

### PROVA OBJETIVA JOINVILLE VESTIBULAR DE VERÃO

19 DE NOVEMBRO DE 2016

#### LEIA ATENTAMENTE AS INFORMAÇÕES E INSTRUÇÕES ABAIXO:

- Esta **PROVA** contém uma redação e 45 questões divididas por disciplinas e dispostas da seguinte maneira:
  - HISTÓRIA:** Questões de 01 a 05;
  - MATEMÁTICA:** Questões de 06 a 11;
  - BIOLOGIA:** Questões de 12 a 16;
  - QUÍMICA:** Questões de 17 a 21;
  - LÍNGUA PORTUGUESA:** Questões de 22 a 31;
  - FÍSICA:** Questões de 32 a 36;
  - GEOGRAFIA:** Questões de 37 a 41;
  - LÍNGUA ESTRANGEIRA:** Questões de 42 a 45.
- Confira se sua **PROVA** contém a quantidade de questões correta e se estão na ordem mencionada na instrução anterior. Caso negativo, comunique imediatamente ao fiscal de sala para a substituição da prova.
- Verifique, no **CARTÃO-RESPOSTA**, se os seus dados estão registrados corretamente. Caso encontre alguma divergência, informe imediatamente ao fiscal de sala.
- Após a conferência do **CARTÃO-RESPOSTA**, assine seu nome no local indicado.
- Para as marcações do **CARTÃO-RESPOSTA**, utilize apenas caneta esferográfica de ponta grossa e tinta azul ou preta.
- Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 05 opções identificadas com as letras **A, B, C, D e E**. Apenas uma responde corretamente à questão.
- O **GABARITO** estará disponível a partir das 18h do dia 21 de novembro de 2016, no site [www.catolicasc.org.br](http://www.catolicasc.org.br)
- Para o preenchimento do **CARTÃO-RESPOSTA**, observe:
  - Para cada questão, preencher apenas uma resposta.
  - Preencha totalmente o espaço compreendido no retângulo correspondente à opção escolhida para resposta. A marcação em mais de uma opção anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.

 Preenchimento correto.  
 Preenchimento incorreto.  
 Preenchimento incorreto.
- O tempo disponível para esta prova é de 04 (quatro) horas, com início às 14h30 e término às 18h30.
- Você poderá deixar o local de prova somente depois das 15h30 e poderá levar seu **Caderno de PROVA** a partir das 16h30.
- Você poderá ser eliminado da **PROVA**, a qualquer tempo, no caso de:
  - Ausentar-se da sala sem o acompanhamento do fiscal;
  - Ausentar-se do local de provas antes de decorrida 01 (uma) hora do início da **PROVA**;
  - Ausentar-se da sala de provas levando **CARTÃO-RESPOSTA** da Prova Objetiva e/ou Redação;
  - Se for surpreendido, durante a realização da **PROVA**, em comunicação com outras pessoas ou utilizando-se de livro ou qualquer material não permitido;
  - Fizer uso de qualquer tipo de aparelho eletrônico ou de comunicação, bem como protetores auriculares;
  - Perturbar, de qualquer modo, a ordem dos trabalhos, incorrendo em comportamento indevido;
  - Não cumprir com o disposto no edital do Exame.

### RESPOSTAS

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	19.
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.

EM BRANCO

## HISTÓRIA

1. “O movimento das nacionalidades no século XIX foi em parte obra de intelectuais, graças aos escritores que contribuem para o renascer do sentimento nacional; graças aos linguistas, filólogos e gramáticos, que reconstituem as línguas nacionais, apuram-nas, conferem-lhes suas cartas de nobreza; graças aos historiadores, que procuram encontrar o passado esquecido da nacionalidade; graças aos filósofos políticos (a ideia de nação constituía o centro de alguns sistemas políticos)”. (RÉMOND, René. O século XIX: introdução à história de nosso tempo. trad. Frederico Pessoa de Barros, - São Paulo: Cultrix, 2000, p.150)

Sobre o surgimento e desenvolvimento da política das nacionalidades é **CORRETO** afirmar:

- A) Os estudos sobre as políticas das nacionalidades não abordam os nacionalismos fora da Europa, pois Estados Unidos, América Latina, Japão e etc. não foram movidos por sentimentos nacionais nem atingidos por particularidades – visto a vontade centralizadora europeia em assuntos mundiais.
- B) O fato nacional representa a afirmação das particularidades geralmente acompanhada pela força dos sentimentos. Dessa forma, a ideia nacional pode ser bem fundamentada com filosofias de esquerda ou uma ideologia de direita. É esta espécie de indeterminação do fato nacional que explica os diversos tipos de “nacionalismos” desde o século XIX.**
- C) A política das nacionalidades tem como fundamento a interação entre grupos distintos, a fim de encontrar pontos em comum e, dessa maneira, construir uma unidade cultural.
- D) A política das nacionalidades iniciada no século XIX pode ser entendida como um princípio de ação entre Estados que buscavam resolver os conflitos internacionais. Logo, tais políticas, mostraram-se acolhedoras a todas as nações democráticas que visavam o bem social no sentido internacionalista.
- E) Xenofobia e antissemitismo foram posturas que todos os movimentos nacionalistas evitaram alimentar em seus discursos e práticas políticas. A discriminação do outro retirava a legitimação da força política, pois o acolhimento era o sentimento prioritário para o renascimento nacional.
2. É conhecida a influência do Positivismo entre os militares no Brasil do Segundo Império. O Positivismo foi uma corrente de pensamento, concebida pelo francês Auguste Comte, que, entre outras coisas, era favorável a uma ditadura republicana (que não correspondia ao despotismo). Ainda, outros elementos no Positivismo o tornaram atraente no Brasil. Sobre essa corrente de pensamento, marque a alternativa **CORRETA**.
- A) O Positivismo não foi uma doutrina elaborada somente por Auguste Comte, mas também por Voltaire, que, entre outras críticas, achava abusivo o poder dos governantes absolutistas e da Igreja Católica, entendendo que estes deveriam ter seu poder diminuído.
- B) O Positivismo foi uma corrente de pensamento favorável à República liberal, ou seja, continha a ideia da soberania popular sendo exercida em nome do povo e por meio de um mandato.
- C) No Brasil, os militares fizeram uma apropriação ideológica do Positivismo pensando-o como uma possibilidade republicana e associada ao despotismo esclarecido.
- D) No Brasil, o Positivismo tornou-se atraente pelas ideias de separação da Igreja e do Estado; teve a preferência pela formação técnica, pela ciência e pelo desenvolvimento industrial.**
- E) O Positivismo foi uma corrente de pensamento filosófico do século XVII que, em plena monarquia absolutista francesa, pregava a República liberal e a separação da Igreja e do Estado.
3. De acordo com Boris Fausto (1999, p. 276), sobre a entrada de estrangeiros no Brasil na Primeira República: “As regiões Centro-Sul e Leste foram as que receberam imigrantes maciçamente. Um dado eloquente nesse sentido: em 1920, 93,4% da população estrangeira vivendo no Brasil estavam nessas regiões. O Estado de São Paulo se destacou no conjunto, concentrando, sozinho, a maioria de todos os residentes estrangeiros no país (52,4%). Essa preferência se explica pelas facilidades concedidas pelo Estado (passagens, alojamento,...) e pelas oportunidades de trabalho abertas por uma economia em expansão.”.

De acordo com o texto acima, marque a alternativa **CORRETA** sobre qual etnia entrou em maior número no Brasil nesse período.

- A) Alemães.  
B) Espanhóis.  
C) Franceses.  
D) Portugueses.  
**E) Italianos.**

4. Transferir a capital do Brasil do Rio de Janeiro para a região do Planalto Central, não foi uma ideia inovadora no Governo JK. As Constituições de 1891, 1934 e 1946 conservaram esse propósito. No entanto, mesmo tendo sido construída e inaugurada no Governo JK, no dia 21 de abril de 1960, esse presidente não foi o primeiro a tomar posse da presidência em Brasília. Tendo em vista a colocação anterior, marque a alternativa **CORRETA**.
- A) João Goulart foi o primeiro presidente a tomar posse em Brasília.  
**B) Jânio Quadros foi o primeiro presidente a tomar posse em Brasília.**  
 C) Artur da Costa e Silva foi o primeiro presidente a tomar posse em Brasília.  
 D) Ernesto Geisel foi o primeiro presidente a tomar posse em Brasília.  
 E) João Figueiredo foi o primeiro presidente a tomar posse em Brasília.

5. Leia a notícia a seguir, publicada no site do jornal Gazeta do Povo, em Curitiba, em 13/04/2014, às 21h24:

“Usando rotas perigosas, imigrantes ilegais da África fogem da miséria em busca do sonho de prosperidade no continente europeu. Só em 2014, mais de mil africanos foram para Melilla, na Espanha.”

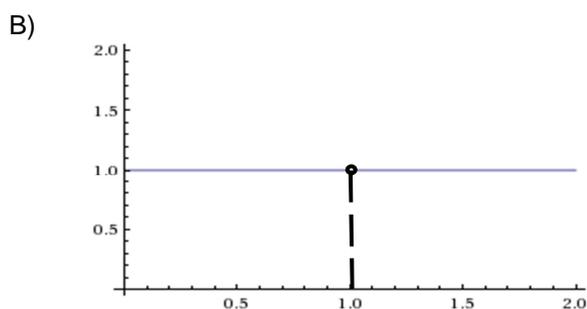
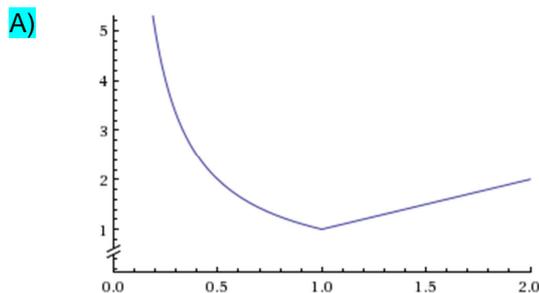
Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/mundo/aumenta-o-numero-de-africanos-na-europa>>. Texto publicado na edição impressa da Gazeta do Povo de 14 de abril de 2014.

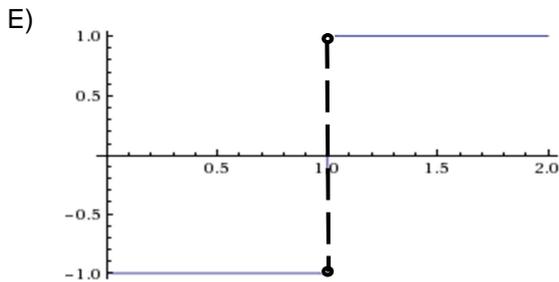
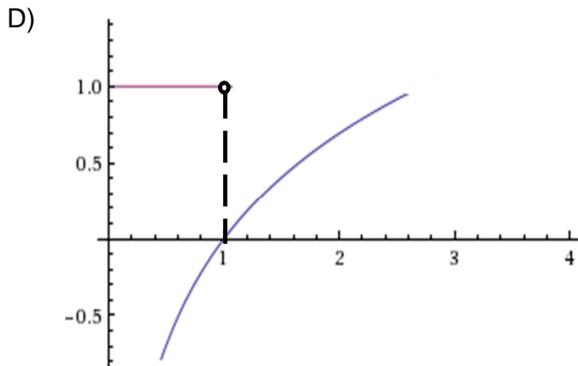
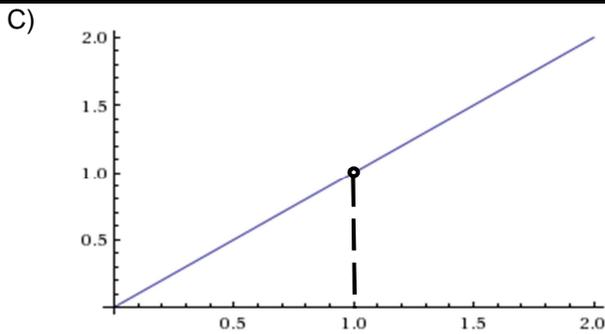
É possível dizer que os problemas sociais e políticos vividos pelos países africanos atualmente, levando milhares de pessoas a tentarem uma vida melhor na Europa, são consequência de um longo processo de dominação e espoliação do continente africano justamente pelos países europeus. Sobre a colonização da África pela Europa, podemos afirmar que

- A) O processo de dominação da África pela Europa, data do período das grandes navegações e descobrimentos, no século XV, quando a maior parte dos territórios africanos se tornou colônia dos países europeus.  
 B) Os europeus nunca conseguiram de fato colonizar a África, embora as relações comerciais entre os dois continentes tenham sido desfavoráveis para os africanos desde o século XV.  
**C) a colonização efetiva da África ocorreu no final do século XIX, período conhecido como “neocolonialismo”, com a partilha de territórios africanos na Conferência de Berlim e a posterior ocupação desses territórios pelos europeus por meio da guerra.**  
 D) A colonização efetiva da África ocorreu no final do século XIX, período conhecido como “neocolonialismo”, com a partilha de territórios africanos na Conferência de Berlim e a ocupação desses territórios pelos europeus, sem ter havido grande resistência dos povos africanos, pois estes não possuíam armamentos suficientes para oferecer qualquer resistência.  
 E) O processo de dominação da África pela Europa data do século XVII, quando os europeus conseguiram desenvolver os armamentos necessários à conquista, através da ciência moderna.

