

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ

PROCESSO SELETIVO – EDITAL N.º 01/2015

PROVA OBJETIVA E REDAÇÃO

VESTIBULAR DE INVERNO

14 DE JUNHO DE 2015

LEIA ATENTAMENTE AS INFORMAÇÕES E INSTRUÇÕES ABAIXO:

- Esta **PROVA** contém uma redação e 45 questões numeradas de 01 a 45, 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, assine seu nome no local indicado.
- Para as marcações do **CARTÃO-RESPOSTA**, utilize apenas caneta esferográfica, escrita normal, 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.
- 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 ou que não preencha totalmente o retângulo 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 14 horas e término às 18 horas.
- Você poderá deixar o local de prova somente depois das 15 horas e poderá levar sua **PROVA** após as 16 horas.
- 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.

SERÁ PERMITIDO LEVAR O CADERNO DE PROVA
DEPOIS DE TRANSCORRIDAS 02 (DUAS) HORAS DE PROVA

HISTÓRIA

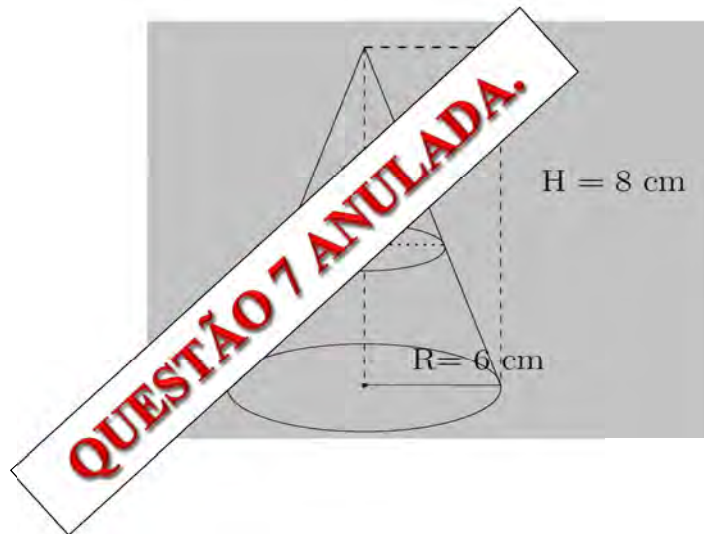
1. O fim da Primeira Guerra Mundial foi conseguido por armistícios, sendo o primeiro realizado com a Bulgária, em 29 de setembro de 1918, e o último com a Alemanha, em 11 de novembro de 1918. Terminadas as operações militares, os países vitoriosos reuniram-se em janeiro de 1919, na Conferência de Paris, para as decisões que estabelecessem as condições para a paz e para a punição dos países considerados culpados pela guerra. Antes mesmo do fim da guerra, o presidente norte-americano Wilson havia concebido um plano para servir de base às negociações de paz composto por 14 pontos. Baseado na ideia da paz sem vencedores, foi inviabilizado por diversos acordos paralelos e, principalmente, por pressão da França e da Inglaterra. O principal documento resultante das negociações em Paris foi o Tratado de Versalhes, sobre o qual é **CORRETO** afirmar:
 - A) Determinou a ocupação e divisão da Alemanha em quatro zonas de ocupação, administradas pelas potências aliadas. Mais tarde essas zonas de ocupação seriam reunidas em dois Estados alemães, a República Federal da Alemanha e a República Democrática Alemã, com o objetivo de inviabilizar uma Alemanha que pudesse desestabilizar novamente o cenário político europeu.
 - B) Considerou a Alemanha culpada pela guerra, criando uma série de determinações que visavam enfraquecer e desmilitarizar esse país. Os alemães perdiam vários territórios e todas as suas colônias e a política de indenizações empurrou o país para uma gravíssima crise econômica, que colaborou para o surgimento de movimentos de extrema direita, como o nazismo.
 - C) Estabeleceu as bases da nova ordem internacional com todos os países que participaram da Primeira Guerra Mundial. Permitiu a criação das novas fronteiras da Europa Oriental com o reconhecimento de novos países que surgiam da queda dos impérios centrais. Polônia, Iugoslávia, Finlândia, Tchecoslováquia, Hungria, Estônia, Letônia e Lituânia foram os países beneficiados com o Tratado de Versalhes.
 - D) Favoreceu o isolamento internacional da URSS, em função do temor provocado pela eclosão da Revolução Bolchevique. Os aliados ocidentais tentaram, por meio das disposições do Tratado de Versalhes, afastar a possibilidade de contágio e impedir que a revolução fosse exportada para outras regiões da Europa, notadamente aquelas mais prejudicadas pela destruição decorrente da guerra e da crise econômica do início dos anos 1920.
 - E) Previu a criação de fundos econômicos, como o Plano Young, que disponibilizavam recursos econômicos para os países beligerantes que tiveram sua infraestrutura econômica destruída pelo conflito e que possibilitariam uma recuperação dos meios de produção mais rápida, impedindo que a insatisfação popular possibilitasse o avanço da revolução socialista.
2. O Estado Absoluto da Idade Moderna apresentou um caráter ambíguo, refletindo o sentido de transição do período. De um lado, foi um “Estado feudal transformado” com a burocracia administrativa, formada em grande parte pelos senhores feudais, que mantinham valores e privilégios seculares; de outro, um dinâmico agente mercantil, unificando mercados, eliminando barreiras internas que entravavam o comércio, uniformizando moedas, pesos e leis, além de empreender conquistas de novos mercados. Entretanto, nascido da aliança do rei com a burguesia na Baixa Idade Média, da necessidade socioeconômica e da política da época, acabou se tornando parasitário e aristocrático, necessitando cada vez mais de uma crescente tributação. Em fins da Idade Moderna, o poderio e o esplendor dos reis absolutistas opunham-se ao empreendimento burguês, à lucratividade e à capitalização em curso, levando ao processo das revoluções burguesas que, ao derrubar os monarcas absolutistas, inaugurariam o mundo contemporâneo. Com base no exposto, assinale a alternativa que caracteriza o Estado Absolutista em suas instituições políticas e econômicas.
 - A) Liberalismo econômico: permitia a ascensão política da burguesia.
 - B) Absolutismo esclarecido: gradual retirada do Estado da arena econômica.
 - C) Economia social de mercado: economia liberal com limitações do Estado, visando melhor distribuição de renda e oferta de oportunidades para as classes menos privilegiadas.
 - D) Absolutismo liberal: iniciativa privada na economia e o Estado apenas aplica a justiça e conduz a política externa.
 - E) Absolutismo monárquico: forte intervenção do Estado na economia.
3. Após a Revolução de Trinta, que levou Getúlio Vargas ao poder, no que diz respeito à educação, podemos identificar basicamente duas correntes opostas: a corrente dos pensadores católicos e a corrente dos reformadores liberais. Sobre a corrente dos reformadores liberais, marque a alternativa **CORRETA**.
 - A) A corrente dos reformadores liberais não defendia a educação pública sem distinção de sexo, pois, na década de 1930, no Brasil, era muito importante enfatizar e reforçar os diferentes papéis desempenhados pelos meninos e pelas meninas.
 - B) A corrente dos reformadores liberais opunha-se à corrente dos pensadores católicos, mas convergia num ponto: o que defendia o papel primordial da educação privada, uma vez que o Estado Getulista não possuía condições econômicas de sustentar a educação pública.

- C) A corrente dos reformadores liberais foi explicitamente adotada pelo governo de Getúlio Vargas, uma vez que o Estado Getulista não promoveu nenhuma aproximação com a Igreja Católica na década de 1930.
- D) A corrente dos reformadores liberais defendia o importante papel do ensino público e gratuito, sem distinção de sexo; defendia, ainda, que o Estado não deveria subvencionar as escolas religiosas e que o ensino religioso deveria ficar restrito às escolas privadas confessionais.
- E) Ao longo da década de 1930, o governo Varguista foi se tornando cada vez mais fechado e centralizado na figura de Getúlio. Essa centralização favoreceu uma grande afinidade com a corrente dos reformadores liberais porque este Estado buscava uma educação emancipadora para a sociedade brasileira.
4. De 1964 a 1985, o Brasil viveu o período denominado de Ditadura Militar. De acordo com Fausto (1999, p. 513): “Outra noção associada ao regime militar é o autoritarismo. De fato, o regime não teve características fascistas: não se realizaram esforços para organizar as massas em apoio ao governo; não se tentou construir o partido único acima do Estado, nem uma ideologia capaz de ganhar os setores letrados”. Ainda assim, de acordo com o autor: “Quem manda agora não são os políticos profissionais, nem o Congresso é uma instância decisória importante”. Tendo em vista o texto acima, marque a alternativa **CORRETA** sobre o Regime Militar no Brasil.
- A) O regime militar utilizou-se amplamente do populismo, ou seja, a classe operária continuou sendo utilizada como um recurso de poder.
- B) As classes estudantil e camponesa não perderam força política e de protesto neste período: as manifestações dessas classes não só eram permitidas como também não eram reprimidas.
- C) Durante a Ditadura Militar brasileira, o poder de mando estava nas mãos da alta cúpula militar, que utilizava os órgãos de informação e de repressão para a manutenção do regime militar.
- D) O Estado não se utilizou de uma burocracia técnica para governar.
- E) Os militares atuaram em bloco e coesos na arena política brasileira, não havendo divergências políticas entre eles.
5. Sobre a produção cultural e científica da Mesopotâmia, é **CORRETO** afirmar que:
- A) os mesopotâmios foram exímios na elaboração de sagas que relatavam as experiências de heróis míticos em viagens de exploração marítima e colonização das costas da Arábia e da África. Além disso, desenvolveram amplamente a medicina, pois adquiriram profundos conhecimentos sobre o corpo humano com a prática da mumificação, que fazia parte de sua religião.
- B) os mesopotâmios desenvolveram a pintura de forma bastante rica e harmoniosa. Foram, também, os inventores do arco redondo ou de berço, muito utilizado na construção de pontes e de fortificações militares. Muito engenhosos, inventaram o concreto em substituição à pedra bruta, bastante rara na região da Mesopotâmia.
- C) os mesopotâmios eram grandes apreciadores de esportes, em especial da tauromaquia, na qual executavam jogos e apresentações acrobáticas com touros, com participação de mulheres. Apreciavam também esportes, como o lançamento de dardos e pesos à longa distância. Na arquitetura desenvolveram complexos tumulares conhecidos como nuragues, de forma cônica, que revelavam sua ampla capacidade de cálculo.
- D) os mesopotâmios foram os maiores especialistas da Antiguidade na construção de monumentos de pedra esculpida. Os entalhadores mesopotâmicos eram reconhecidamente os melhores de seu tempo, tanto que foram requisitados para trabalhar em complexos palácios na Pérsia e na Índia. Na Literatura, se destacaram nos temas religiosos, reflexo de sua profunda devoção e da grande importância da religião para a população mesopotâmica, comparável ao Egito.
- E) os mesopotâmios sobressaíram-se nas ciências, na arquitetura e na literatura. Observando o céu, especialmente a partir de suas torres ou zigurates, e buscando decifrar a vontade dos deuses, os sacerdotes desenvolveram a astrologia e a astronomia, conseguindo atingir um amplo conhecimento sobre fenômenos celestes, como o movimento de planetas e estrelas e a previsão de eclipses.

