sol radiante que llamaba a permanecer sentado en las terrazas de la Plaza Mayor. Las jóvenes se acercaron a un grupo de seguidores que estaban en uno de esos veladores tomando cervezas. Les pidieron alguna moneda, como hacen habitualmente con otros turistas y visitantes de la ciudad. Los seguidores, en lugar de dárselas en la mano como se hace siempre, empezaron a lanzárselas al suelo, ante la mirada sorprendida de las personas que estaban por la zona.

Conforme las jóvenes se agachaban para recoger las monedas, los cánticos y los abucheos de los hinchas iban en aumento. Las mendigas continuaron así un rato, ante la algarabía de los visitantes, con lo que se acercó más gente a ver lo que ocurría. Eso motivó que continuaran tirando las monedas. No pararon de gritar “olé” a cada momento, entre grandes risas y gritos. Incluso llegaron a entonar cánticos xenófobos como “no crucéis la frontera”.

Un hombre se acercó al grupo del PSV y les recriminó su actitud: “Eso no se hace” les espetó en varias ocasiones. Eso le sirvió el abucheo generalizado de todos los asistentes. Al final, el hombre se despidió de la humillante escena con un “hijos de puta”.

Miguel Ángel Rendón, profesor de secundaria gaditano, presenció la escena con sus alumnos. “Las trataban como animales, y las mujeres casi se pegaban y empujaban entre ellas por las monedas mientras los holandeses se reían”. Según Rendón, los seguidores, además de comportarse de manera denigrante, tampoco hicieron un gran dispendio. “Eran monedas de cinco céntimos. Y ya fue el colmo cuando tiraron cachos de pan”.

El revuelo fue en aumento hasta que al final intervino la policía que andaba de patrulla por la calle. Se llevó a las chicas de la zona para evitar que continuara el altercado. La plaza recuperó poco a poco la normalidad y la tranquilidad, mientras los hinchas siguieron bebiendo y riéndose. Eso sí, se llevaron por la tarde todo tipo de reproches en las redes sociales.

Texto adaptado. Disponible en:  
<[http://deportes.elpais.com/deportes/2016/03/15/champions/1458058756\\_705557.html](http://deportes.elpais.com/deportes/2016/03/15/champions/1458058756_705557.html)> Acceso el: 19 de marzo de 2016

57. La idea central del texto es:

- anunciar la reacción de los hinchas holandeses hacia los hinchas madrileños cuando les decían a los españoles que no cruzasen las fronteras a la vez que les tiraban monedas al suelo en la Plaza Mayor de Madrid.
- divulgar un partido entre el PSV Eindhoven y el Atlético de Madrid que iba a tener lugar en el Vicente Calderón en Madrid.
- relatar un caso vejatorio en que seguidores del PSV Eindhoven no quieren dar dinero a mendigas rumanas que están en la Plaza Mayor de Madrid.
- narrar la actitud vejatoria de algunos seguidores del PSV Eindhoven poco antes del partido que iba a tener lugar en el Vicente Calderón de Madrid, puesto que tiraron limosnas al suelo a fin de que algunas pobres mujeres se arrodillasen, bailasen o hiciesen flexiones para cogerlas.
- contar lo que ocurrió en la Plaza Mayor de Madrid minutos antes del partido en el Vicente Calderón, puesto que los hinchas de PSV Eindhoven y el Atlético de Madrid han peleado por algunas monedas hasta la llegada de la policía.

58. Según el texto, la reacción de las personas que presenciaron el suceso en la Plaza Mayor de Madrid ha sido:

- reforzar la actitud de los hinchas holandeses maldiciendo a las mendigas al decirles “no crucéis la frontera”.
- recriminar la actitud de los hinchas holandeses de PSV Eindhoven hacia las mendigas: “Eso no se hace”.
- apoyar a los hinchas holandeses puesto que las jóvenes molestaban a todos los seguidores del PSV Eindhoven y del Atlético de Madrid.
- llamar a la policía para que llevasen a los seguidores del Atlético de Madrid a otro sitio.
- denegar la actitud de los seguidores del PSV Eindhoven e invitar a los demás mendigos para reaccionar.