## MATEMÁTICA

6. Assinale a alternativa que melhor representa o gráfico da função  $y = e^{|\ln x|}$ .





7. A reta  $y = -x + c$  com  $c > 0$ , é tangente à circunferência de equação  $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 3 = 0$ . O valor de  $c$  é:

- A) um número múltiplo de 3.
- B) um número quadrado perfeito.
- C) um número irracional.
- D) um número primo.
- E) um número divisível por 5.

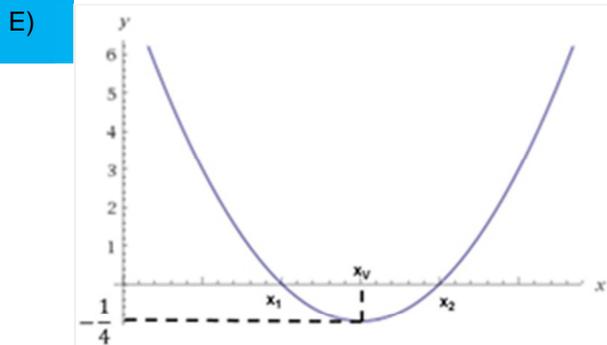
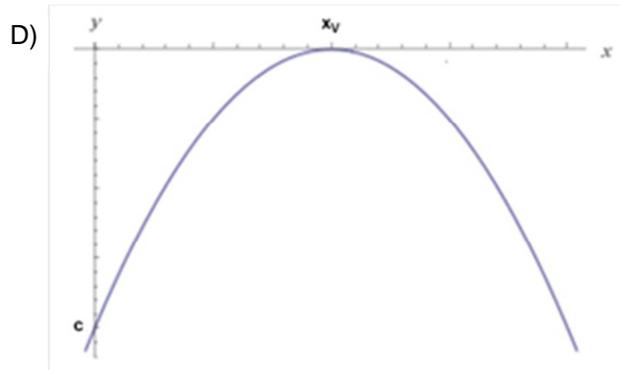
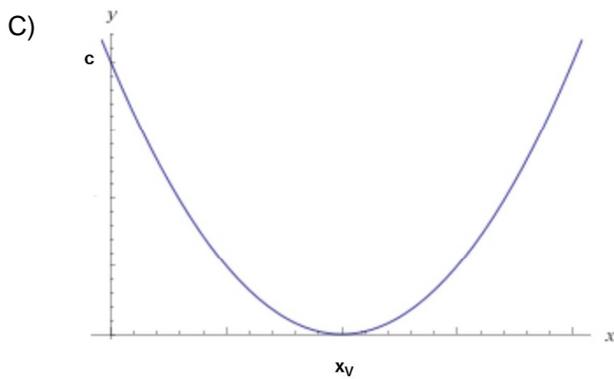
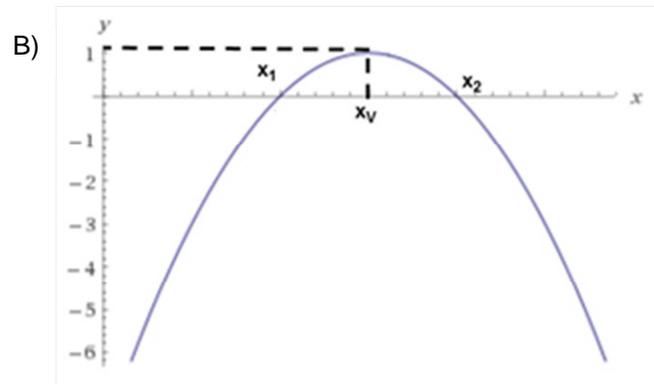
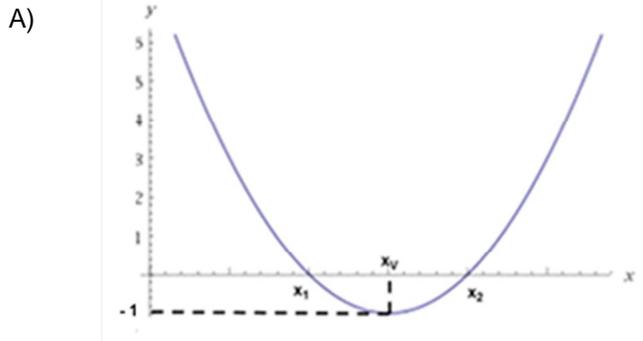
8. Considere o triângulo ABC cujos vértices são os pontos  $A(0,2)$ ,  $B(\sqrt{3},5)$  e  $C(0,6)$ . A medida do ângulo  $\widehat{CAB}$  é:

- A)  $30^\circ$
- B)  $45^\circ$
- C)  $60^\circ$
- D)  $90^\circ$
- E)  $120^\circ$

9. Seja a função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  tal que

$$f(x) = (\sqrt{2} + 3)x^2 + bx + c,$$

cujo discriminante é  $\Delta = \sqrt{11 + 6\sqrt{2}}$ . Assinale a alternativa que pode representar o gráfico de  $f(x)$ .



10. Em um dodecágono regular ABCDEFGHIJKL, considere todos os triângulos formados com 3 vértices do dodecágono. A probabilidade de escolher um triângulo que não possua algum lado comum com o dodecágono é igual a:
- A)  $\frac{52}{55}$
- B)  $\frac{28}{55}$**
- C)  $\frac{24}{55}$
- D)  $\frac{27}{55}$
- E)  $\frac{31}{55}$
11. Uma das loterias mais fáceis de apostar e ganhar, é a lotofácil. Ela consiste numa cartela de 25 números (01 a 25) dentre os quais marcam-se 15 números. Os prêmios são pagos para quem acertar 11, 12, 13, 14 ou 15 dezenas.

Assinale a alternativa que representa a probabilidade de acertar 15 números.

- A)  $\frac{1}{C_{25}^{15}}$**
- B)  $\frac{15}{C_{25}^{15}}$
- C)  $\frac{25}{C_{25}^{15}}$
- D)  $C_{25}^{15}$
- E)  $\frac{1}{A_{25}^{15}}$

## BIOLOGIA

12. A neuropatia óptica de Leber se manifesta entre 12 e 30 anos. Essa doença está relacionada a alterações no material genético mitocondrial. Sobre essa doença e sua manifestação foram feitas as seguintes afirmações:
- Embora homens e mulheres possam ser afetados, essa neuropatia é transmitida hereditariamente apenas pelas mulheres.
  - Normalmente, nenhum dos descendentes dos homens afetados herda a anomalia; todos os filhos e filhas das mulheres afetadas herdam essa neuropatia.
  - A localização dessa mutação nas mitocôndrias faz com que ocorra herança citoplasmática por intermédio unicamente dos espermatozoides.

Está(ão) **CORRETA(S)**:

- A) Apenas I e III.
- B) Apenas II e III.
- C) I, II, III.
- D) Apenas a III.
- E) Apenas I e II.**

13. Leia a seguir.

### Vacina brasileira contra a Aids será testada em macacos

05/08/2013 por Karina Toledo

**Agência FAPESP** – Uma vacina brasileira contra o vírus HIV, causador da Aids, começará a ser testada em macacos no segundo semestre deste ano. Com duração prevista de 24 meses, os experimentos têm o objetivo de encontrar o método de imunização mais eficaz para ser usado em humanos. Concluída essa fase, e se houver financiamento suficiente, poderão ter início os primeiros ensaios clínicos. O trabalho teve início em 2001, com apoio de um Auxílio Regular sob a coordenação de Cunha Neto. Em parceria com Kalil, o pesquisador analisou o sistema imunológico de um grupo especial de portadores do vírus que mantinham o HIV sob controle por mais tempo e demoravam para adoecer. No sangue dessas pessoas, a quantidade de linfócitos T do tipo CD4 – o principal alvo do HIV – permanecia mais elevada que o normal. “Já se sabia que as células TCD4 são responsáveis por acionar os linfócitos T do tipo CD8, produtores de toxinas que matam as células infectadas. As TCD4 acionam também os linfócitos B, produtores de anticorpos. Mas estudos posteriores mostraram que um tipo específico de linfócito TCD4 poderia também ter ação citotóxica sobre as células infectadas. Os portadores de HIV que tinham as TCD4 citotóxicas conseguiam manter a quantidade de vírus sob controle na fase crônica da doença”, contou Cunha Neto. Fonte <http://agencia.fapesp.br/17655>. Acesso 01/09/13 .

Um dos grandes desafios do século XXI está na descoberta de uma vacina eficiente contra a AIDS, doença que debilita e mata muitas pessoas no mundo. Sobre o desenvolvimento da vacina e os processos imunológicos é **CORRETO** afirmar:

- A) A produção de anticorpos caracteriza a imunidade celular, na qual os macrófagos passam a ser células apresentadoras de antígenos, como o vírus HIV destrói os linfócitos TCD4 não haverá mais células apresentadoras de antígeno.
- B) O vírus da AIDS ataca os linfócitos TCD4, que acionam também os linfócitos B que estimulam os plasmócitos a produzirem anticorpos. Os anticorpos não tem memória e são utilizados para inativar antígenos.**
- C) A imunidade pode ser adquirida ou inata, quando adquirida ela também será passiva, como, por exemplo, a produção de anticorpos.
- D) Os linfócitos TCD4 estimulam a proliferação dos linfócitos TCD8 e ativam os macrófagos. A atuação dos macrófagos sobre os antígenos estimula por retroalimentação negativa os linfócitos T CD4 a produzirem anticorpos.
- E) A imunização passiva como as vacinas representam a chave para a profilaxia contra doenças como a AIDS, o problema é que o vírus da AIDS destrói os linfócitos TCD4.

14. Leia o texto abaixo.

### Os danos dos agrotóxicos no Sistema Nervoso Central

Agrotóxicos podem aflorar problemas de saúde que permanecem mesmo depois que não se tenha mais ação direta das substâncias químicas, adverte Neice Muller Xavier Faria.

“O principal mecanismo de ação dos inseticidas é sobre o sistema nervoso dos insetos e o problema é que este efeito não se restringe à espécie-alvo e pode afetar também os mamíferos”, adverte a médica e professora da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) Neice Muller Xavier Faria. Na entrevista que segue, concedida por e-mail à IHU On-Line, a pesquisadora relata como os agrotóxicos podem atingir o Sistema Nervoso Central dos seres humanos.

Quando contaminados por organofosforados - substâncias químicas que contêm carbono e fósforo, utilizados como inseticidas - e carbamatos - princípios ativos de alguns inseticidas comerciais -, as pessoas podem desenvolver neuropatias, ou seja, afecções que acometem os nervos periféricos que se estendem da medula ou do tronco encefálico até as extremidades. Além disso, destaca, essas substâncias também “podem afetar canais de cálcio ou bloquear o ácido gama-amino-butírico (gaba) como pode ocorrer com o fipronil e avermectinas”. Entre os sintomas mais comuns, a médica destaca ainda casos de “intoxicação aguda onde podem ocorrer, entre outros efeitos, fasciculações, tremores, convulsões, tonteiras, cefaléias e, nos casos graves, perda de consciência/coma”.

Disponível em <[http://www.ihuonline.unisinos.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2608&secao=296](http://www.ihuonline.unisinos.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2608&secao=296)>. Acesso em 03/05/2016

Se um agrotóxico afetar somente o Sistema Nervoso Central, assinale a afirmativa que contém apenas estruturas que seriam atingidas por esse agrotóxico.