MATEMÁTICA

6. Suponha que a vazão de água de um caminhão de bombeiros se dá pela expressão $V(t) = V_0 \cdot 2^{-t}$, em que V_0 é o volume inicial de água contido no caminhão e t é o tempo de escoamento em horas. Qual é, aproximadamente, utilizando uma casa decimal, o tempo de escoamento necessário para que o volume de água escoado seja 10% do volume inicial contido no caminhão? (utilize: $\log 2 \cong 0,3$.)
- A) 3h e 30 min.
- B) 3h e 12 min.
- C) 3h e 18 min.
- D) 2h e 15 min.
- E) 2h e 12 min.

7. Determine o raio da base do cone maior, formada pela seção transversal de um cone menor reto, com raio da base medindo 6 cm e altura 8 cm, sabendo que o seu volume é a metade do cone menor.



- A) $\sqrt[3]{108}$ cm.
 B) $6\sqrt[3]{2}$ cm.
 C) 12 cm.
 D) $\sqrt{51}$ cm.
 E) $8\sqrt[3]{6}$ cm.
8. Um determinado professor de uma das disciplinas do curso de Engenharia Civil da PUC solicitou como trabalho prático que um grupo de alunos deveria efetuar a medição da altura da fachada da Biblioteca Central da PUC usando um teodolito. Para executar o trabalho e determinar a altura, eles colocaram um teodolito a 6 metros da base da fachada e mediram o ângulo, obtendo 30° , conforme mostra figura abaixo. Se a luneta do teodolito está a 1,70m do solo, qual é, aproximadamente, a altura da fachada da Biblioteca Central da PUC?
 Dados ($\sin 30^\circ = 0,5$, $\cos 30^\circ = 0,87$ e $\tan 30^\circ = 0,58$)



- A) 5,18 m.
 B) 4,70 m.
 C) 5,22 m.
 D) 5,11 m.
 E) 5,15 m.

9. Em um grupo de 200 pessoas, 120 são homens e 80 são mulheres. Se a probabilidade de um homem estar com uma determinada doença é de 0,07 e de uma mulher estar com a mesma doença é de 0,12, qual é a probabilidade de uma pessoa deste grupo, escolhida ao acaso, estar com essa doença?
- A) 19%.
B) 9%.
C) 12.4%.
D) 10.2%.
E) 8.1%.
10. Dado o conjunto $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10\}$, quantos subconjuntos com 3 elementos podem ser formados de maneira que a soma dos três elementos seja um número par?
- A) 60.
B) 120.
C) 10.
D) 40.
E) 125.
11. Considere a função $f(x) = (\sin x + 2 \cos x)^{16}$. Segundo o desenvolvimento com os expoentes decrescente do termo $2 \cos x$, é **CORRETO** afirmar que:
- A) o valor numérico do 11º termo para $x = \frac{\pi}{4}$ é igual a $2^2 \cdot C_{16}^{10}$.
B) $f(0) = 0$
C) $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$
D) o valor numérico do 11º termo para $x = 0$ é igual a 1.
E) o valor numérico do 11º termo para $x = \frac{\pi}{2}$ é igual a 1.

BIOLOGIA

12. Na planície africana, dois leões competem por uma zebra (I). O que ganha a disputa alimenta-se dela (II) e, uma vez que se satisfaz, um bando de hienas “limpa” os restos que ficaram (III). Considerando as relações ecológicas descritas, podemos afirmar que elas são:
- A) I: benéfica para um dos envolvidos, prejudicial para o outro; II: benéfica para um dos envolvidos, prejudicial para o outro; III: benéfica para um dos envolvidos, indiferente para o outro.
B) I: benéfica para um dos envolvidos, prejudicial para o outro; II: benéfica para um dos envolvidos, prejudicial para o outro; III: benéfica para ambos os envolvidos.
C) I: prejudicial para ambos os envolvidos; II: benéfica para um dos envolvidos, indiferente para o outro; III: benéfica para um dos envolvidos, indiferente para o outro.
D) I: prejudicial para ambos os envolvidos; II: benéfica para um dos envolvidos, prejudicial para o outro; III: benéfica para um dos envolvidos, indiferente para o outro.
E) I: benéfica para um dos envolvidos, prejudicial para o outro; II: prejudicial para ambos os envolvidos; III: benéfica para ambos os envolvidos.
13. A inclusão da carne bovina na dieta de uma pessoa é muito importante, pois é uma fonte significativa de aminoácidos, porém, muitas pessoas reclamam da falta de maciez desse alimento. Pensando neste problema, os frigoríficos fazem a carne passar pelo que é chamado de maturação, que implica custo e tempo. Para acelerar o processo, é possível a aplicação de uma enzima. Assinale a enzima responsável pela condição macia da carne, bem como por sua digestão.
- A) Peroxidase.
B) Lipase.
C) Amilase.
D) Lactoperidoxidase.
E) Protease.

Leia o fragmento de texto abaixo, publicado em 08/06/2014 na Folha de São Paulo.

Bem-vindo ao trans-humanismo

Como definir um ser humano? É o corpo? O jeito de ser? A capacidade autorreflexão, de compaixão? A mente? Talvez todas essas coisas e outras mais? O que parece óbvio para maioria das pessoas vai ficar cada vez menos, com o avanço da nossa relação cada vez mais simbiótica com aparelhos e instrumentos.

Trans-humanismo é definido como a possibilidade de a raça humana evoluir além de suas limitações mentais e físicas, especialmente através da intervenção da ciência e da tecnologia. Pode parecer coisa de ficção científica: pessoas com asas violetas, ou capazes de levantar um carro com uma mão, ou com uma memória prodigiosa. Se sua definição do que é ser humano é purista, ou seja, sem intervenção de fontes externas, é bom abrir os olhos: quase ninguém mais é. Tomemos, por exemplo, os remédios. Se tomamos um remédio que muda nossa química, por exemplo, se temos depressão ou pressão alta, já não somos os mesmos. Somos produto de quem éramos mais o remédio. O trans-humanismo não aparece apenas no cinema, serve também para aliviar o sofrimento humano. Para muitos, essa é sua maior motivação. A apropriação pelo corpo da química farmacêutica muda nossa natureza. Mesmo vitaminas, fazem a mesma coisa, mudando nossos corpos para termos um sistema imunológico mais resistente, ou mais energia etc.

Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/colunas/marcelogleiser/2014/06/1466640-bem-vindo-ao-trans-humanismo.shtml>>. Acesso em: 19.03.2015

14. De acordo com o autor, um remédio tomado para depressão, por exemplo, alteraria nossa química e seria um bom exemplo do trans-humanismo. Sobre os efeitos desse tipo de medicamento no sistema nervoso central, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Esses medicamentos podem agir impedindo a recaptação de neurotransmissores em uma fenda sináptica.
- B) Esses medicamentos aumentam a quantidade de neurotransmissores na junção neuromuscular.
- C) Esses medicamentos não alteram a quantidade de substâncias químicas, mas apenas o tipo de neurotransmissor liberado.
- D) Esses medicamentos atuam através da liberação de hormônios, estando mais relacionados ao sistema endócrino que ao nervoso.
- E) A efetividade do tratamento não depende da concentração do medicamento usado, mas sim de sua farmacodinâmica e farmacocinética.

15. Quando um cientista descobre uma nova espécie, tem o privilégio de lhe dar um nome.

(...) O cientista e ativista político Rousseau H. Flower, que desprezava comunistas, descobriu uma nova espécie de verme e batizou-a de **Khruschovia Ridicula**, uma referência ao líder soviético **Nikita Khrushchev**. Um fã da banda de punk rock dos anos 70 Sex Pistols descobriu dois insetos extintos, que foram chamados de **Sid viciousi** e **Johnny rotteni**, em tributo aos integrantes Sid Vicious e Johnny Rotten.