59. Según el texto, la actitud inmediata de la policía ante el episodio de los hinchas ha sido:

- invitar a las personas que estaban cerca para maldecir a los hinchas.
- llevar a los hinchas del PSV Eindhoven a la cárcel para explicar lo que había sucedido.
- alejarse de los hinchas para que no hubiera más peleas entre ellos.
- reprender a los hinchas madrileños y llevar a los jugadores de la Plaza.
- alejarse de las chicas de la Plaza.

60. En portugués, el fragmento “Los seguidores, en lugar de dárselas en la mano como se hace siempre, empezaron a lanzárselas al suelo” equivale a:

- a) "os seguidores, ao invés de dar a mão a elas, como se faz sempre, começaram a lançar-se contra o chão".
- b) "os torcedores, ao invés de dar o dinheiro na mão delas, como normalmente se faz, começaram a jogar a moeda para elas no chão".
- c) "os seguidores, na Plaza Mayor de Madrid, deram o dinheiro nas mãos delas, como se faz sempre, e elas começaram a jogá-lo no chão".
- d) "os seguidores, no lugar determinado, deram-se as mãos, como se faz sempre, e começaram a jogarem-se no solo".
- e) "os torcedores, no lugar de dar a moeda, deram o dinheiro, como se normalmente se faria, mas elas começaram a jogá-los no chão".

61. En el subtítulo, "Los aficionados vejan a las mujeres haciéndolas bailar y correr detrás de las monedas", el uso de la preposición "a" en "vejan a las mujeres" se justifica del mismo modo que en:

- a) Vi a la profesora ayer en la cafetería.
- b) Le compré una corbata a mi papá.
- c) Voy a comprar un abrigo.
- d) Iremos a Brasil durante el próximo verano.
- e) A mí me gusta la manzana verde.

Tras leer las viñetas, conteste:

Viñeta 1:



Disponibile en: <www.acidodivertido.com > Acceso el: 19 de marzo de 2016

Viñeta 2:



Disponibile en: <www.acidodivertido.com > Acceso el: 19 de marzo de 2016

62. En la primera viñeta, la palabra "indocumentados" se aplica a:

- a) los turistas que van a otros países para disfrutar de distintos lugares.
- b) las personas que han perdido sus documentos a causa de inundaciones.
- c) las personas que han emigrado de un país a otro sin visado.
- d) los ciudadanos que han dejado sus pueblos a causa de tormentas.
- e) los becarios que van a otros países para estudiar con o sin permiso.

63. En la segunda viñeta, desde el punto de vista de Mafalda, se puede decir que:

- a) solo deben irse a otros países las personas que hayan concluido la Universidad.
- b) el hecho de que las personas que se graduaron se vayan a otros países es horrible.
- c) la fuga de cerebros es algo necesario al desarrollo de algunos países.
- d) el hecho de irse a otros países es algo natural tras graduarse.
- e) la expatriación de ciudadanos debe de ser prohibida.

64. En las dos viñetas, se discute el tema de la emigración:

- a) puesto que abordan problemas intrínsecos de la emigración, sea de personas más o menos especializadas.
- b) desde puntos de vista diferentes, pues la primera es un elogio a los emigrantes sin documentos y la segunda es una crítica a las personas que no han obtenido el grado universitario y se van a otros países.
- c) desde un punto de vista crítico, pues la primera apoya a los emigrantes sin documentos y la segunda elogia a los que se van a otros países tras obtener el grado superior.
- d) puesto que apoyan a las personas que se van a otros países para estudiar y trabajar.
- e) critica a los gobiernos que no permiten que los emigrantes se vayan a otros países.

Tabela Periódica\*

1	1																	18
1	H 1,0																	He 4,0
2	3 Li 6,9	4 Be 9,0											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
3	11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
4	19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
5	37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (97)	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3
6	55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	†La 138,9	72 Hf 178,5	73 Ta 180,9	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197,0	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
7	87 Fr (223)	88 Ra (226)	‡Ac (227)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)									

†	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm (145)	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0
‡	90 Th 232,0	91 Pa (231)	92 U 238,0	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (260)

\* Nova numeração dos grupos, segundo recomendação da IUPAC de 1990. Símbolos dos elementos 104 a 109 de acordo com recomendação da IUPAC de 1997.