- A) Tronco encefálico e neurônio efetor.
- B) Bulbo e neurônio de associação
- C) Cerebelo e gânglios nervosos.
- D) Bulbo e neurônio motor.
- E) Cérebro e tronco encefálico.**

15. Leia o texto abaixo.

### **Componente do azeite mata célula de câncer em minutos**

Um ingrediente extraído do azeite de oliva extravirgem mata uma variedade de células cancerosas humanas sem danificar as células saudáveis.

O ingrediente, chamado oleocantal, é um composto que rompe uma parte da célula cancerosa, liberando enzimas que causam a morte celular – já se sabia que o oleocantal protege contra o Mal de Alzheimer.

Em experimentos com células isoladas em laboratório, o composto matou as células cancerosas rompendo as vesículas que armazenam os resíduos da célula.

Hipótese falha – Já se sabia que oleocantal mata algumas células cancerosas, mas o que os cientistas não entendiam era o processo por meio do qual isso ocorre.

Face a esse desconhecimento, eles citavam a hipótese de que o oleocantal ativaria uma proteína que provoca a morte celular programada, conhecida como apoptose.

Paul Breslin, da Universidade de Rutgers (EUA), resolveu, então, tirar essa hipótese a limpo.

Depois de aplicar o oleocantal sobre as células cancerosas, ele verificou que as células começam a morrer muito rapidamente – de 30 minutos a uma hora. Como a morte celular programada leva entre 16 e 24 horas, ficou claro que outra coisa tinha que estar causando a destruição das células cancerosas.

Adaptado de: <<http://www.diariodasaude.com.br/news.php?article=componente-azeite-mata-celula-cancer-minutos>>. Acesso em: 03.07. 15.

Considerando que a descoberta refere-se ao fato de que as células do câncer estavam sendo mortas por suas próprias enzimas, é possível afirmar que o oleocantal poderia estar liberando as enzimas celulares contidas:

- A) no retículo endoplasmático liso.
- B) nas mitocôndrias.
- C) nos ribossomos.
- D) nos lisossomos.**
- E) nos centríolos.

16. Leia o texto abaixo.

### **Gambá amigo**

#### ***Pequeno mamífero beneficia fazendas e biodiversidade***

Ao se alimentar de uma praga da soja, o pequeno gambá cuíca-graciosa (*Gracilinanus agilis*) mostra como preservar a paisagem do cerrado brasileiro beneficiando fazendas e biodiversidade.

(...) “Se fazendeiros mantiverem uma área natural [arborizada] perto de suas plantações de soja, onde esses animais possam viver, talvez não tenham de utilizar tantos pesticidas”, argumenta Mendonça (Pesquisador da Universidade de Brasília – UNB). (...)

Em 2013, a equipe descobriu que a espécie, um dos menores marsupiais do mundo, com comprimento total entre 20 e 25 centímetros, dos quais mais da metade é representada pela cauda, tem uma predileção especial pelo percevejo-marrom-da-soja (*Euschistus heros*). Essa praga responde por até 30% dos danos a essa cultura na região durante a estação da seca.

Os pesquisadores encontraram resquícios desses insetos em mais de 50% das amostras de fezes de gambás que examinaram, de acordo com o estudo que publicaram no periódico científico *Acta Theriologica*.

“O inseto vem para o cerrado quando ainda não é época de soja e é aí que os gambás os consomem”, explicou Vieira, orientador da pesquisa.

Agora, ele e Mendonça estão planejando estudos mais focados para determinar a eficácia com que os gambás controlam as pragas.

Se os resultados continuarem sendo positivos, isso poderia ser mais uma boa razão para fazendeiros, agroeconomistas e outros quererem preservar a espécie e seu habitat no Brasil central.

Adaptado de: <[http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/gamba\\_amigo.html](http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/gamba_amigo.html)>. Acesso em: 14.05.2015.

Sobre o texto, marque a alternativa **CORRETA**.

- A) O bioma cerrado apresenta árvores de raízes profundas, pois a água disponível é profunda na época seca, com cascas duras e grossas, com galhos retorcidos.
- B) O termo 'cerradão' no texto diz respeito a uma área aberta, com pouca densidade de árvores, onde predominam as gramíneas e, portanto, os gambás conseguem facilmente capturar os percevejos.
- C) O cerrado é um bioma com pouca água disponível o ano todo e, por esta razão, apresenta arbustos retorcidos e ressecados. Sua vegetação é pobre em gramíneas.
- D) O bioma cerrado apresenta pouca quantidade de gramíneas, mas muitas árvores com mais de 50 metros, por isso o nome cerradão.
- E) As folhas dos vegetais do cerrado são grandes, sem pelos, o que faz com que seja um bioma com vegetação muito sensível ao fogo.

## QUÍMICA

17. Temos uma solução formada por sulfito de sódio e sulfeto de hidrogênio, este possui um papel importante em análises qualitativas tradicionais, onde se precipita metais com sulfetos insolúveis, sendo um gás muito encontrado na indústria petroquímica e de refino de petróleo, enquanto que o sulfito de sódio é um conservante usado em alimentos solúveis em água. O sulfito de sódio sendo solúvel em água e oxidando prontamente é largamente usado como um agente redutor prático na indústria alimentícia. Analisando as substâncias mencionadas na questão, assinale a alternativa **CORRETA**:

- A) O sulfito de sódio não sofre hidrólise salina por se tratar de um sal de caráter neutro.
- B) O sulfito de sódio origina-se da reação de neutralização entre o ácido sulfúrico e o hidróxido de sódio.
- C) Caso seja colocado nesta solução o hidróxido de magnésio, seu íon  $\text{OH}^-$  irá reagir com o íon hidrônio, liberado pelo ácido fraco, deslocando o equilíbrio da reação para o sentido direto, não variando praticamente o pH da solução.
- D) O ácido sulfídrico é considerado um ácido fraco, com grau de ionização superior a 20%.
- E) O sulfito de sódio é utilizado como conservante em alimentos, pois o referido sal possui caráter ácido, evitando que os alimentos azedem com facilidade.

18. O incêndio em uma boate de Santa Maria (RS), que matou centenas de pessoas em janeiro de 2013, trouxe à tona itens de segurança muitas vezes ignorados ou desconhecidos em relação ao combate ao fogo. Instalá-lo no local correto e saber os diferentes tipos de uso para cada situação de fogo pode ser decisivo no combate às chamas. Algumas informações são úteis em caso de incêndio, como as demonstradas a seguir: extintor com água pressurizada: indicado para incêndios de classe A (madeira, papel, tecido, materiais sólidos em geral), extintor com pó químico seco: indicado para incêndio de classe B (líquido inflamáveis), extintor com gás carbônico: indicado para incêndios de classe C (equipamento elétrico energizado).

Analisando o texto, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) É utilizado o gás carbônico no extintor classe C por ser considerado apolar, não conduzir eletricidade, e que, ao se acionar o extintor, o gás liberado forma uma nuvem que abafa e resfria.
- B) O gás carbônico existente no extintor C possui força intermolecular dipolo permanente.
- C) No extintor classe B, não pode haver ação por "abafamento", pois, caso isso ocorra, haverá mais fogo no local.
- D) No extintor classe A, a água poderá ser utilizada, pois trata-se de um solvente universal, classificado como anfílico.
- E) O gás carbônico possui ligações eletrovalentes polares, o que o torna condutor de eletricidade; já o bicarbonato de sódio, também utilizado em extintores, possui caráter extremamente molecular, não conduzindo eletricidade em nenhum momento.

19. Durante muito tempo, a constituição da matéria gerava curiosidade no homem. Desde a antiguidade, filósofos tentavam descobrir como a matéria era formada. Nos anos 500 a 1500 da era cristã, surgiram, entre os árabes e europeus, os alquimistas. Seus trabalhos tinham como objetivo obter o elixir da longa vida. Houve também a pedra filosofal, a qual seria capaz de transformar qualquer metal em ouro. Mais tarde, surgiram outros cientistas, os quais fizeram novos experimentos e, assim, com o passar do tempo, os modelos atômicos foram sofrendo alterações.

Analisando o texto, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Novos modelos atômicos foram sugeridos, porém sofreram poucas modificações com o passar do tempo.
- B) O elixir da longa vida tinha como propósito o combate a qualquer doença nos seres vivos de qualquer espécie.
- C) No modelo atômico de Rutherford, caso o núcleo do átomo tivesse um centímetro de diâmetro, a sua eletrosfera teria entre 200 m e 1000 km.
- D) O processo de bioluminescência de alguns organismos vivos envolve excitações eletrônicas que estão relacionadas aos saltos quânticos estudados por Bohr.**
- E) No modelo atômico proposto por Thomson, o átomo seria considerado compacto e neutro, ou seja, a massa do próton seria igual à massa do elétron.

20. O ácido sulfúrico é um reagente imprescindível para muitos processos. Porém, no caso da chuva ácida, o ácido sulfúrico, além de não poder ser aproveitado, representa um problema ambiental sério. Isso ocorre porque o referido ácido causa problemas, como a irritação das vias respiratórias, levando a danos visíveis em edifícios nas cidades, sobretudo aqueles que apresentam fachada de mármore.

Fonte: <http://sucesso2012.blogspot.com.br/>

Sabendo que o mármore é um mineral formado basicamente por carbonato de cálcio e que o mesmo foi atacado por ácido sulfúrico, assinale a alternativa **CORRETA**:

Dado:  $M_a$  (g/mol): H = 1, S = 32, O = 16, Ca = 40, C = 12

- A) O ácido sulfúrico representa um problema ambiental, pois é um ácido forte, de caráter totalmente iônico.
  - B) Utilizando-se uma massa de 2 Kg de mármore, com 25% de impureza, a massa produzida de gesso será de 2,04 Kg.**
  - C) O ácido sulfúrico pode ser denominado anidrido sulfuroso, pois provém da desidratação do referido óxido.
  - D) O ácido produzido nesta reação é um ácido forte, porém com caráter apolar, com forças intermoleculares Ponte de London.
  - E) O gesso formado na reação possui caráter básico, sofrendo hidrólise salina, com  $pH$  superior a sete.
21. Os ácidos carboxílicos são ácidos fracos segundo o conceito de Arrhenius, pois se ionizam com menos de 5% de suas moléculas em solução aquosa. O efeito indutivo, porém, pode influenciar a intensidade da acidez desses compostos. Considerando os ácidos carboxílicos apresentados a seguir, aquele que irá proporcionar a maior intensidade para o acendimento da lâmpada do experimento de Arrhenius será:

- A) O ácido butanoico.
- B) O ácido hexanoico.
- C) O ácido 2-nitro-hexanoico.
- D) O ácido 2-nitro-butanoico.**
- E) O ácido 2-flúor-butanoico.

## LÍNGUA PORTUGUESA

22. O chefe de determinado setor de uma empresa recebeu um e-mail da sua diretoria-geral com a seguinte mensagem.

**Estamos anunciando uma série de transferências de capacitação necessárias para manter a vantagem competitiva. Infelizmente, no contexto da reengenharia do grupo, o seu setor terá de passar por um *downsizing*.**

Para sua equipe, no entanto, o chefe do setor reescreveu o *e-mail* da seguinte forma.

**Contrataremos outra empresa que faz o seu serviço pela metade do preço. A sua equipe está praticamente toda no olho da rua.**

Adaptado de: <<http://letrasmarques2013.blogspot.com.br/2013/08/variacao-linguistica.html>>. Acesso em: 03/05/2016.

Em se tratando das diferenças entre a língua usada pela diretoria-geral e a empregada pelo chefe do setor, a mudança de registro se deve

- A) à presença de um estrangeirismo no texto original, o que é deselegante em comunicação empresarial
- B) ao tom intimidador usado pela diretoria, evitado pelo chefe do departamento para que seus funcionários não se sentissem amedrontados.
- C) à tentativa de deixar clara a mensagem da diretoria-geral sem usar meios como suavizações ou empolamento do discurso.**
- D) à necessidade de que os funcionários entendam exatamente o que foi dito, dado o desnível intelectual entre os participantes.
- E) à negação da inclusão dos funcionários na mensagem, já que a falta de escolaridade deles pode prejudicar o processo de comunicação.