Já o pesquisador de insetos e galanteador G. W. Kirkaldy aproveitou para celebrar suas conquistas românticas. Ele descobriu uma série de insetos e batizou-os com nomes que terminam com “chisme”, um sufixo grego que se pronuncia como a expressão inglesa *kiss me*, que significa “beije-me”. Os bichinhos então se chamam **Polychisme** (beije-me, Poly), **Marichisme** (beije-me, Mari), **Dollichisme** (beije-me, Dolli) e por aí vai.(...)

Fonte: <<http://guiadoscuriosos.com.br/blog/2012/05/29/um-inseto-chamado-schwarzenegger-e-outras-especies-curiosas/>>.

Então, o binômio científico de dois insetos como os acima seria: **Polychisme poecilus e Polychisme chilensis**.

Análise as afirmativas a seguir.

- I. Todos os nomes científicos estão grafados segundo as normas de nomenclatura.
- II. Todos os animais citados são deuterostômios.
- III. Todos os seres citados são hiponeuros.
- IV. Os insetos com o nome terminado em “chisme” pertencem ao mesmo gênero.
- V. Todos os seres vivos pertencem ao mesmo Reino.

Das afirmativas acima, estão **CORRETAS**:

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

Rosto vermelho depois de beber pode sinalizar risco de câncer

Manifestação está ligada à deficiência enzimática no metabolismo do álcool. (...) Essa resposta do fluxo sanguíneo, que pode acompanhar náusea e batimentos cardíacos acelerados, é causada, principalmente, por uma deficiência herdada numa enzima chamada ALDH2, uma característica compartilhada por mais de um terço da população de famílias do leste asiático – japoneses, chineses ou coreanos. Mesmo meia garrafa de cerveja já pode deflagrar a reação.

Adaptado de: <<http://g1.globo.com/Noticias/Ciencia/0,,MUL1057722-5603,00-ROSTO+VERMELHO+DEPOIS+DE+BEBER+PODE+SINALIZAR+RISCO+DE+CANCER.html>>. Acesso em: 17.04.2015.

16. Assinale a alternativa que **NÃO** caracteriza a ação das enzimas.

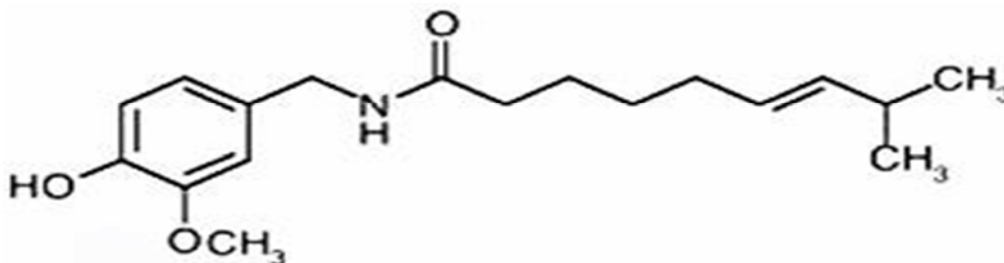
- A) Aumentam a velocidade das reações químicas.
- B) Não se misturam aos produtos formados, isto é, não são consumidas na reação.
- C) Aumentam a energia de ativação das reações químicas.**
- D) São produzidas de acordo com a informação contida no DNA.
- E) Atuam como catalisadores orgânicos nas reações.

QUÍMICA

17. “A capsaicina tem sido utilizada na medicina há muitos séculos. A pimenta vermelha foi uma das primeiras plantas cultivadas nas Américas. As tribos indígenas brasileiras cultivam e usam pimentas desde o descobrimento do Brasil e, os historiadores acreditam que a população do México come pimenta vermelha desde 7.000 a. C. A capsaicina já era utilizada pelos nossos ancestrais para aliviar as dores nas juntas e tem sido usada, também, na forma de creme ou pomada na medicina esportiva, para tratamento de lesões, torções e nevralgias. Funciona bem para aliviar a coceira da pele e acalmar a dor provocada por herpes”.

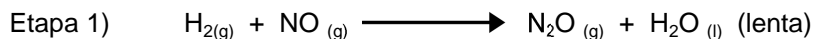
Fonte: <http://www.crq4.org.br/quimica_viva_capsaicina>.

Analisando a fórmula da capsaicina, dada abaixo, assinale a alternativa **CORRETA**.



- A) Sua fórmula molecular é: $C_{17}H_{24}NO_3$.
 - B) Há nesta fórmula as funções orgânicas fenol, éter e amida.**
 - C) Temos a seguinte fórmula mínima: $C_9H_{13}NO_3$.
 - D) O composto não faz isomeria cis-trans.
 - E) Temos no composto hibridação sp.
18. 100 mg de nitrato de cálcio foram dissolvidos em 50 cm³ de água, à temperatura de 50 °C. Assinale a alternativa **CORRETA**, a qual traz a pressão a ser aplicada para impedir a osmose. Dado: Ma (g/mol): Ca = 40, N = 14, O = 16, R = 0,082 atm.L/mol K.
- A) 0,78 atm.
 - B) 0,5 atm.
 - C) 1,25 atm.
 - D) 0,969 atm.**
 - E) 0,87 atm.

19. Analisando as reações abaixo, as quais produzirão gás nitrogênio e água líquida, assinale a alternativa **CORRETA**.



- A) A reação global é dada pela seguinte reação balanceada: $2\text{H}_2(\text{g}) + 2\text{NO}(\text{g}) \longrightarrow 3\text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{N}_2\text{O}(\text{g})$.
B) Se mantivermos a concentração do $\text{H}_2(\text{g})$ em quantidade de matéria e duplicarmos a concentração em quantidade de matéria do $\text{NO}(\text{g})$, a velocidade da reação duplicará.
C) Colocando-se na reação um catalisador, este aumentará a velocidade da reação e será consumido durante a reação.
D) A lei da velocidade é dada por: $V = K \cdot [\text{H}_2(\text{g})] \cdot [\text{NO}(\text{g})]$
E) Se triplicarmos a concentração em quantidade de matéria do $\text{H}_2(\text{g})$ e duplicarmos a concentração do $\text{NO}(\text{g})$, a velocidade da reação ficará 12 vezes maior.
20. “Energia nuclear é toda a energia associada a mudanças da constituição do núcleo de um átomo, por exemplo, quando um nêutron atinge o núcleo de um átomo de urânio 235, dividindo-o, parte da energia que ligava os prótons e os nêutrons é liberada em forma de calor. Esse processo é denominado fissão nuclear. A central nuclear é a instalação industrial própria usada para produzir eletricidade a partir de energia nuclear, que se caracteriza pelo uso de materiais radioativos que, através de uma reação nuclear, produzem calor. Nessas centrais existe um alto grau de segurança, devido à matéria-prima radioativa empregada”.

Fonte: <<http://www.mundoeducacao.com/quimica/uso-energia-nuclear.htm>>.

A respeito do assunto, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Fissão nuclear é a junção de núcleos atômicos, liberando energia maior quando comparada à fusão nuclear.
B) Se um elemento radioativo, em 100 anos, sofrer uma desintegração de 93,75% da sua massa, este elemento químico terá, nestas condições, uma meia vida de 25 anos.
C) Uma das vantagens do uso da radioatividade para produção de energia elétrica é o de não causar efeito estufa, e desvantagem, os gases tóxicos produzidos.
D) Temos três partículas naturais: Alfa, beta e gama.
E) A bomba atômica é um exemplo de fusão nuclear, enquanto a bomba de hidrogênio é um exemplo de fissão nuclear.
21. Com o passar do tempo, os modelos atômicos sofreram várias mudanças, pois novas ideias surgiam sobre o átomo. Considerando os modelos atômicos existentes, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Para Dalton, átomos iguais possuem massas iguais e átomos diferentes possuem massas diferentes, teoria aceita nos dias atuais.
B) No modelo de Rutherford, temos no átomo duas regiões bem definidas: núcleo e eletrosfera, a qual é dividida em níveis e subníveis.
C) O modelo atômico de Thomson chamava-se “modelo do pudim de passas”, no qual os prótons seriam as passas e os elétrons, o pudim.
D) Para Sommerfeld, se um elétron está na camada L, este possui uma órbita circular e três órbitas elípticas.
E) Para Bohr, quando um elétron recebe energia, este passa para uma camada mais afastada do núcleo; cessada a energia recebida, o elétron retorna a sua camada inicial, emitindo essa energia na forma de onda eletromagnética.

LÍNGUA PORTUGUESA

Roboshakespeare

Ele já escreveu e publicou mais de 800 mil livros. É o autor mais produtivo do mundo. E não é humano.

Segundo o Livro Guinness dos Recordes, o americano I. Ron Hubbard é a pessoa que mais livros escreveu na vida: 1.084. Outras fontes dizem que é a espanhola Corín Tellado, que teria escrito 4 mil romances. Mas nenhum chega perto do Icon Group International: um *software* que já escreveu centenas de milhares de livros. Na Amazon, é possível encontrar 896 mil obras de autoria do robô. São relatórios sobre temas de economia bem específicos (mercado de diamantes na China, por exemplo), dicionários pouco comuns (como um islandês – inglês, elogiado pelos usuários da Amazon) e manuais sobre doenças raras, como um guia da sarcoidose – considerado fraco pelos leitores, pois só traz

informações copiadas do Google. Porque é assim mesmo que o robô trabalha: catando e organizando dados da internet. “Eu descobri uma brecha no mercado. Havia demanda por um tipo de conteúdo que não existia”, diz o economista Philip Parker, que é professor da Universidade Insead, de Cingapura, e criador do *software*. Ele define o tema, põe o robô para trabalhar e, 15 minutos depois, tem uma obra prontinha – que o *software* joga automaticamente na Amazon. O livro só é impresso se alguém o comprar. Alguns títulos, como os de economia, são bem caros: mais de US\$200. Parker diz que doa o dinheiro. E seu objetivo não é lucrar – é aprimorar o *software* para que consiga escrever ficção. Criar um Roboshakespeare.

MORAES, Mauricio. *Revista Super Interessante*, Edição 341, p. 16, dezembro 2014.

22. De acordo com o texto acima, analise as afirmações e assinale a alternativa **CORRETA**.

- I. Corín Tellado escreveu o maior número de livros no mundo.
- II. O robô da Icon Group International já escreveu 896 mil obras.
- III. As obras são todas baseadas em informações da internet.
- IV. Philip Parker é economista e escritor.
- V. A Amazon imprime todos os livros que uma pessoa quiser.

A sequência **CORRETA**, de cima para baixo, das afirmações é:

- A) F – F – V – V – F
- B) F – V – V – F – F**
- C) V – V – F – F – F
- D) F – F – F – V – V
- E) F – V – F – V – F

23. Leia o texto a seguir e selecione a alternativa **CORRETA** em relação à sua interpretação e análise linguística.

Educação – Uma pesquisa divulgada este ano com 20.000 estudantes dinamarqueses entre 5 e 19 anos demonstrou que crianças que vão para a escola a pé ou de bicicleta têm uma capacidade bem maior de se concentrar na aula, e aprendem mais do que aqueles que vão de carro. A pesquisa revelou que, quatro horas depois do começo da aula, os alunos que pedalarão ou caminharam continuam mais atentos e aprendendo mais do que os outros. Outra pesquisa reveladora foi feita na Califórnia, em 1993. Os cientistas pediram a crianças que vão para a escola a pé, de bicicleta ou de carro para que elas desenhasssem o bairro, e depois as entrevistaram. A conclusão foi de que crianças que caminham ou pedalam têm habilidades cognitivas muito maiores: elas têm mais noção de espaço e desenvolvem mais suas capacidades sociais.

Fonte: <<http://super.abril.com.br/blogs/mundo-novo/2013/09/09/como-medir-a-qualidade-de-uma-cidade/>>

- A) Segundo o texto, ir de carro para a escola é prejudicial à saúde de crianças e adultos.
- B) Ir de carro para a escola impede que a criança desenvolva habilidades cognitivas como a noção de espaço.
- C) O texto apresenta duas pesquisas realizadas com estudantes. Ambas identificam a quantidade de participantes, a sua faixa etária e o período em que a pesquisa ocorreu.
- D) A pesquisa com estudantes dinamarqueses demonstrou que há uma relação direta entre caminhar ou pedalar para a escola e a capacidade de concentração na aula.**
- E) Segundo a pesquisa, as crianças menores (aproximadamente cinco anos de idade) apresentam menor habilidade cognitiva para a localização espacial.

24. Assinale a alternativa que estabeleça o mesmo tipo de relação existente na oração destacada no parágrafo abaixo.

Visto que estavam enfraquecidos pela contraofensiva aliada, austríacos e turcos se renderam em outubro de 1918.
(*Superinteressante*. São Paulo, ed. 49, p. 15, jun. 2014)

- A) **À medida que se aproximavam do rio**, mais mosquitos apareciam.
- B) Medidas urgentes precisam ser tomadas **a fim de que a falência da empresa possa ser evitada**.
- C) **Naquela manhã, estava muito dispersivo porque dormira pouco.**
- D) **Embora estivesse muito cansado**, decidi prosseguir a viagem.
- E) Acredito que virá, **apesar de ter-me avisado que não viria**.

25. Às vezes, textos publicados em periódicos da imprensa apresentam alguma impropriedade gramatical. É o que acontece no excerto de uma entrevista intitulada **Marilena Chauí no Espaço Cult**:

Pensadora lança livros, participa de bate-papo, fala sobre sua obra, as manifestações e o Black Bloc.

Para Marilena Chauí, os protestos observados no Brasil a partir de junho de 2013 não configuram (1) uma retomada dos movimentos sociais, tampouco carregam as características libertárias de 1968. A pensadora acredita que os movimentos existentes em meados dos anos 1970 até meados dos anos 1990, no país, foram capazes de ressaltar os novos sujeitos políticos que entraram em cena. “Eles valorizavam a política, visavam produzir uma transformação, trouxeram um saldo organizativo para a sociedade e para a política brasileira. Inovaram (2) na forma de fazer política. Eu não vejo isso hoje”, afirma.

Hoje, os movimentos estariam diluídos no interior de uma massa que, de acordo com ela, é trabalhada pela mídia como se fosse única, homogênea: a juventude. Ignora-se (3) as divisões de classe, econômicas, sociais, políticas ou culturais. “Por um lado, os movimentos atuais se caracterizam pela dispersão e pela ideia de que o evento da manifestação em si esgota a ação social, a ação política. Termina (4) ali. Não produz um saldo de pensamento, de organização e de historicidade para a sociedade.” Estes estariam, ainda, ligados à institucionalidade, uma vez que dirigem suas demandas ao Estado – ao contrário do ocorrido na França e nos Estados Unidos, em 1968, quando as transformações se davam (5) no interior da sociedade, pois a figura do Estado era completamente rejeitada.

Fonte: Adaptado de: <<http://revistacult.uol.com.br>>. Acesso em: 11 de set. 2013.

Há uma impropriedade quanto à **concordância verbal** do verbo indicado pelo número:

- A) 3.
- B) 1.
- C) 2.
- D) 4.
- E) 5.

26. Leia o fragmento de texto a seguir e responda à questão.

A retirada impunha-se.

Pela madrugada, tornou-se urgentíssima. Falecera o coronel Moreira César.

Era o último **empuxo** no desânimo geral. Os **aprestos** da partida fizeram-se, então, no atropelo de um tumulto indescritível. De modo que, quando ao primeiro **bruxulear** da manhã uma força constituída por praças de todos os corpos abalou, fazendo a vanguarda, **encaçada** pelas ambulâncias, fardos, feridos e padiolas, entre as quais a que levava o corpo do comandante **malogrado**, nada indicava naquele momento a séria operação de guerra que ia realizar-se.

A retirada era a fuga. (...)

(CUNHA, Euclides da. *Os sertões*. Rio de Janeiro: Tecnoprint Gráfica, 1878, p. 307)

Os vocábulos *empuxo* (4ª linha), *aprestos* (5ª linha), *bruxulear* (7ª linha), *encaçada* (9ª linha) e *malogrado* (12ª linha), podem ser substituídos, sem perda de sentido, respectivamente, por:

- A) puxão, preparativos, despontar, protegida, morto.
- B) abalo, preparativos, despontar, seguida, malsucedido.
- C) puxão, avisos, raiar, protegida, morto.
- D) gota d'água, aprontamentos, raiar, espremida, fracassado.
- E) gota d'água, preparativos, despontar, espremida, fracassado.

27. Leia o texto, a seguir, e selecione o título mais adequado para ele levando em conta o foco da notícia e a fonte de publicação.

“Com um setor varejista pouco desenvolvido e uma rede de lojas *on-line* em franca expansão, oferecendo um sem-fim de opções a preços baixos, o consumidor chinês se acostumou a primeiro ir à internet para comprar de tudo, desde sapatos e fornos a papel higiênico.

O comércio eletrônico da China já é maior que o dos EUA e, segundo um relatório da empresa de auditoria KPMG, calcula-se que, até 2020, tenha um volume equivalente ao dos setores nos EUA, Reino Unido, Alemanha, Japão e França, juntos.

Só que o país tem dificuldades com a entrega, principalmente por causa de décadas de pouco ou nenhum investimento na infraestrutura logística e leis locais pouco eficientes. Os produtos demoram a chegar ao interior; além disso, os danos são uma constante, afetando tanto o consumidor quanto os pequenos negócios.

O sistema de entregas na China é tão ruim que o país gastou 18 por cento de seu PIB em logística em 2013, ou seja, 6,5 acima da média global, diz Fox Chu, da consultoria Accenture. “Fazer uma entrega de Fujian a Pequim pode sair

mais caro que o mesmo serviço de Pequim à Califórnia”, conta ele, referindo-se à viagem de aproximadamente 2 mil km da capital a uma de suas províncias.

Recentemente, tanto o Alibaba, principal empresa de comércio eletrônico da China, como a JD.com, sua concorrente, vêm tentando tornar o processo mais eficiente, principalmente no interior. A primeira prometeu investir 100 bilhões de renminbi (US\$ 16,3 bilhões), em uma tentativa de atrair empresas terceirizadas para entregar seus carregamentos. A ideia é formar uma aliança usando o consumidor e dados da expedição para tornar a entrega mais eficiente.

Já a segunda, por outro lado, está construindo galpões próprios e enviando seus produtos. Atualmente a companhia consegue fazer entregas no mesmo dia do pedido em cem cidades e, no dia seguinte, em outras 600, explica o CEO Shen Haoyu.”.

Fonte: *Gazeta do povo*, 02/12/14.