23. Pernambuco é um dos principais estados do Nordeste. Só no ano passado, 4,7 milhões turistas passaram pelo estado, segundo dados da Secretaria de Turismo. Os visitantes vieram de vários lugares do país e de vários sotaques e expressões. Entre os falantes do português, as variações linguísticas são notáveis, mas nada que impeça a comunicação. O professor Vicente Santos falou sobre o assunto: “Eu costumo dizer que nós somos políglotas na própria língua. Falamos a nossa língua de várias maneiras diferentes, dependendo das circunstâncias. Se vou ao Rio Grande do Sul, já vou ouvir falar diferente na rua; as pessoas têm uma linguagem própria. Tem o “tchê”; em Minas, tem “uai”. Aqui, temos o “oxe”. Enfim, são variações regionais que ocorrem em qualquer língua e na nossa também”, comentou o professor.

O importante é admitir que há muitos falares na língua portuguesa e não ter preconceito linguístico. Por exemplo, dependendo da situação, é preciso usar uma linguagem mais formal. “Um juiz já requer certa formalidade. Existe um linguajar próprio. Você não vai se dirigir a um juiz como se dirige a um filho ou qualquer coisa assim. Eles têm uma situação totalmente diferente”, ilustrou o veterinário Edvaldo de Araújo.

Mas o que une o povo brasileiro, na verdade, é a norma culta. “Estou no Rio Grande do Sul e leio o jornal sem nenhum problema. Entendo tudo. O gaúcho está no Recife, lê o nosso jornal e entende perfeitamente. Porque a norma-padrão está ali presente; ela nos une”, contou o professor Vicente Santos.

Disponível em: <<http://g1.globo.com/pernambuco/vestibular-e-educacao/noticia/2014/08/lingua-portuguesa-se-adapta-circunstancias-e-situacoes-diarias.html>>.

Acesso em: 04/05/2015. (Adaptado)

O texto aborda algumas variações que a nossa língua sofre, exemplificando algumas situações de diferenças de uso. Segundo as inferências possíveis com base no texto e a argumentação construída pelas diferentes vozes,

- A) os regionalismos são parte integrante do nosso idioma, mas põem em risco a unicidade de uma língua nacional.
- B) os diversos registros linguísticos usados ao redor do país são explicáveis e devem ser respeitados como expressão comunicativa legítima.**
- C) a norma culta do nosso idioma é o único mecanismo que garante a uniformidade do português falado nas diferentes regiões do país.
- D) o purismo gramatical só existe quando um morador de determinada região do país pode entender alguém de outra região sem problemas de comunicação.
- E) a unificação da língua portuguesa em todas as regiões do país depende de que os falantes sejam políglotas no próprio idioma.

24. Observe a imagem a seguir.



Disponível em: <<http://ecohospedagem.com/cartazes-de-sinalizacao-contra-a-exploracao-sexual-e-infantil/>>. Acesso em: 04/05/2016.

O efeito persuasivo pretendido pela propaganda baseia-se em um jogo linguístico que

- A) abre a possibilidade de duas leituras do texto inicial.**
- B) relewa a ambiguidade proposital usada na construção.
- C) se desfaz com base no conhecimento prévio do leitor.
- D) depende da linguagem não verbal para ser compreendido.
- E) ironiza os dois sentidos possíveis para o substantivo *exploração*.

25. De acordo com Marcos Bagno (*Preconceito Linguístico*. Loyola, 2000), há oito (8) mitos referentes à língua portuguesa. Leia as afirmações a seguir e assinale a alternativa **CORRETA** que indica alguns desses mitos.
- I. Português é muito difícil.
  - II. As pessoas sem instrução falam tudo errado.
  - III. Entre os três e quatro anos de idade, uma criança já domina a gramática de sua língua.
  - IV. Não confundir erro de português com erro de ortografia.
  - V. O certo é falar assim porque se escreve assim.
- A) Somente I, II e IV são mitos.
  - B) Somente I, II e V são mitos.**
  - C) Somente I, III e IV são mitos.
  - D) Somente III, IV e V são mitos.
  - E) Somente I, III e V são mitos.

26. Resiliência é um termo bastante usado na administração moderna, mas que foi originalmente definido para descrever a propriedade física que alguns corpos possuem de recuperar facilmente sua forma original, após sofrer pressões e deformações. Um bom exemplo de material resiliente é a esponja: você pode apertá-la, molhá-la, torcê-la, mas ela facilmente volta a sua forma original, como acontece também com uma mola após ser submetida à pressão. Na vida real, define-se resiliência como a capacidade de se manter emocionalmente estável, após sofrer bullying ou pressão do chefe. Podemos dizer também que você é resiliente se consegue manter seus planos e objetivos mesmo depois de passar por imprevistos – ou seja, deformações inesperadas nos planos.

Época, ed. 932, 25/04/16, p. 77.

Os elementos coesivos são responsáveis pelo estabelecimento de relações entre os sintagmas de um texto e pela fluidez de compreensão e leitura da mensagem. Considerando a construção do texto lido, assinale a alternativa que analisa adequadamente o emprego de elementos que colaboram para a compreensão das relações estabelecidas.

- A) O pronome “sua”, no primeiro período do texto, retoma resiliência.
- B) A palavra “se”, empregada no último período, é um pronome reflexivo para o pronome “você”.
- C) As duas ocorrências de “que”, no primeiro período, são pronomes relativos e retomam “resiliência”.
- D) Os pronomes “ela” e “sua”, empregados no último período do primeiro parágrafo, retomam “esponja”.**
- E) As duas ocorrências de “se”, no primeiro período do segundo parágrafo, são marcas de voz passiva sintética.

27. Leia o texto a seguir.

### Grécia: protestos antecedem votação de reforma da previdência

A Grécia é palco de protestos neste domingo (8) antes da votação do Parlamento grego da polêmica reforma das aposentadorias. A medida é exigida pelos credores do país — União Europeia e FMI (Fundo Monetário Internacional) — para liberar pacote de resgate ao governo grego. As manifestações ocorrem antes de uma reunião do Eurogrupo sobre a Grécia.

Cerca de 15 mil pessoas começaram protestando pacificamente em Atenas e Tessalônica — segunda maior cidade grega no norte do país. Desse total, 14 mil eram simpatizantes da Frente Militante de Todos os Trabalhadores (PAME), próxima ao partido comunista KKE, segundo a polícia.

"Vamos acabar com o desastre do sistema de aposentadorias, o desastre social e econômico", afirmava um cartaz.

Disponível em: <<http://pt.euronews.com/tag/manifestacoes-na-grecia/>>. Acesso em: 8/5/16.

Na notícia sobre um protesto realizado na Grécia, predomina a função referencial da linguagem, pois o autor do texto

- A) concentra-se no relato objetivo do fato.**
- B) mistura o relato do fato com juízo de valor.
- C) deseja persuadir o leitor a apoiar o protesto.
- D) prioriza aspectos estéticos para a construção de sentido.
- E) enfatiza um recorte subjetivo do protesto.

28. Observe a imagem a seguir.



Disponível em: <[www.paraibainforma.com.br](http://www.paraibainforma.com.br)>. Acesso em: 7/5/16.

As estratégias argumentativas mobilizadas pela campanha de combate ao trabalho infantil combinam elementos verbais e não verbais com o intuito de

- A) evidenciar um problema econômico de países em desenvolvimento causado pela falta de mão de obra.
- B) chamar a atenção para um problema social que tem efeitos de longo prazo, diretos e indiretos.
- C) promover a discussão sobre a faixa etária em que crianças e adolescentes podem começar a trabalhar.
- D) revelar o descaso das famílias com crianças que começam a trabalhar antes de concluir os estudos.
- E) motivar o leitor a observar mais o contexto à sua volta e enxergar a função das brincadeiras na infância.

29. Leia o texto a seguir.

### O museu do planeta

A história da civilização mundial em um só lugar: o British Museum, em Londres, tem, em seu acervo, cerca de 7 milhões de artefatos provenientes de todos os continentes. Ali estão peças como a Pedra de Rosetta (196 a.C.), cujas inscrições ajudaram a decifrar os hieróglifos egípcios; o Hoa Hakananai'a (entre 1300 e 1600), moai da Ilha de Páscoa; o Jogo Real de Ur (século 26 a.C.), tabuleiro encontrado do Iraque, antiga Mesopotâmia; e os Mármore de Elgin (século 5 a.C.), esculturas gregas originais do Partenon de Atenas. Uma escola para refletir e compreender de onde viemos.

TAM nas nuvens, ed. 100, abr. 2016, p. 66.

Para cumprir os propósitos discursivos específicos de um texto, há uma série de recursos a serem mobilizados, entre os quais estão a ordem e a quantidade de informações. Considerando o texto lido e as estratégias empregadas em sua composição, é possível afirmar **CORRETAMENTE** que

- A) a inserção dos períodos de cada peça citada prejudica a leitura global do texto por não estar em ordem cronológica.
- B) ao lado de cada peça, são inseridas com valor de aposto explicações sobre a utilização a que elas se destinam.
- C) a localização espaço-temporal diversificada dos objetos citados confere credibilidade à afirmação inicial.
- D) as peças apresentadas como exemplo da diversidade de acervo do museu estão atreladas às artes plásticas.
- E) a localização do museu é apresentada inicialmente para conferir maior importância às informações elencadas.

30. Leia o texto a seguir e assinale o que se pede.

### Um Brasil que nunca existiu até agora

O Brasil pode estar ganhando muito mais do que perdeu com a descida da Petrobras ao fundo do poço para onde foi arrastada durante os três últimos governos petistas. Nunca se roubou tanto da brava gente brasileira, embora se tenha roubado sempre – e provavelmente se continuará roubando enquanto o país, na prática, for propriedade do “Estado” e obedecer à sua regra número 1, pela qual é obrigatório, para quem quer produzir alguma coisa, pedir licença a quem não produz nada. Mas há sinais concretos de que o espetacular surto de corrupção dos últimos anos - quando nossos atuais governantes decidiram transformar o uso privado do patrimônio público em programa, método e sistema de administração - está oferecendo uma oportunidade inédita ao Brasil do futuro: a de deixá-lo mais resistente do que jamais foi às epidemias de criminalidade oficial causadas pelos que mandam no governo, dentro e em volta dele. Essa recompensa será a passagem do país a uma situação até agora praticamente desconhecida na história brasileira: a de funcionamento pleno de um estado de direito no território nacional. O trabalho para isso está sendo feito em uma modesta jurisdição local, a de Curitiba, pelo juiz Sergio Moro, titular da 13ª Vara da Justiça Federal, pelo Ministério Público Federal e pela Polícia Federal.

Ninguém está dizendo aqui que o Brasil perdeu pouco, porque a verdade é que perdeu muito. Mas diz a sabedoria popular que tudo o que pode ser pago com dinheiro é barato. Caras, mesmo, são aquelas coisas que o dinheiro não pode comprar. Uma das mais preciosas é a segurança trazida pelos regimes em que o cidadão vive, no dia a dia da vida real, sob o comando da lei.

Não é possível haver civilização se não há estabilidade, e não é possível haver estabilidade sem um sistema judicial que funcione com clareza, para todos e durante o tempo inteiro. Onde a aplicação da lei é incerta, não há lei. Onde não há lei, não pode haver liberdades públicas ou individuais, nem igualdade entre as pessoas, nem proteção verdadeira aos direitos de ninguém; não pode haver democracia.

(GUZZO, J.R. Um Brasil que nunca existiu até agora. *Veja*, 26 ago. 2015. p. 56. Com adaptações).

De acordo com o autor:

- A) O Brasil é propriedade do Estado e obedece à regra primeira segundo a qual é obrigatório, para quem quer produzir alguma coisa, pedir licença a quem não produza nada.
- B) Os sinais concretos de que a corrupção dos últimos anos deixará o país mais resistente à criminalidade oficial foram dados pelos atuais governantes, que transformaram o uso do patrimônio público em programa, método e sistema de administração.
- C) Apesar de o Brasil ter perdido muito, diz a sabedoria popular que tudo o que puder ser pago com dinheiro é barato, portanto, pode-se dizer que o Brasil não perdeu tanto assim, já que é possível pagar o que foi perdido.
- D) O esquema de corrupção no qual os três últimos governos brasileiros estiveram envolvidos trouxe como benefício ao país uma situação inédita: o funcionamento pleno de um estado de direito.
- E) A civilização e a vida em sociedade só foram possíveis com o advento da democracia, pois esse sistema impõe estabilidade e um sistema judicial funcionando o tempo todo para todos.