- A) Rede de lojas *on-line* em franca expansão.
- B) Comércio eletrônico da China supera o dos EUA.
- C) **Comprar é fácil, difícil é entregar.**
- D) Em 2020, comércio chinês baterá recordes.
- E) China investe em logística para melhor atender a clientes internacionais.

28. O texto que segue foi publicado no *site* da revista *Galileu*.

Cientistas criam vermes incapazes de ficarem bêbados

Cientistas da Universidade do Texas, em Austin, conseguiram criar vermes mutantes que não ficam "bêbados" após ingerir álcool. Para isso, eles modificaram alguns genes de *Caenorhabditis elegans* para prevenir a intoxicação.

Quando vermes "normais" são colocados em um ambiente que contém álcool, eles ficam bêbados – cientistas percebem isso porque eles não se agitam com tanta rapidez. Mas os vermes modificados geneticamente conseguem se mover com a mesma agilidade, mesmo em um ambiente com álcool.

A alteração genética impede que o etanol se prenda (e afete) as moléculas presentes no cérebro dos vermes. Mas o grande avanço é que, ao mesmo tempo em que o efeito do álcool é bloqueado, nenhuma outra função do cérebro dos bichos é alterada.

Com esse resultado em mãos, pesquisadores pretendem criar fármacos que cumpram a mesma função nos humanos do que a alteração genética dos vermes – ou seja, evitar que pessoas com problemas de alcoolismo, por exemplo, fiquem alteradas ao beber.

Fonte: <<http://revistagalileu.globo.com/Ciencia>>
Acesso em 8 de dez. 2014

Com relação ao texto lido, é **CORRETO** afirmar:

- A) Em suas duas ocorrências, o conectivo **mas** poderia ser substituído pelo conectivo **portanto**, sem alterar o sentido do texto.
- B) **Os dois travessões, no texto, poderiam ser substituídos por vírgulas, sem prejuízo ao sentido do texto.**
- C) A expressão **“ou seja”** poderia ser substituída pela expressão **“ou melhor”**, sem prejuízo ao sentido do texto.
- D) O pronome **“eles”** em suas três ocorrências no texto tem o mesmo referente: vermes.
- E) O pronome **“esse”**, no 3º parágrafo, antecipa a ideia de que pesquisadores pretendem criar fármacos para evitar que pessoas alcoólatras fiquem alteradas ao beber.

29. A questão que segue tem como base uma nota jornalística intitulada **Máscara antifumo**:

A fim de largar o vício em tabaco, o turco Ibrahim Yücel, 42 anos, resolveu fechar a cara, literalmente. O cara criou um tipo de gaiola, que usa como capacete para não repetir o hábito, que já dura 26 anos, de fumar dois maços de cigarro por dia. A cada manhã, antes de sair para trabalhar, Yücel veste o “capacete da vergonha” e o tranca, deixando uma chave com a mulher e a outra com a filha. A engenhoca, confeccionada em um mês com 40 m de fio de cobre, tem várias aberturas bem estreitas que barram o cigarro, mas permitem enxergar, comer biscoitos que passam pela grade – única refeição feita fora de casa – e tomar líquidos usando canudos mais finos que cigarros. A principal motivação para tomar medida tão radical foi a morte do pai, há alguns anos, causada por câncer de pulmão.

Fonte: *Revista Mundo Estranho*, set. 2013, ed.143, p. 74.

Com base no texto lido, analise as afirmações:

- I. As expressões “um tipo de gaiola”, “capacete da vergonha”, “engenhoca”, têm um mesmo referente: o instrumento criado pelo turco Yücel para fazê-lo parar de fumar.
- II. Os travessões utilizados no texto podem ser substituídos por vírgula ou parênteses.

- III. A passagem “fechar a cara, literalmente” significa que o turco Ibrahim Yücel, frustrado por não conseguir parar de fumar, sentiu-se zangado, enraivecido.
- IV. Às vezes, textos publicados na imprensa apresentam alguma impropriedade gramatical, como a que acontece no texto: a expressão “a fim de” está grafada de maneira inadequada, o correto é “afim de”.

Está(ão) **CORRETA(S)** a(s) afirmação(ões):

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

30. Leia a tirinha a seguir e marque a opção **CORRETA**.



Disponível em: <<http://tiras-do-calvin.tumblr.com/>>. Acesso em: abril de 2015.

Calvin deseja que seu pai faça o quê?

- A) Que ele lhe dê uma recompensa.**
B) Que ele vá lavar a louça.
C) Que ele pare de ler o jornal.
D) Que ele converse com Calvin.
E) Que ele tenha uma popularidade maior.

Ciclistas em Londres

Desde que o prefeito de Londres, Boris Johnson, apresentou seu plano de construir uma superciclovía, os habitantes da capital inglesa se dividem sobre a medida. Parte deles apoia o prefeito, enquanto a outra parte não quer vê-lo nem pintado de ouro. Sua proposta é criar duas enormes ciclovias expressas em forma de 'X' que cruzarão a cidade de cima a baixo e se conectarão às margens do Rio Tâmisa, num projeto que está sendo chamado de "crossrail" de bikes. O desenho prevê uma faixa exclusiva para bicicletas paralela à calçada e separada das faixas dos carros por um canteiro. Na maior parte do trajeto, esse canteiro mede cerca de 2 metros de largura, o que permite que desempenhe a dupla função de garantir a segurança dos ciclistas e oferecer vagas para estacionar as bikes. No último ano e meio, 23 ciclistas morreram na cidade.

Veja, Edição 2412, p. 26, 11 de fevereiro de 2015. Disponível em: <www.veja.com/cidadessemfronteiras>. Acesso em: Abril 2015.

31. Indique a opção **CORRETA**, de acordo com o texto lido.

- A) Com a superciclovía, 23 ciclistas já morreram.
B) A ciclovía será dividida em duas vias: uma de ida e outra de volta.
C) A ciclovía terá canteiros dos dois lados.
D) Uma via será para ciclistas e a outra via será para as bicicletas.
E) A população está dividida 50/50 sobre a construção da ciclovía.

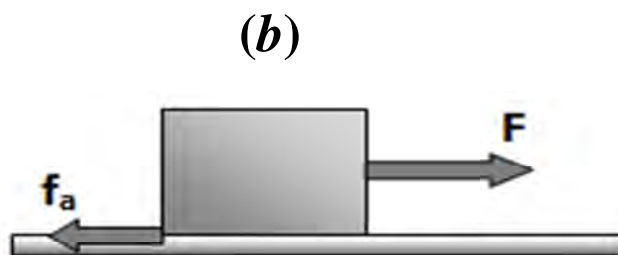
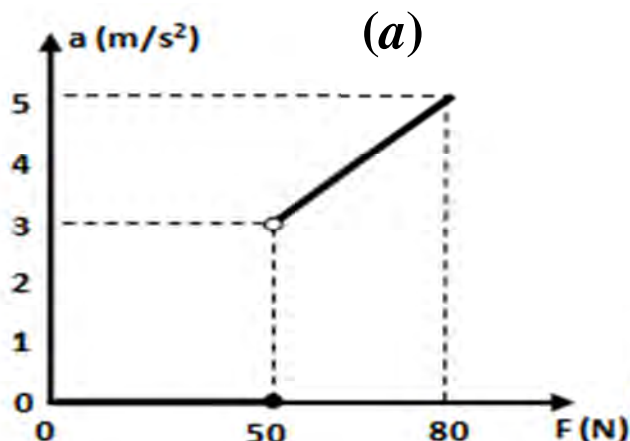
FÍSICA

32. Um bloco de massa 10 kg apoiado sobre um plano horizontal está sujeito a uma força horizontal (F) de intensidade crescente, conforme ilustra a figura *b*. O bloco se encontra inicialmente em repouso e o gráfico (figura *a*) mostra a aceleração do bloco em função da intensidade da força aplicada. Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$, determine os coeficientes de atrito estático (μ_e) e cinético (μ_c) entre o bloco e o plano.

Leis do atrito:

Força de atrito estático: $f_e \leq \mu_e \cdot N$ (N : força normal)

Força de atrito cinético: $f_c = \mu_c \cdot N$



A) $\mu_e = 0,50$ e $\mu_c = 0,30$.

B) $\mu_e = 0,50$ e $\mu_c = 0,80$.

C) $\mu_e = 0,80$ e $\mu_c = 0,30$.

D) $\mu_e = 0,80$ e $\mu_c = 0,16$.

E) $\mu_e = 0,50$ e $\mu_c = 0,16$.

33. Uma onda se propaga em um meio A e incide na superfície de separação com o meio B. A figura a seguir mostra isso e representa as frentes de onda, os ângulos formados com a reta normal, o raio incidente, refletido e refratado.



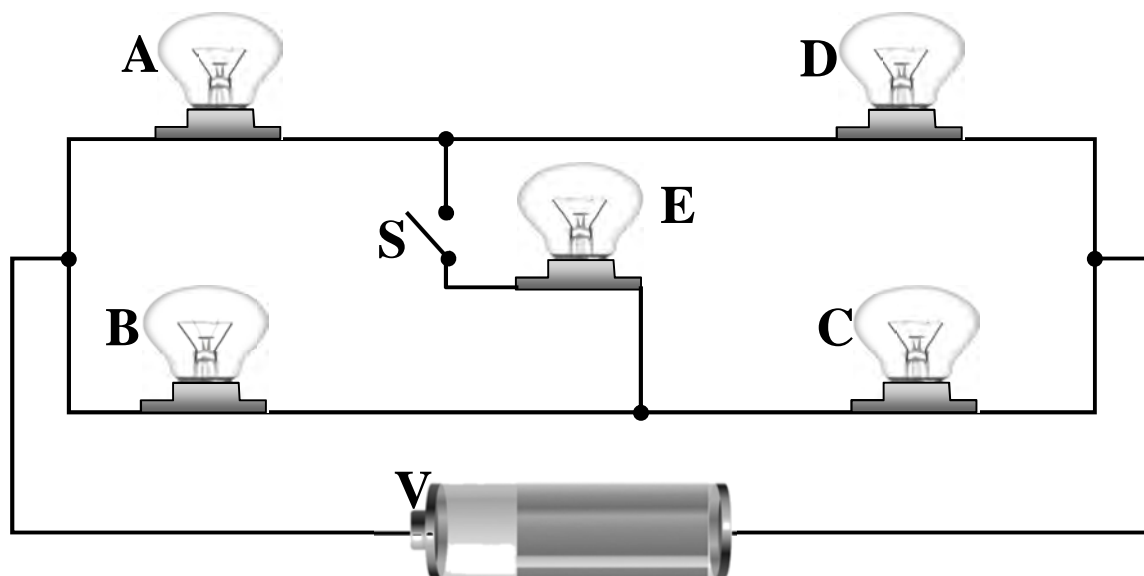
Sabendo que $\theta_1 > \theta_3$, analise as afirmações a seguir:

- I. O meio B é mais refringente que o meio A.
- II. O comprimento de onda λ_1 é menor que o λ_2 .
- III. É possível fazer a onda representada sofrer reflexão total se propagando no meio A e incidindo na superfície de separação no meio B.

- IV. Não se pode afirmar que $\theta_1 = \theta_2$.
V. A velocidade de propagação no meio B é menor que a velocidade de propagação.

Das afirmações anteriores, são **CORRETAS** apenas:

- A) I e III.
B) I, IV e V.
C) I e V.
D) III e V.
E) II, III e IV.
34. O circuito mostrado no diagrama da figura a seguir é composto por uma bateria ideal (V), cinco lâmpadas idênticas e uma chave (S). Inicialmente, a chave está aberta e as lâmpadas A, B, C e D emitem luz com mesma intensidade.



Se a chave for fechada, o que acontecerá com o brilho das lâmpadas? Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) A lâmpada E acenderá com intensidade de brilho maior que e as lâmpadas A, B, C e D.
B) A lâmpada E acenderá com intensidade de brilho menor que e as lâmpadas A, B, C e D.
C) A lâmpada E não acenderá e as lâmpadas A, B, C e D diminuirão o brilho.
D) Todas as lâmpadas brilharão com mesma intensidade.
E) A lâmpada E não acenderá e as lâmpadas A, B, C e D manterão o brilho inicial.
35. O corpo humano mantém a sua temperatura em torno de 36°C , mas deve produzir calor para que isso ocorra, pois são perdidas, em média, $2,3 \text{ kcal/min}$ de energia térmica para o meio ambiente. Considerando que essa energia fosse totalmente aproveitada na forma de energia elétrica, por quanto tempo um ser humano poderia manter uma lâmpada fria de 35 W acesa após 8 horas de atividades normais? Considere que $1 \text{ cal} = 4,2 \text{ J}$.
- A) 36,8 h.**
B) 20,1 h.
C) 24,8 h.
D) 30,5 h.
E) 40,2 h.
36. Comumente encontrado em quartéis de bombeiros, o cano de emergência agiliza a descida do bombeiro em uma chamada de emergência. Suponha o caso de um bombeiro de 90 kg , que desliza a partir do repouso aplicando uma força de atrito de 360 N do corpo contra o cano. Qual a velocidade com que o bombeiro chega ao solo, se a altura que ele desceu foi de $3,0 \text{ m}$? Considere a aceleração da gravidade como 10 m/s^2 .



Fonte: <<http://ndonline.com.br/joinville/noticias/240074-faca-uma-visita-ao-quartel-dos-bombeiros-voluntarios-de-joinville.html>>

- A) 3,5 m/s.
- B) 10 m/s.
- C) 8,0 m/s.
- D) 6,0 m/s.**
- E) 9,5 m/s.

GEOGRAFIA

37. "Somos uma fronteira. No século XVIII, quando soldados de Portugal e Espanha disputavam a posse definitiva deste então 'imenso deserto', tivemos de fazer a nossa opção: ficar com os portugueses ou com os castelhanos. Pagamos um pesado tributo de sofrimento e sangue para continuar deste lado da fronteira meridional do Brasil. Como pode você acusar-nos de espanholismo? Fomos desde os tempos coloniais até o fim do século um território cronicamente conflagrado. Em setenta e sete anos tivemos doze conflitos armados, contadas as revoluções. Vivíamos permanentemente em pé de guerra. Nossas mulheres raramente despiam o luto".

Fonte: VERÍSSIMO, Érico. *Rio Grande do Sul: Terra e Povo*. Porto Alegre: Globo, 1969, p. 03.

Érico Veríssimo é uma das maiores expressões da literatura regionalista brasileira. A citação acima descreve com especificidade o Rio Grande do Sul, mas tal retrato pode ser extrapolado também para regiões onde o gaúcho marcou sua presença colonizadora, principalmente no século XX.

Com base no enunciado acima e nos seus conhecimentos prévios sobre a região Sul, marque a alternativa **CORRETA**.

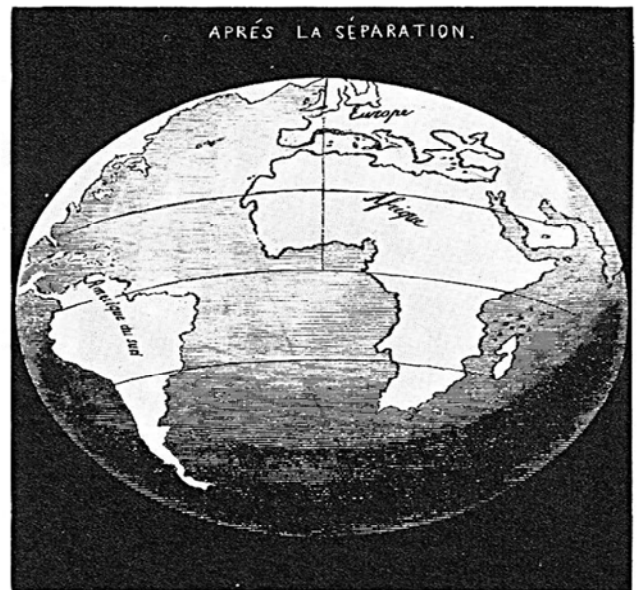
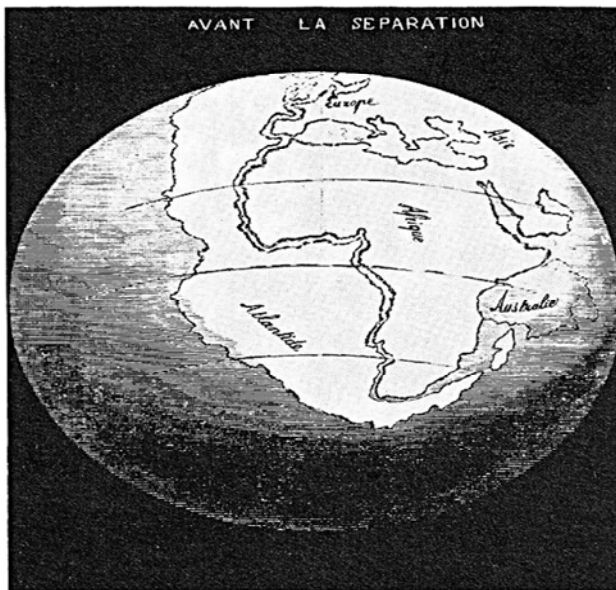
- A) As regiões oeste de Santa Catarina e sudoeste do Paraná foram palco do movimento colonizador do gaúcho, ocupando regiões até então subexploradas e marcadas pela baixa densidade demográfica. Tais regiões ficaram caracterizadas culturalmente pela herança rio-grandense, tais como o CTG, a culinária e o imaginário da fronteira, tal qual mencionado por Veríssimo.**
 - B) Por muito tempo, devido ao seu extenso espaço geográfico, sendo a segunda maior região do país em superfície, teve baixíssima densidade populacional. Tal aspecto produziu problemas com os países vizinhos, que reivindicavam partes dos territórios fronteiriços.
 - C) A região Sul faz fronteira com vários países sul-americanos, tais como Argentina, Uruguai, Chile e Peru.
 - D) O "somos uma fronteira" do autor diz respeito à ambígua relação que as populações da região sul desenvolveram com o vizinho castelhano.
 - E) A presença de imigrantes europeus nas populações dos estados da região Sul é quase insignificante, sendo a figura do castelhano muito mais marcante culturalmente.
38. Há poucos meses, dados do Fundo das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) indicaram a redução da fome no Brasil, fazendo com que o país deixasse de figurar no Mapa Mundial da Fome em 2014. No entanto, historicamente, o Brasil sempre foi tratado como um país com diversos problemas no referido tema. Uma referência no assunto é o livro "Geografia da Fome", de Josué de Castro, de onde se reproduz a citação a seguir:

“O país abrange pelo menos cinco diferentes áreas alimentares, cada uma delas dispondo de recursos típicos, com sua dieta habitual apoiada em determinados produtos regionais e com seus efetivos humanos refletindo em muitas de suas características, tanto somáticas como psíquicas, tanto biológicas como culturais, a influência marcante dos seus tipos de dieta. Cinco áreas bem caracterizadas e assim distribuídas: 1) Área da Amazônia; 2) Área da Mata do Nordeste; 3) Área do Sertão do Nordeste; 4) Área do Centro-Oeste; 5) Área do Extremo Sul. Felizmente, dessas cinco áreas, nem todas são, a rigor, áreas de fome [...] Consideramos áreas de fome aquelas em que pelo menos a metade da população apresenta nítidas manifestações carenciais no seu estado de nutrição, sejam estas manifestações permanentes (áreas de fome endêmica), sejam transitórias (áreas de epidemia de fome)”.