31. Pergunta 1: Doutor: o particípio passado do verbo **chegar** é **chegado**, mas eu gostaria de saber se **chego** também pode ser usado.

Pergunta 2: Tenho visto com muita frequência o particípio **pego** em nossos jornais e na TV. Continuo firme usando **pegado**. Caro Doutor, estou errado?

Resposta: Meus caros, alguns (poucos) verbos de nossa língua têm um particípio curto, irregular, ao lado do particípio normal que todo verbo tem (em **-ado** ou **-ido**). Esses verbos são os famosos abundantes: pagar, acender, imprimir, e assim por diante. Cuidado, contudo, com o poderoso efeito da analogia, que pode criar (ou tentar criar) novos verbos abundantes. Isso já aconteceu com **pegar**. Para a língua culta formal, só existe **pegado**; o povo, por analogia com **pagar**, criou **pego**, que ainda é visto com desconfiança pelos acadêmicos. Na esteira dessa analogia proporcional, já me perguntaram se **trazer**, além de **trazido**, tem a forma **trago** (!); se **cegar**, além de **cegado**, tem a forma **cego**; se **chegar**, além de **chegado**, tem a forma **chego**. A resposta é não para todos eles. Ou melhor: não que eu saiba; afinal, a Linguística me ensinou que nada impede que venham a existir essas formas algum dia. Por enquanto, Fabiana, não vais encontrar pessoas articuladas utilizando o particípio **chego**. Quanto a ti, Paulo, podes continuar firme no **pegado**; por enquanto, essa é a forma abonada e justificada em todos os bons autores. No entanto, não podes negar que **pego** já existe, já que milhões de brasileiros o utilizam alegremente. A língua que a gente usa é como nossa vestimenta: bermuda também é roupa, e atende às necessidades básicas do decoro; numa recepção, contudo, o paletó e a gravata sempre serão a opção de quem quer se vestir bem.

Sua Língua. Disponível em: <<http://sualingua.com.br/2009/05/11/pego-ou-pegado/>>. Acesso em: 04/05/2015.

A argumentação do autor baseia-se na prescrição normativa, em grande parte, mas ele faz considerações sobre o uso das formas verbais em questão. Atualmente, é comum encontrarmos em manuais de estilo e em compêndios gramaticais uma regra clara para escolher o particípio regular e o irregular: com os verbos auxiliares *ter* e *haver*, emprega-se o particípio regular; já com os auxiliares *ser* e *estar*, a recomendação é o uso do particípio irregular. Assim, assinale a frase em que o uso do particípio seguiu esse modelo.

- A) A encomenda tinha chego três dias antes.
- B) O aluno tinha pegado o ônibus errado.
- C) O diretor tinha pago suas dívidas.
- D) O dinheiro foi todo gastado com bobagens
- E) O time que havia ganho o jogo foi o nosso.

## FÍSICA

32. Uma moeda de aço de massa 4,0 g é aquecida e colocada dentro de uma cavidade de um grande bloco de gelo fundente. Imediatamente, após a moeda ser colocada, um outro bloco também de gelo fundente é colocado em cima para fechar a cavidade. O calor fornecido pela moeda derrete parte do gelo até que se estabeleça o equilíbrio térmico. Um experimentador recolhe a quantidade de água formada dentro da cavidade e determina sua massa em 6,0 g. Sabendo que o calor específico do aço é  $1,2 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$  e o calor latente de fusão do gelo é  $80 \text{ cal/g}$ , qual a temperatura da moeda ao ser colocada dentro da cavidade?

- A)  $80^\circ\text{C}$ .
- B)  $60^\circ\text{C}$ .
- C)  $100^\circ\text{C}$ .
- D)  $120^\circ\text{C}$ .
- E)  $140^\circ\text{C}$ .

33. Os eruditos ingleses, conhecidos como os calculadores oxfordianos, [...] conseguiram demonstrar que os movimentos uniformemente variados eram equivalentes aos movimentos uniformes, desde que estes últimos fossem descritos com a velocidade média dos primeiros, conforme dizemos hoje. Tal resultado ficou conhecido como a Regra de Merton.

A partir da Regra de Merton, qual a velocidade média equivalente de um corpo que, a partir do repouso, cai de uma altura de 12 m ao ser acelerado pela a ação da gravidade? (Considere  $g=10 \text{ m/s}^2$ ).

- A)  $\sqrt{15} \text{ m/s}$ .
- B)  $2\sqrt{15} \text{ m/s}$ .
- C)  $3\sqrt{15} \text{ m/s}$ .
- D)  $4\sqrt{15} \text{ m/s}$ .
- E)  $5\sqrt{15} \text{ m/s}$ .

34. A respeito das Leis de Newton, das forças e dos princípios da Física, são feitas algumas afirmações:

- I. Inércia é uma força que surge em algumas situações afim de manter o corpo em repouso.
- II. Um bloco encontra-se apoiado em repouso sobre uma mesa plana, horizontal e sem atrito. Sobre esse corpo atuam apenas a força peso e força reação normal que se anulam. Podemos afirmar que peso e reação normal formam par ação-reação, pelo fato de terem a mesma intensidade e sentidos opostos.
- III. Força de reação normal é a medida da compressão entre superfícies. Podemos dizer que entre um bloco e uma superfície essa força é sempre vertical e para cima.
- IV. A atração gravitacional que surge da Lua para a Terra tem a mesma intensidade da Terra para a Lua.
- V. Durante uma queda livre no vácuo próximo a superfície da Terra, a força resultante sobre um corpo é o seu próprio peso, apenas.

São **CORRETAS** apenas as afirmações:

- A) I, II e IV.
- B) III e IV.
- C) II e V.
- D) I e III.
- E) IV e V.

35. Foi por intermédio de Johannes Kepler que a Astronomia deu um grande salto na comunidade científica, pois com seus estudos, foram observados alguns fenômenos que fazem parte da natureza do sistema solar. Dessa forma, ele pode formular três generalizações, que passaram a ser conhecidas como Leis de Kepler.

Com relação a suas leis, analise as afirmativas a seguir:

- I. A lei das órbitas (1ª. Lei) informa que em relação a um referencial no Sol, os planetas movimentam-se descrevendo órbitas elípticas, nas quais o Sol ocupa um dos focos. Sendo assim, temos a chamada excentricidade da elipse. Como a órbita da Terra em relação ao Sol apresenta uma excentricidade muito baixa, sua trajetória é praticamente circular, o que não invalida de forma alguma a Lei descrita acima.
- II. A lei das áreas (2ª. Lei) afirma que as áreas varridas pelo vetor-posição de um planeta em relação ao centro do Sol são diretamente proporcionais aos respectivos intervalos de tempo gastos. Então o vetor-posição de um planeta em relação ao centro do Sol varre áreas iguais em intervalos de tempo iguais. No periélio, o planeta tem velocidade de translação máxima, enquanto que no afélio ele tem velocidade de translação mínima. Isto implica num movimento não uniforme do planeta em torno do Sol.
- III. A lei dos períodos (3ª. Lei) diz respeito a constante de Kepler ( $K_p$ ), que representa o quociente entre o cubo do raio médio da órbita pelo quadrado do período de revolução (translação), em torno do Sol ( $K_p = R^3/T^2$ ). Como o planeta Mercúrio é o mais próximo do Sol, então seu ano solar será o menor de todos os planetas do Sistema Solar.

É(são) verdadeira(s):

- A) Todas alternativas.
- B) I e II.
- C) I e III.
- D) II e III
- E) Nenhuma delas.

36. A respeito das ondas sonoras, considere as seguintes afirmações:

- I. Ondas sonoras, por serem longitudinais, não podem ser polarizadas.
- II. Quando uma onda sonora muda de meio de propagação, sua velocidade permanece constante; frequência e comprimento de onda variam.
- III. Uma onda que se propaga no ar com velocidade 340 m/s e que possui comprimento de onda igual a 68 m, pode ser classificada como ultrassom.
- IV. Uma possível unidade de medida para a intensidade sonora é o  $W/m^2$  ( watt por metro quadrado).

São **CORRETAS** apenas:

- A) I e III.
- B) II e IV.
- C) I, II e IV.
- D) I, II e III.
- E) I e IV.

## GEOGRAFIA

37. Um dos temas pertinentes à Geografia Humana diz respeito às dinâmicas socioespaciais que ditam os rumos no desenvolvimento e organização das cidades. Especificamente sobre o lazer, Joffre Dumazedier argumenta:

“[...] o lazer é um conjunto de ocupações às quais o indivíduo pode entregar-se de livre vontade, seja para repousar, seja para divertir-se, recrear-se e entreter-se ou, ainda para desenvolver sua informação ou formação desinteressada, sua participação social voluntária ou sua livre capacidade criadora após livrar-se ou desembaraçar-se das obrigações profissionais, familiares e sociais”

Fonte: DUMAZEDIER, Joffre. *Lazer e cultura popular*. São Paulo: Perspectiva, 2000, p. 34.

Em se tratando do tema “lazer”, reflita o texto anterior e coteje com seus conhecimentos prévios marcando a alternativa **CORRETA**.

- A) Podemos entender o lazer como uma importante dimensão sociocultural do mundo contemporâneo, relacionada com a busca pelo divertimento e realização pessoal, como um tempo reservado à recuperação psicossocial no que tange ao mundo do trabalho, mas também como um tempo reservado para o consumo.
- B) A ideia de lazer é razoavelmente recente na história da humanidade e diz respeito a um tempo destinado exclusivamente à reposição das energias voltadas unicamente para o trabalho no campo.
- C) No mundo moderno, o lazer é parte pertinente do quadro de transformações ocorridas com a Revolução Industrial, principalmente no que tange ao êxodo das regiões urbanas em direção a uma vida mais simples e de qualidade na zona rural.
- D) O lazer é parte integrante de grande parte das políticas públicas para as zonas periféricas em qualquer região com forte urbanização, sendo um dos principais fatores para a deterioração dos espaços públicos.
- E) Possibilidades e variedades de lazer são aspectos que se encontram diametralmente opostos à qualidade de vida, resumindo-se, nos tempos atuais, à mera atividade consumidora.

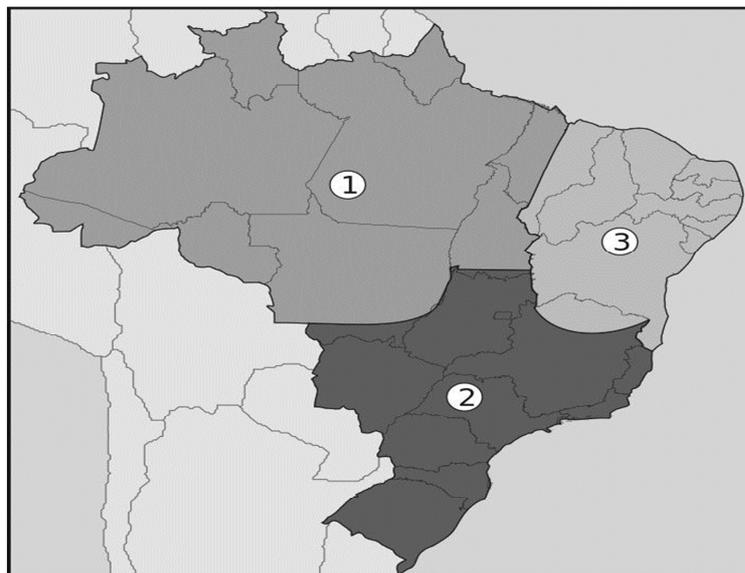
38. “A Reforma agrária é o conjunto de medidas para promover a melhor distribuição da terra mediante modificações no regime de posse e uso, a fim de atender aos princípios de justiça social, desenvolvimento rural sustentável e aumento de produção (Estatuto da Terra - Lei nº 4504/64)”.

Fonte: Site do Incra. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/reformaagraria>>.