Com base no texto e em seus conhecimentos prévios, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) A área do sertão nordestino era caracterizada até então como uma região de fome endêmica, devido, principalmente, aos períodos de forte seca e consequente crise da produção agropecuária.
- B) Áreas de fome endêmica podem ser definidas como regiões de fome constante ou de repetidas crises de fome, onde o problema se instalou de tal forma que se tornou sua marca característica.
- C) Dentre as cinco diferentes áreas mencionadas no texto citado e que formam o mosaico alimentar brasileiro, pode-se afirmar que a Área Amazônica, a da Mata no Nordeste e a do Sertão Nordestino, historicamente, são as que se apresentam como regiões mais críticas no que se refere ao acesso à alimentação.
- D) Para Josué de Castro, um aspecto importante para caracterizar uma área como sendo uma área de fome é seu aspecto demográfico, com uma parcela superior à metade da população do local com algum tipo de deficiência alimentar.
- E) A área do extremo sul, marcada por uma fraca industrialização, implementação desigual de recursos do Estado e crises de produção de alimentos, sempre foi caracterizada por um estado de fome endêmica.

39. O desenho abaixo é do geógrafo francês Antônio Pellegrini, que, em 1858, ilustrou os dois mapas. Observe-o e, tomando por base seus conhecimentos prévios de Geografia Física, assinale a alternativa **INCORRETA**.



Fonte: Wikimedia Commons

- A) Trata-se de uma ilustração preliminar à teoria da deriva continental, notoriamente defendida ainda no século XIX pelo geógrafo mencionado, mas também pelo alemão Alfred Wegener, já no século XX.
- B) Apesar de as discussões sobre o assunto serem bem antigas, somente no século XX os pesquisadores concluíram que a litosfera terrestre é composta por vários pedaços, tanto nos continentes quanto no leito dos oceanos, e que esses pedaços poderiam ser chamados de “placas tectônicas”.
- C) Na análise das placas tectônicas constata-se que o seu deslocamento continua a ocorrer até os dias atuais, fato este retratado nos inúmeros terremotos, de diferentes magnitudes, que ocorrem diariamente no planeta.
- D) O esboço que o geógrafo construiu visava explicar as mudanças marítimas e o impacto das correntes oceânicas no clima continental.
- E) Na perspectiva da teoria da deriva continental, a ideia defendida é a de que, outrora, os continentes já estiveram interligados num supercontinente chamado Pangeia.

40. Ciente de que os solos saudáveis estão na base da agricultura familiar, na produção de alimentos e, ainda, cumprem um papel como reservatórios da biodiversidade, a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (ONU – FAO) instituiu 2015 como o Ano Internacional dos Solos (AIS), e celebrará, no dia 05 de dezembro, o primeiro Dia Mundial dos Solos.

Para Eve Crowley, representante regional adjunta da FAO, “é essencial manter um equilíbrio cuidadoso entre a necessidade de preservar os nossos recursos naturais e expandir a nossa produção de alimentos. O Ano dos Solos visa gerar esta consciência”.

Adaptado de: *A América Latina e o Caribe celebram o Ano Internacional dos Solos 2015*. Disponível em: <<http://www.fao.org/americas/noticias/ver/pt/c/270863/>>. Acesso em: 15 mai. 2015.

Com base no texto e no seu conhecimento sobre a ciência dos solos, assinale a alternativa que justifica **CORRETAMENTE** a importante iniciativa da ONU – FAO em escolher 2015 como Ano Internacional dos Solos.

- A) Recurso finito resultante do intemperismo das rochas e acúmulo de matéria orgânica, os solos sofrem degradações que comprometem o equilíbrio ambiental e a produção de alimentos.
- B) Independentemente do clima, os solos das regiões tropicais úmidas formaram-se ao longo de milhares ou milhões de anos pelo processo de intemperismo químico.
- C) Movimentos de massa, salinização e laterização são exemplos de processos exclusivamente antrópicos que degradam os solos e diminuem as áreas agricultáveis.
- D) A iniciativa da ONU tem objetivos puramente agrícolas, pois esta atividade é a única prejudicada pelo manejo incorreto dos solos.
- E) Cada vez mais comum em um mundo ocupado por bilhões de pessoas, a ONU busca diminuir a poluição atmosférica que intensifica a acidez dos solos, como ocorre no cerrado brasileiro.

41. Analise os dados da tabela abaixo.

Terremotos mais letais do século XXI

Ano	Local	Magnitude (escala Richter)	Mortos
2003	Irã	6,3	26.000
2004	Indonésia	9,1	300.000
2005	Paquistão/Índia	8,6	73.000
2008	China	7,8	87.000
2010	Haiti	7	230.000
2011	Japão	9	25.000

Fonte: Adaptado da Folha de S. Paulo. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/mundo/2015/04/1621358-numero-de-mortos-no-nepal-passa-de-2000-paises-enviam-ajuda.shtml>>. Acesso em: 13 mai. 2015.

Assinale a alternativa que correlaciona **CORRETAMENTE** o fenômeno natural identificado na tabela com suas consequências para as sociedades humanas.

- A) Consequência dos movimentos tectônicos, os terremotos geram vítimas em número proporcional a sua magnitude.
- B) Os países que compõem a tabela estão no chamado Círculo de Fogo do Pacífico, área que apresenta grande atividade sísmica e nações subdesenvolvidas.
- C) Os terremotos resultam de forças internas incontrolláveis, capazes de gerar enormes prejuízos sociais e econômicos, sobretudo em países com estruturas precárias.
- D) Muito frequentes em áreas de contato entre as placas tectônicas, o impacto socioeconômico dos terremotos restringe-se ao epicentro.
- E) O elevado número de mortes, visualizado na tabela, revela o baixo interesse científico no estudo dos fenômenos naturais por parte das nações mais afetadas por terremotos.

LÍNGUA ESTRANGEIRA
– INGLÊS –

42. Read the comic strip and check the correct meaning of the following expression:



©Jim Toomey.

Disponível em: <<http://www.thecomicstrips.com/store/add.php?id=117428>>. Acesso em: dezembro 2014.

In the comic strip above the phrasal verb *pick up the tab* means:

- A) To pick up the papers.
- B) To collect information.
- C) To stumble across some money.
- D) To pay the bill.**
- E) To help a friend to get a paper.

43. Read this letter from Ben to his friend Sheila and choose the **CORRECT** alternative.

Dear Sheila,

In your last letter, you asked me to tell you about all the things I did during my summer vacation.

We went to Vancouver (1) I have some old friends (2) I haven't seen for about three years. My friend Tim, (3) mother I wrote about in my last letter to you, came with me and we had a great time. We flew into Vancouver on Monday 24th, (4) was also my birthday.

The first thing we did was to visit the wonderful aquarium in the city center (5) there are three killer whales and a whole crowd of seals, penguins and dolphins. We arrived in the late afternoon (6) all the animals are fed so it was wonderful to see the dolphins leaping out of the water to get the fish (7) they love to eat so much.

The following day, (8) was cloudy and rainy unfortunately, we went to a museum (9) they have some dinosaur skeletons (10) local people have found in the area. The horrible weather never improved all day so we visited a superb seafood restaurant later in the afternoon and had an early dinner. The waiters, (11) were all dressed in traditional fishermen's clothes, were very friendly and told us about the history of the restaurant (12) name was The Jolly Whaler. The restaurant, (13) has been open since 1888, was once visited by the American President J.F. Kennedy and his wife Jackie.

The skies were blue on Thursday and we spent some time out on the sea in a large boat (14) we hired. I caught a big fish (15) the captain said was the biggest he'd seen this year. I felt very proud! We left on Thursday evening after a mini-vacation (16) helped me to relax a lot and now I have returned to work.

The next time (17) you write to me, you must tell me about YOUR last vacation.

Bye for now Sheila,

Ben

Adapted from: <<http://www.esl-lounge.com/student/grammar/3g14-relative-pronoun-gap-fill-exercise.php>>

- I. Numbers 2, 7, 14, 15, 17 don't need a relative pronoun.
- II. Numbers 1, 5, 9 can be completed with the relative pronoun 'where'.
- III. Numbers 3, 12 can be completed with the relative pronoun 'whose'.

- IV. Numbers 4, 8, 10, 13, 16, can be completed with the relative pronoun 'that'.
V. Numbers 5, 6, 9 can be completed with the relative pronoun 'where'.

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

Read the text and answer questions 44 and 45:

The Internet giant, Amazon, has put a warning on some of the 'Tom and Jerry' cartoons it offers to its customers. Visitors who want to buy or download the series 'Tom and Jerry: The Complete Second Volume' get a warning that the cartoons contain scenes that are racist. The warning says: "Tom and Jerry shorts may show some ethnic and racial prejudices that were once commonplace in American society." It added that the scenes were wrong when the cartoons were made 70 years ago, and are still wrong today. People say the character of the black maid in the cartoon series is racist. Some of the cartoons were edited in the 1960s because of worries about racism.