No que se refere ao tema Reforma Agrária, o texto acima constrói uma definição bastante precisa. Pertinente ao campo de interesses da Geografia, em várias de suas áreas, a temática se tornou fonte recorrente de discussões nas últimas décadas. Considerando a definição acima e seus conhecimentos prévios, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) Dentre os vários temas relevantes para se compreender a estrutura econômica da produção agropecuária brasileira temos a questão da posse da terra e a concentração fundiária.
- B) A reforma agrária está diretamente relacionada com justiça social, mas também com as temáticas da segurança alimentar e da agricultura familiar.
- C) Reforma Agrária é um tema de debate recorrente na história do Brasil, sendo bandeira política de boa parte das legendas partidárias de direita. Justiça social é um dos pilares ideológicos do espectro político de direita.
- D) Um dos fundamentos históricos da concentração fundiária pode ser demarcado no período colonial brasileiro, uma vez que o sistema utilizado para dividir e ocupar o território se baseava não somente em grandes propriedades, mas também na monocultura de exportação.
- E) Por concentração fundiária – um dos aspectos relacionados com a reforma agrária – podemos entender a concentração da propriedade de extensas faixas territoriais nas mãos de um ou poucos proprietários.

39. No mapa abaixo temos a representação dos grandes complexos regionais brasileiros que, além da divisão regional oficial do IBGE, caracteriza o território nacional de acordo com a organização de sua economia. Construído em 1967 pelo geógrafo Pedro Pinchas Geiger, tal organização do espaço brasileiro fundamenta-se nas características geoeconômicas de cada circunscrição.



Fonte: Wikicomons: [https://commons.wikimedia.org/wiki/Atlas\\_of\\_Brazil#/media/File:Brazil\\_Geocons.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/Atlas_of_Brazil#/media/File:Brazil_Geocons.svg)

Tomando seus conhecimentos anteriores sobre organização do espaço geográfico, sobre aspectos econômicos e sobre a dinâmica geoeconômica nacional, aliado à sua análise do mapa, considere as proposições abaixo:

- I. As áreas enumeradas no mapa correspondem, respectivamente, as regiões amazônica, centro-sul e nordestina.
- II. A área enumerada como região 2 circunscreve uma das regiões de mais parco desenvolvimento econômico brasileiro, sendo objeto de reiteradas tentativas de modernização.
- III. Correspondendo a região nordestina (enumerada como área 2), temos um centro histórico de grande importância geoeconômica e que na atualidade é responsável pelo maior percentual da geração de riquezas no país.
- IV. A região centro-sul, marcada como área 2, refere-se ao complexo regional mais importante e o verdadeiro centro econômico do país, comportando mais de 60% da população brasileira, além de 20 das 26 regiões metropolitanas nacionais.
- V. A área 1 (região amazônica) é a que apresenta a maior extensão espacial e a mais baixa densidade demográfica, tendo uma economia baseada basicamente no extrativismo mineral e vegetal.

Assinale, em relação as alternativas abaixo, aquela que apresenta a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- A) Somente a alternativa II.
- B) Somente a alternativa III.
- C) II e IV.
- D) I, III e V.
- E) I, IV e V.

40. “Esta representação cartográfica apresenta territórios com áreas e formas modificadas para destacar determinados dados quantitativos”.

Sobre a afirmativa acima, podemos inferir a(o):

- A) carta.
- B) mapa.
- C) anamorfose.
- D) globo.
- E) planta.

41. A Geografia é uma ciência que se caracteriza por sua diversidade de objetos de interesse, envolvendo uma grande amplitude de fenômenos naturais e humanos. A partir disso, o campo de conhecimento da Geografia, não só se conecta com outros campos (como a História, a Matemática, a Biologia, a Sociologia etc.), como também acaba por se dividir em áreas e subáreas mais específicas, de acordo com os objetos de pesquisa e reflexão. Acerca das divisões e subdivisões da Geografia, de suas metodologias para construir conhecimento e sua relação com outros campos, reflita e relacione com seus conhecimentos prévios marcando a alternativa **CORRETA**.

- A) As divisões e subdivisões da Geografia, em geral, ilustram a própria complexidade dos seus objetos de estudo, uma vez que os fenômenos naturais e humanos são extremamente variados e inter-relacionados. São exemplos de divisões e subdivisões, respectivamente, a Geografia Física e a Geomorfologia.
- B) Dentre algumas das divisões do campo de estudo da Geografia temos a Bioética e a Etnografia, responsáveis, respectivamente, pelos estudos que se referenciam na ética do trabalho de pesquisa em Geografia e na escrita da experiência de campo.
- C) A Geohistória é um campo independente de pesquisas geográficas que se sustenta no método histórico relacionado com a própria Geografia, enfatizando temas como a formação do sistema solar, tipos de rocha e relevo e correntes oceânica e climáticas.
- D) Notoriamente a Geopolítica trabalha com temas afeitos aos fenômenos físicos da superfície terrestre, tais como migrações e imigrações, formas de relevo e relações entre a ocupação do espaço e a territorialidade.
- E) Preocupada com a maneira como as diferentes espécies de animais e vegetais se relacionam com o espaço que ocupam e com os próprios seres humanos, temos a subárea da Geodésia e da Topografia.

## LÍNGUA ESTRANGEIRA – INGLÊS –

42. Read the text and choose the **CORRECT** alternative.

### The Bald Eagle

The Bald Eagle is a majestic bird. The adult bird has a brown body, brown wings, white head, and large, hooked yellow bill. Younger birds appear all brown.

Bald Eagles almost always live near water because their main food source is fish. Sometimes, however, Bald Eagles will eat dead animals (carrion). They will even steal food from other birds such as ospreys and gulls! It was for this reason that the famous Patriot Benjamin Franklin preferred the wild turkey as America's National symbol. Nevertheless, the Bald Eagle remains America's symbol.

Available in: <<http://mnrussbaum.com/baldeagle>>. Access on: may, 2015

The underlined words are:

- A) Adjective, noun, noun, adjective, noun, noun, noun, noun.
- B) Noun, noun, noun, adjective, adjective, noun, adjective, adjective.
- C) Adjective, noun, adjective, noun, adjective, noun, adjective, noun.
- D) Adjective, adjective, noun, adjective, noun, adjective, noun, noun.**
- E) Adjective, adjective, noun, noun, adjective, adjective, noun, noun.

43. Read the text.

### Big Ben must be repaired

London's Big Ben has been bonging for 156 years, but it could all stop with a bang if urgent repairs aren't carried out. The Great Clock, one of London's most famous tourist attractions, needs drastic work to stop it falling silent. Politicians say the repairs could cost taxpayers up to 40 million pounds and would shut Big Ben down for up to 4 months. But many say it'll all be worth it.

"Big Ben and the Elizabeth Tower, which it's on top of, is an iconic image of the UK. It's arguably the most famous iconic image of the UK, one of the most famous images anywhere in the world. It's part of the image of the country. I don't think I know many developing-world countries that would allow an iconic status symbol on that scale to fall into disrepair."

The cross-party Commons Finance Committee's report says Big Ben has "chronic problems" with the bearings behind the hands and pendulum. There is also severe metal erosion, cracks in the roof and other structural defects.

Upgrades were also needed to bring the building in line with health and safety regulations.

The costs include plans to build a visitor center at the bottom of the tower, and a lift to take observers to the top. It's been 31 years since its last overhaul. In 1976, repairs saw the clock stopped for 26 days over nine months.

Available in: <http://www.newsintlevels.com/products/big-ben-must-be-repaired-level-3/>>. Access on: October 2015

According to the text, we can state that:

- I. Big Ben is over a century old.
- II. Politicians and many people say it is going to be too expensive to fix Big Ben.
- III. It is one of the most important symbols in the world.
- IV. The main problems with Big Ben are the bearings, metal erosion, cracks and
- V. structural defects.
- VI. They have to repair the visitor center and the elevator.

- A) Only I, II, and IV are correct.
- B) Only I, IV and V are correct.
- C) Only I, II and III are correct.
- D) Only III, IV and V are correct.
- E) Only I, III and IV are correct.**

44. Read the text.

### Paris attacks: What happened on the night

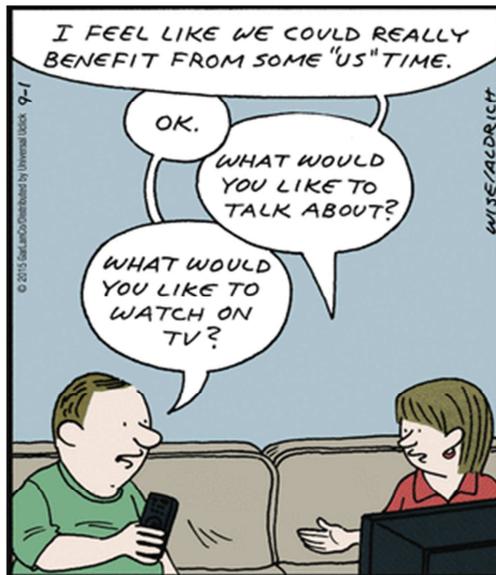
The attacks have been described by President Francois Hollande as an "act of war" organised by the Islamic State (IS) militant group. Shootings and bomb blasts left at least 129 people dead and hundreds wounded, with more than 100 in a critical condition. "Three co-ordinated teams" appear to have been behind the attacks, according to Paris chief prosecutor Francois Molins. French police have **carried out** more than 150 raids across the country, as the search for suspects continues. Raids have also **taken place** in the Belgian city of Brussels. This is how the attacks happened. The first of three explosions occurred outside the Stade de France stadium on the northern fringe of Paris where France were playing Germany in an international football friendly. A man wearing a suicide belt was reportedly prevented from entering the stadium after a routine security check detected the explosives. According to the Wall Street Journal, the man **backed away** from security guards and detonated the explosives. The bomber and a passer-by were killed. The game, attended by President Francois Hollande, was being broadcast on TV. After a second man detonated his suicide vest outside a different stadium entrance at 21:30, the president was rushed to safety. A third suicide bomber blew himself at a fast-food outlet near the stadium at 21:53. The attackers all wore identical explosive vests.

Available in: <http://www.bbc.com/news/world-europe-34818994/> Access on: november, 2015.

The highlighted words from the text can be replaced, without changing the meaning, by:

- A) performed, happened, moved back
- B) took, caught, ran
- C) acted, developed, walked
- D) did, got, returned
- E) made, arrived, went

45. After reading the comic strip below, we **cannot** conclude that:



Available in: <http://www.gocomics.com/reallifeadventures>. Access in August, 2015.

- A) She wants to make their relationship better.
- B) Some men are not as sensitive as women.
- C) He doesn't want to talk.
- D) She wants to be with him.
- E) The woman talks a lot.

## LÍNGUA ESTRANGEIRA – ESPANHOL –

42. Lea la siguiente frase y seleccione entre las alternativas que se le ofrecen lo que expresa lo que está subrayado:

“En su actitud deben de haber influido varias circunstancias”

- A) Una obligación.
- B) Una necesidad personal.
- C) Una necesidad impersonal.
- D) Una probabilidad.
- E) Un fuerte deber moral.

43. Lea el siguiente texto y seleccione la propuesta adecuada:

Las letras, el alfabeto, la escala de las vocales, el niño, a la sombra de la madre, pájaro ligero por el árbol de la gramática. Salta, va, viene, se equivoca de rama, vuelve a saltar, dice la a, la e, ríe con la i, se asusta con la u, vive. Por ahí empieza la historia, hijo, empieza la cultura, el mundo de los hombres, ese juego largo que hemos inventado para aplazar la muerte. Las letras, insectos simpáticos y tenaces, juegan contigo como hormigas difíciles. Estás empezando a pulsar las letras, las teclas de un piano que resuena en cinco o diez mil años de historia. Cada letra tiene un eco de lenguajes pasados, de idiomas milenarios, que tú despiertas inocentemente, como cantando dentro de una catacumba. Eres el paleontólogo ingenuo de nuestro mundo de jeroglíficos. Somos tus antepasados remotos, esfinges egipcias, dioses griegos, estatuas etruscas, dialectos nubios. Me siento –ay– más del lado de la Antigüedad que del lado de tu vida reciente. Se me incorpora una cultura de siglos que contempla impávida, fósil, tu pajareo alegre por sobre las losas del pasado. Cada letra es una losa que pisas, cada palabra es una tumba. Estás jugando en el cementerio, como los niños de aquella película, porque las palabras son cadáveres, enterramientos, embalsamientos de cosas. Tú, que eres todavía del reino fresco de las cosas, te internas ahora, sin saberlo, en el reino sombrío de las palabras, de los signos.

Francisco Umbral, Mortal y rosa. Disponible em:

<<http://www.emes.es/AccesoUniversidad/Bachillerato/ModelosdeExamenes/Curso20072008/tabid/637/Default.aspx>>.

De acuerdo con el texto las palabras subrayadas *impávida* y *sombrío* significan:

- A) Quieta, móvil; sin vida, brillante.
- B) Inquieta e inmutable; a la sombra, con brillo.
- C) Quieta e inmutable; sonoro, con brillo.
- D) Inquieta e inmutable, sonoro, sin brillo.
- E) **Quieta e inmutable; sin vida, apagado.**

44. Lea el siguiente texto

### Cuerpos Danone: los nuevos modelos españoles

Danone es una marca de yogures. En España se dice cuerpo Danone cuando se habla de un cuerpo ideal, en buena forma, atractivo y cuidado. Seguro que un yogur no tiene ese efecto. Pero es que los chicos y chicas de los anuncios de televisión de Danone son tan perfectos que han creado un **canon**.

Los modelos españoles **pisan fuerte**. Y no solo lo hacen los más jóvenes sino también los **veteranos**. Con una pequeña selección de los más internacionales encontramos: Jon Kortajarena, clasificado en 2009, por la revista FORBES, como Nº 8 entre *los Top 10 Modelos Masculinos con Más Éxito del Mundo* y Andrés Velencoso que viéndole ahora, cuesta creer que sus inicios no fueran fáciles. El comienzo de su carrera profesional estuvo lleno de **rechazos**, pero en 2012 dio un salto al mundo del cine con su primera película: “Fin”, un film de Jorge Torregrosa.

Adaptado: <http://www.habla.pl/2013/11/25/cuerpos-danone-los-nuevos-modelos-espanoles/>

De la lectura del texto se puede afirmar que:

- I. La palabra canon se refiere a norma, regla o respecto, especialmente los establecidos por la costumbre.
- II. La expresión pisan fuerte se refiere a la manera como los modelos españoles pisan en la pasarela.
- III. La palabra veteranos es usada en el texto para referirse a modelos con experiencia.
- IV. Los rechazos mencionados en el texto se refieren a respuestas negativas que posiblemente Andrés Velencoso haya recibido en el inicio de su carrera profesional.

Están de acuerdo con el texto las informaciones

- A) Solamente I, III y IV
- B) Solamente I, II y IV.
- C) Solamente II y IV.
- D) Solamente II, III y IV.
- E) Solamente I y IV.

45. Lea el siguiente texto

### Oropesa y Lagartera, festival de rojos atardeceres

Impresiona contemplar los atardeceres \_\_\_\_\_ desde las ventanas del Parador de Oropesa, a cuyos pies se extiende una inmensa llanura de campos multicolor, descritos con maestría por Antonio Machado, que desde el río Tajo se alejan hasta la Sierra de Gredos que aparece soberbia, erguida e infranqueable. Oropesa y cinco Villas es una comarca intensamente acogedora, que representa muy bien el prototipo de zona preferida de turismo rural de interior, con gran riqueza cultural, artesanal, gastronómica y gran diversidad paisajística. Todo un \_\_\_\_\_ de posibilidades para despertar nuestros sentidos. Veranear en la comarca de Oropesa es disponerse a disfrutar del descanso intenso y reparador en paseos y excursiones al amanecer, \_\_\_\_\_ largas y profundas mientras cantan las chicharras, de lecturas envolventes en la tumbona bajo las encinas, de baños relajantes en gargantas y piscinas al atardecer, de cenas con los amigos seguidas de tertulias hasta la madrugada y de bailes en las fiestas de los pueblos.

De Oropesa no podemos irnos sin visitar su castillo, de reminiscencias romanas, árabes y medievales, la iglesia plateresca de Nuestra Señora de la Asunción y el renacentista Colegio de los Jesuitas. Es imprescindible una excursión a la villa de Lagartera, la capital española del bordado, para disfrutar de sus patios, verdaderos museos etnográficos, adornados con cerámica y admirar los hermosos \_\_\_\_\_ de bellísimos bordados lagarteranos, únicos en el mundo.

Las palabras que completan correctamente los espacios en blanco en el texto son:

- A) trajes, rojos, siestas, abanico
- B) siestas, trajes, abanico, rojos
- C) trajes, abanico, siestas, rojos
- D) rojos, abanico, trajes, siestas
- E) rojos, abanico, siestas, trajes

## REDAÇÃO

Com base na leitura dos textos de apoio, em suas experiências e reflexões, escreva um texto dissertativo-argumentativo em norma padrão da língua portuguesa sobre o tema **O PAPEL DA LEITURA NA CONSTRUÇÃO DA CIDADANIA**. Selecione, organize e relacione, com coesão e coerência, argumentos, fatos e opiniões para defesa de seu ponto de vista.

**Limite: 20 a 25 linhas. (Não ultrapasse o final da 25.ª linha).**

### Texto I

#### Símbolo difícil de emplacar

Em um país como o Brasil, em que 42% da população possui nível “elementar” de alfabetização – ou seja, é capaz de localizar uma informação num texto, mas não consegue, por exemplo, elaborar uma síntese –, o desenvolvimento das habilidades de leitura ganha uma relevância acentuada. Ao mesmo tempo, coloca-se como um desafio, especialmente à escola, que se vê frente à necessidade de formar leitores competentes em um mundo em que a produção e a difusão de informação se dão de modo cada vez mais acelerado, numa diversidade de suportes e meios.

Com esse cenário de pano de fundo, está em vigor desde 2010 uma lei que determina que todas as escolas brasileiras possuam uma biblioteca em suas dependências até 2020. Uma das intenções, não é difícil deduzir, é promover o acesso dos estudantes a livros, revistas e demais tipos de textos como estratégia para ampliar e fortalecer suas capacidades de leitura.

A lei é, portanto, bem-vinda, constituindo-se num marco importante, tendo em vista a implementação de políticas de incentivo à leitura e à formação de leitores no Brasil, dimensões essenciais à vida humana e ao exercício da cidadania. “Formar leitores tem de ser uma ação política consciente que possibilite às pessoas participar da cultura com autonomia e autodeterminação”, define Luiz Percival Leme Britto, professor da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa) e coordenador do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (Pnaic).

No entanto, de acordo com o Indicador de Alfabetismo Funcional (Inaf), apenas 8% dos brasileiros podem ser considerados plenamente proficientes em leitura e escrita. A maior parcela (42%) domina apenas as competências básicas, suficientes para as atividades típicas do cotidiano.

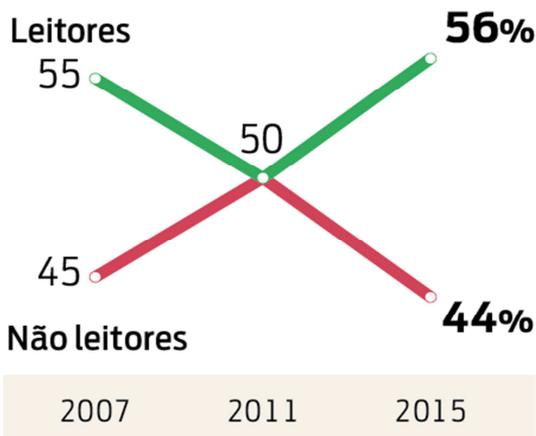
[...]

Revista Educação, ano 20, n.º 230, jun/jul. 2016, p. 30.

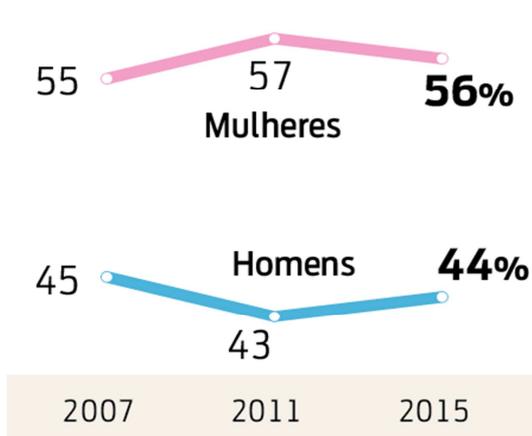
### Texto II

A quarta edição da pesquisa Retratos da Leitura no Brasil, apresentada hoje pelo Instituto Pró-Livro (IPL), mostrou que pouco mais da metade dos brasileiros se diz ‘leitora’. Comparando com as pesquisas anteriores, há pouca variação no índice nos últimos oito anos. Em 2007, 55% dos brasileiros foram considerados leitores, em 2011, esse percentual caiu para 50%. Os dados mais recentes, coletados entre novembro e dezembro do ano passado, mostram que 56% da população brasileira se considerava leitora. Para a publicação, é considerado “leitor” todo aquele que leu, inteiro ou em partes, pelo menos um livro nos últimos três meses.

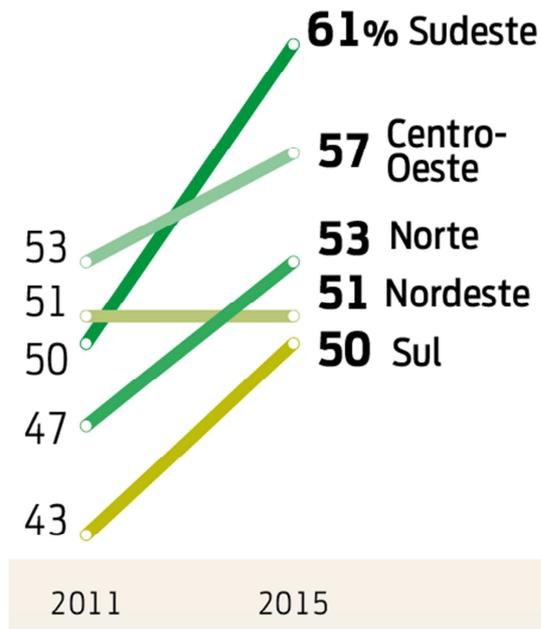
#### Número de leitores\*



#### Leitores por gênero



### Leitores por região



### Livros lidos por ano pelo brasileiro



\*é considerado "leitor" todo 'aquele que leu, inteiro ou em partes, pelo menos um livro nos últimos três meses'.

Fonte: Pesquisa Retratos da Leitura no Brasil. Metodologia: foram entrevistados 5 mil brasileiros em novembro e dezembro de 2015. A quantidade de pessoas por região seguiu a divisão da última Pnad de indivíduos com mais de 5 anos de idade, alfabetizados ou não: Norte (8%), Centro-Oeste (8%), Nordeste (28%), Sudeste (42%) e Sul (14%).

Infografia: Gazeta do Povo.

Gazeta do Povo. Educação, 18/05/2016, p. 3. (Adaptado).

### Texto III



LAERTE. Disponível em: <<http://www2.uol.com.br/laerte/tiras/>>. Acesso em: 20/07/2016.

# REDAÇÃO – 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

MÍNIMO

MÁXIMO

**FORMULÁRIO DE FÍSICA**

$$C = \frac{Q}{V} \quad E = CV^2/2 \quad E = Q^2/2C \quad Q = CU \quad U = Ri \quad Q = n.e \quad U = E - r.i \quad x = a.\cos(\omega t + \phi_0)$$

$$v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot (x - x_0) \quad v_{0y} = v_0 \cdot \text{sen}\theta_0 \quad Q = m.c.\Delta\theta \quad \tau = F.d.\cos\theta \quad v^2 = v_0^2 + 2.a.\Delta S$$

$$P = mg \quad F = ma \quad Q = mv \quad \vec{p} = m\vec{v} \quad E = T + F_g \quad E = m_a g \quad p.V = nRT \quad \tau = p.\Delta V$$

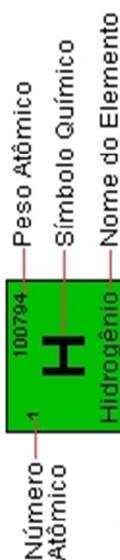
$$i = r \quad Q = \tau + \Delta U \quad v = v_0 + at \quad E = \mu_L \cdot V_{L\text{desl}} \cdot g \quad v = \omega R \quad P = F.v \quad P = \frac{\tau}{\Delta t}$$

$$S = S_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2} \quad S = S_0 + vt \quad \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{v_0 + v}{2} \quad f = \frac{n^\circ \text{ voltas}}{\Delta t} \quad \mu = \frac{m}{V}$$

$$v = \frac{2.\pi.R}{T} = 2.\pi.R.f \quad \omega = \frac{2.\pi}{T} = 2.\pi.f \quad F_{cp} = \frac{m.v^2}{R} = m.\omega^2.R \quad \mu = \frac{m}{V} \quad p = \frac{F}{A}$$

$$\eta = \frac{E'}{U} \quad P = \frac{U^2}{R} \quad \frac{\theta_c}{5} = \frac{\theta_f - 32}{9} = \frac{T - 273}{5} \quad \phi = \frac{Q}{\Delta t} \quad f = \frac{R}{2}$$

$$n = \frac{c}{v} \quad \frac{n_a}{n_b} = \frac{v_b}{v_a} \quad v = \lambda.f \quad v = \sqrt{\frac{T}{\mu}} \quad \text{onde } \mu = \frac{m}{L} \quad \frac{f_f}{v \pm v_f} = \frac{f_0}{v \pm v_0} \quad f = \frac{n.v}{2.L}$$



1A (1)	1	100794	1	H	Hidrogênio	
2A (2)	3	6,941	4	9,012182	Li	Lítio
	11	22,989770	12	24,3050	Na	Sódio
	19	39,0983	20	40,078	K	Potássio
	37	85,4678	38	87,62	Rb	Rubídio
	55	132,90545	56	137,327	Cs	Césio
	87	223,0197	88	226,025	Fr	Frâncio
3A (13)	5	10,811	6	12,0107	B	Boro
4A (14)	13	26,98153	14	28,0855	Al	Alumínio
5A (15)	15	30,9737	16	32,006	P	Fósforo
6A (16)	17	35,4527	18	39,948	Cl	Cloro
7A (17)	35	79,904	36	79,904	Br	Bromo
8A (18)	53	126,905	54	127,6	I	Iodo
	85	208,9804	86	210	At	Astato
	117	288,107	118	289	Og	Oganesson
3B (3)	19	40,078	20	40,078	Ca	Cálcio
4B (4)	39	85,4678	40	87,62	Rb	Rubídio
5B (5)	55	132,90545	56	137,327	Cs	Césio
6B (6)	87	223,0197	88	226,025	Fr	Frâncio
7B (7)	117	288,107	118	289	Og	Oganesson
8B (8)	21	44,9559	22	47,867	Sc	Escândio
9B (9)	29	63,546	30	65,39	Cu	Cobre
10B (10)	47	107,8682	48	112,411	Ag	Prata
11B (11)	79	196,9665	80	200,59	Au	Ouro
12B (12)	112	277,097	113	284,1595	Fl	Flútenio
	150	374,5125	151	373,815	Lu	Lutécio
	173	489,8616	174	489,8616	Yb	Íterbio
	201	648,9304	202	648,9304	Hg	Mercurio
	223	223,0197	224	226,025	Fr	Frâncio
	254	254,0889	255	257,103	Uuq	Unúmbio
	287	287,103	288	288,103	Og	Oganesson
	315	315,152	316	315,152	Uub	Anúmbio
	343	343,068	344	343,068	Uut	Túmbio
	371	371,037	372	371,037	Uuq	Unúmbio
	399	399,004	400	399,004	Uuo	Ounúmbio
	427	427,032	428	427,032	Uuq	Unúmbio
	455	455,007	456	455,007	Uuo	Ounúmbio
	483	483,042	484	483,042	Uuq	Unúmbio
	511	511,004	512	511,004	Uuo	Ounúmbio
	539	539,001	540	539,001	Uuo	Ounúmbio
	567	567,004	568	567,004	Uuo	Ounúmbio
	595	595,001	596	595,001	Uuo	Ounúmbio
	623	623,004	624	623,004	Uuo	Ounúmbio
	651	651,001	652	651,001	Uuo	Ounúmbio
	679	679,004	680	679,004	Uuo	Ounúmbio
	707	707,001	708	707,001	Uuo	Ounúmbio
	735	735,004	736	735,004	Uuo	Ounúmbio
	763	763,001	764	763,001	Uuo	Ounúmbio
	791	791,004	792	791,004	Uuo	Ounúmbio
	819	819,001	820	819,001	Uuo	Ounúmbio
	847	847,004	848	847,004	Uuo	Ounúmbio
	875	875,001	876	875,001	Uuo	Ounúmbio
	903	903,004	904	903,004	Uuo	Ounúmbio
	931	931,001	932	931,001	Uuo	Ounúmbio
	959	959,004	960	959,004	Uuo	Ounúmbio
	987	987,001	988	987,001	Uuo	Ounúmbio
	1015	1015,004	1016	1015,004	Uuo	Ounúmbio
	1043	1043,001	1044	1043,001	Uuo	Ounúmbio
	1071	1071,004	1072	1071,004	Uuo	Ounúmbio
	1100	1100,001	1101	1100,001	Uuo	Ounúmbio
	1128	1128,004	1129	1128,004	Uuo	Ounúmbio
	1156	1156,001	1157	1156,001	Uuo	Ounúmbio
	1184	1184,004	1185	1184,004	Uuo	Ounúmbio
	1212	1212,001	1213	1212,001	Uuo	Ounúmbio
	1240	1240,004	1241	1240,004	Uuo	Ounúmbio
	1268	1268,001	1269	1268,001	Uuo	Ounúmbio
	1296	1296,004	1297	1296,004	Uuo	Ounúmbio
	1324	1324,001	1325	1324,001	Uuo	Ounúmbio
	1352	1352,004	1353	1352,004	Uuo	Ounúmbio
	1380	1380,001	1381	1380,001	Uuo	Ounúmbio
	1408	1408,004	1409	1408,004	Uuo	Ounúmbio
	1436	1436,001	1437	1436,001	Uuo	Ounúmbio
	1464	1464,004	1465	1464,004	Uuo	Ounúmbio
	1492	1492,001	1493	1492,001	Uuo	Ounúmbio
	1520	1520,004	1521	1520,004	Uuo	Ounúmbio
	1548	1548,001	1549	1548,001	Uuo	Ounúmbio
	1576	1576,004	1577	1576,004	Uuo	Ounúmbio
	1604	1604,001	1605	1604,001	Uuo	Ounúmbio
	1632	1632,004	1633	1632,004	Uuo	Ounúmbio
	1660	1660,001	1661	1660,001	Uuo	Ounúmbio
	1688	1688,004	1689	1688,004	Uuo	Ounúmbio
	1716	1716,001	1717	1716,001	Uuo	Ounúmbio
	1744	1744,004	1745	1744,004	Uuo	Ounúmbio
	1772	1772,001	1773	1772,001	Uuo	Ounúmbio
	1800	1800,004	1801	1800,004	Uuo	Ounúmbio
	1828	1828,001	1829	1828,001	Uuo	Ounúmbio
	1856	1856,004	1857	1856,004	Uuo	Ounúmbio
	1884	1884,001	1885	1884,001	Uuo	Ounúmbio
	1912	1912,004	1913	1912,004	Uuo	Ounúmbio
	1940	1940,001	1941	1940,001	Uuo	Ounúmbio
	1968	1968,004	1969	1968,004	Uuo	Ounúmbio
	1996	1996,001	1997	1996,001	Uuo	Ounúmbio
	2024	2024,004	2025	2024,004	Uuo	Ounúmbio
	2052	2052,001	2053	2052,001	Uuo	Ounúmbio
	2080	2080,004	2081	2080,004	Uuo	Ounúmbio
	2108	2108,001	2109	2108,001	Uuo	Ounúmbio
	2136	2136,004	2137	2136,004	Uuo	Ounúmbio
	2164	2164,001	2165	2164,001	Uuo	Ounúmbio
	2192	2192,004	2193	2192,004	Uuo	Ounúmbio
	2220	2220,001	2221	2220,001	Uuo	Ounúmbio
	2248	2248,004	2249	2248,004	Uuo	Ounúmbio
	2276	2276,001	2277	2276,001	Uuo	Ounúmbio
	2304	2304,004	2305	2304,004	Uuo	Ounúmbio
	2332	2332,001	2333	2332,001	Uuo	Ounúmbio
	2360	2360,004	2361	2360,004	Uuo	Ounúmbio
	2388	2388,001	2389	2388,001	Uuo	Ounúmbio
	2416	2416,004	2417	2416,004	Uuo	Ounúmbio
	2444	2444,001	2445	2444,001	Uuo	Ounúmbio
	2472	2472,004	2473	2472,004	Uuo	Ounúmbio
	2500	2500,001	2501	2500,001	Uuo	Ounúmbio
	2528	2528,004	2529	2528,004	Uuo	Ounúmbio
	2556	2556,001	2557	2556,001	Uuo	Ounúmbio
	2584	2584,004	2585	2584,004	Uuo	Ounúmbio
	2612	2612,001	2613	2612,001	Uuo	Ounúmbio
	2640	2640,004	2641	2640,004	Uuo	Ounúmbio
	2668	2668,001	2669	2668,001	Uuo	Ounúmbio
	2696	2696,004	2697	2696,004	Uuo	Ounúmbio
	2724	2724,001	2725	2724,001	Uuo	Ounúmbio
	2752	2752,004	2753	2752,004	Uuo	Ounúmbio
	2780	2780,001	2781	2780,001	Uuo	Ounúmbio
	2808	2808,004	2809	2808,004	Uuo	Ounúmbio
	2836	2836,001	2837	2836,001	Uuo	Ounúmbio
	2864	2864,004	2865	2864,004	Uuo	Ounúmbio
	2892	2892,001	2893	2892,001	Uuo	Ounúmbio
	2920	2920,004	2921	2920,004	Uuo	Ounúmbio
	2948	2948,001	2949	2948,001	Uuo	Ounúmbio
	2976	2976,004	2977	2976,004	Uuo	Ounúmbio
	3004	3004,001	3005	3004,001	Uuo	Ounúmbio
	3032	3032,004	3033	3032,004	Uuo	Ounúmbio
	3060	3060,001	3061	3060,001	Uuo	Ounúmbio
	3088	3088,004	3089	3088,004	Uuo	Ounúmbio
	3116	3116,001	3117	3116,001	Uuo	Ounúmbio
	3144	3144,004	3145	3144,004	Uuo	Ounúmbio
	3172	3172,001	3173	3172,001	Uuo	Ounúmbio
	3200	3200,004	3201	3200,004	Uuo	Ounúmbio
	3228	3228,001	3229	3228,001	Uuo	Ounúmbio
	3256	3256,004	3257	3256,004	Uuo	Ounúmbio
	3284	3284,001	3285	3284,001	Uuo	Ounúmbio
	3312	3312,004	3313	3312,004	Uuo	Ounúmbio
	3340	3340,001	3341	3340,001	Uuo	Ounúmbio
	3368	3368,004	3369	3368,004	Uuo	Ounúmbio
	3396	3396,001	3397	3396,001	Uuo	Ounúmbio
	3424	3424,004	3425	3424,004	Uuo	Ounúmbio
	3452	3452,001	3453	3452,001	Uuo	Ounúmbio
	3480	3480,004	3481	3480,004	Uuo	Ounúmbio
	3508	3508,001	3509	3508,001	Uuo	Ounúmbio
	3536	3536,004	3537	3536,004	Uuo	Ounúmbio
	3564	3564,001	3565	3564,001	Uuo	Ounúmbio
	3592	3592,004	3593	3592,004	Uuo	Ounúmbio
	3620	3620,001	3621	3620,001	Uuo	Ounúmbio
	3648	3648,004	3649	3648,004	Uuo	Ounúmbio
	3676	3676,001	3677	3676,001	Uuo	Ounúmbio
	3704	3704,004	3705	3704,004	Uuo	Ounúmbio
	3732	3732,001	3733	3732,001	Uuo	Ounúmbio
	3760	3760,004	3761	3760,004	Uuo	Ounúmbio
	3788	3788,001	3789	3788,001	Uuo	Ounúmbio
	3816	3816,004	3817	3816,004	Uuo	Ounúmbio
	3844	3844,001	3845	3844,001	Uuo	Ounúmbio
	3872	3872,004	3873	3872,004	Uuo	Ounúmbio</