Tom and Jerry were created in 1940 by cartoonists William Hanna and Joseph Barbera. The cartoons won the Oscar for the best Animated Short Film seven times. The shows have become one of the most popular cartoons in animation history. Many people posted on Twitter to say it was "madness" for Amazon to put a warning on the cartoons

Disponível em: < <http://www.breakingnewsenglish.com/1410/141004-tom-and-jerry.html#ixzz3FVuisi75> >. Acesso em: set. 2014.

44. Choose the CORRECT alternative according to the text:

- A) Based on the text information, Tom and Jerry shows were created to criticize racism.
B) According to the warning of Amazon, the racist scenes are wrong nowadays; however, in the past they were acceptable.
C) Based on the text it is correct to say the cartoonists clearly showed racist behavior.
D) Tom and Jerry shows never won any prize.
E) According to the warning of Amazon, racism is no longer a common behavior in America.

45. Based on the reading select the CORRECT alternatives:

- I. In the sixties the cartoons were revised due to racism issues.
II. Visitors can only download the series "Tom and Jerry" from Amazon.
III. Tom and Jerry were created over 20 years before some cartoons were edited due to worries about racism.
IV. People on twitter supported Amazon's warning.
- A) Alternatives II and III are correct.
B) Alternatives I and IV are correct.
C) Alternatives I and III are correct.
D) Alternatives II and IV are correct.
E) Alternatives II, III and IV are correct.

**LÍNGUA ESTRANGEIRA
– ESPANHOL –****Enfermar en el hospital**

Entre el 8% y el 12% de los ciudadanos de la Unión Europea aseguran haber sufrido algún efecto adverso relacionado con la atención sanitaria. Desde infecciones hospitalarias a problemas derivados de errores en la medicación. Además, unas 37.000 personas mueren cada año en la UE como consecuencia directa de infecciones contraídas en los centros sanitarios, según varios informes del Centro Europeo de Control y Prevención de Enfermedades (ECDC). Problemas que, además del coste humano, suponen un alto precio económico: más de 7.000 millones de euros al año, según cálculos de la Comisión Europea.

La falta de formación especializada en seguridad del paciente del personal sanitario y de sistemas de notificación unificados y avanzados son las principales razones de que no se reduzcan esas cifras, según el último informe de la comisión, que los expertos han analizado estos días en Roma, en la cumbre sobre seguridad del paciente a la que EL PAÍS ha acudido invitado por la comisión. El estudio, por ejemplo, destaca que en países como España no es obligatorio que los médicos o los enfermeros reciban cursos específicos en esa materia; mientras en otros Estados miembros, como Dinamarca, sí lo es. El documento, además, subraya que en Irlanda, España o Eslovenia —entre otros— los “limitados recursos” dificultan la implantación de políticas de seguridad del paciente, el mantenimiento de proyectos especializados y la creación de programas de formación. Además, está retrasando el avance en sistemas de notificación punteros.

Fuente: <http://internacional.elpais.com/internacional/2014/12/08/actualidad/1418072210_005516.html>. Accedido em: 9/12/2014.

Considera las siguientes proposiciones sobre el texto:

1. En los hospitales de la UE muchos ciudadanos han sido acometidos por contagio o fallo médico.
2. La prevalencia de infecciones hospitalarias es más acentuada en España que en los demás países de la UE.
3. El gran índice de infecciones hospitalarias que acomete la UE se debe también a capacitación profesional.
4. Hay entre un 8% y en 12% de enfermos en España.

42. Están entre las proposiciones **VERDADERAS**:

- A) 1, 3 y 4 solamente.
- B) 1, 2 y 4 solamente.
- C) 2 y 3 solamente.
- D) 1 y 3 solamente.**
- E) 3 y 4 solamente.

43. Marca la alternativa en que la expresión destacada tiene la misma carga semántica que el término subrayado.

- A) “... los expertos han analizado estos días en Roma, ...” (veteranos).
- B) “... mientras en otros Estados miembros, como Dinamarca, sí lo es.” (entonces).
- C) “... en la cumbre sobre seguridad del paciente ...” (cúpula).**
- D) “... el avance en sistemas de notificación punteros.” (atrasados).
- E) “El documento, además, subraya que ...” (atenúa).

Violencia de género: ¿qué pasa con los hijos?

Hoy hemos logrado que se hable de la violencia, lo que es un avance. Sin embargo, al referirnos a la violencia de género hay un punto que no podemos descuidar y que se encuentra circunscripto a la llamada violencia “doméstica”, aquella que ocurre puertas adentro, en un terreno muy íntimo como es la familia.

Es importante tener en cuenta que cuando nos referimos a la violencia dentro de una familia hay muchas formas de “violentar” al otro. Muchas veces nos quedamos con las imágenes extremas y tremendas del golpe físico, aquella que deja una clara huella en el cuerpo. Pero pocas veces consideramos otros tipos de violencia que dejan marcas, aparentemente no visibles pero sostenidas en el tiempo: la violencia verbal y no verbal.

Las palabras tienen una fuerza tan poderosa como un golpe, capaz de dejar la autoestima devastada. Lo mismo ocurre con los gestos que acompañan estas expresiones. En este sentido, muchas veces son los niños quienes quedan atrapados en esta red. Ellos, según la etapa del desarrollo que estén transitando, son altamente perceptivos y capaces de captar hasta el más mínimo detalle de estas expresiones. El problema es que los adultos no registran esta capacidad,

en general la subestiman sin comprender que los hijos aprenden de lo que viven. Esta vivencia en el plano psicológico es altamente confusa para su desarrollo emocional.

Cuando los hijos quedan atrapados en el medio de una violencia explícita de los padres, les cuesta poner en palabras aquello que están viviendo. Por tal motivo, las manifestaciones comienzan a ser sintomáticas, es decir, el cuerpo comienza hablar, ya sea a través de síntomas físicos o emocionales, pudiendo derivar en el futuro en patologías más severas según los casos.

Estos síntomas también surgen cuando la violencia está dirigida a ellos. En estos casos, el tema es muy complejo, ya que los niños van estructurando su personalidad a partir de las experiencias de afecto dadas por sus padres. Aquí es donde surge la confusión. Muchas veces en la clínica se observan niños maltratados que igualmente quieren volver con sus madres o padres a pesar de lo vivido. Parece paradójico pero la respuesta es "pero es mi mamá".

El otro punto (1) _____ que ver con la responsabilidad social, es decir, de todos. Hoy más que nunca (1) _____ fundamental que (1) _____ a trabajar a fondo con lo contrario a la violencia, es decir, el respeto. Este valor que se ha perdido y que justamente tiene que ver con la capacidad de reconocerse y reconocer al otro. Aquel que es capaz de verse a sí mismo y valorarse será capaz de valorar al otro por lo que es. Este es el "antídoto" y dependerá de cada uno y de lo que (1) _____ con él para colaborar en que la violencia en todas sus formas (1) _____ tomar otra dimensión.

Andrea Saporiti, Magíster en Matrimonio y Familia (Universidad de Navarra), psicóloga y profesora del Instituto de Ciencias para la Familia de la Universidad Austral. Texto adaptado de: <http://entremujeres.clarin.com/genero/violencia_de_genero-genero-chicos-violencia-hijos_0_1231076973.html>, acceso en 18/10/2014.

44. Completa el último párrafo con los verbos en presente del indicativo y del subjuntivo:

- A) tienen – eres – comenzamos – hacemos – puede
- B) tiene – es – comenzamos – hagan – pueden
- C) tendrá – son – comencemos – hagáis – pueda
- D) tendría – es – comencemos – hacemos – podráis
- E) tiene – es – comencemos – hagamos – pueda**

45. De acuerdo con el texto, Andrea Saporiti afirma que

- A) el hogar es todavía un sitio en que los niños se sienten amparados por la violencia que les acosa.
- B) la violencia física todavía se sobrepone a los demás tipos de violencia de género.
- C) el ambiente familiar refleja directamente en el desarrollo físico y emocional de los niños.**
- D) las expresiones no verbales son sencillamente captadas por los niños, aunque sus efectos no les ocasionen enfermedades.
- E) generalmente a los padres les cuesta verbalizar lo que sienten y sus acciones resultan en violencia explícita.

REDAÇÃO

Com base na leitura dos textos motivadores e em suas reflexões sobre o tema, escreva um texto dissertativo-argumentativo em que você aborde **POSSÍVEIS CAUSAS E EFEITOS DA REALIDADE APRESENTADA**. Selecione e organize ideias que respeitem os direitos humanos e sejam mobilizadas em defesa de um ponto de vista.

Limite: 15 a 20 linhas. **Não** ultrapasse o final da 20ª linha.

O **título** é opcional, se empregado, conta como linha.

TEXTO I



SAMUCA. Disponível em: <www.chargeonline.com.br>. Acesso em: 27 abr. 2015.

TEXTO II

Desastres recentes com imigrantes no Mediterrâneo

- Outubro de 2013: Mais de 360 pessoas, a maioria eritreus e somalis, morreram quando o barco afundou próximo a Lampedusa.
- Setembro de 2014: Pelo menos 300 imigrantes naufragaram em Malta, quando traficantes de pessoas empurraram o barco depois que as pessoas a bordo se recusaram a mudar para uma embarcação menor. Sobreviventes disseram que era um "assassinato em massa".
- Fevereiro de 2015: Pelo menos 300 imigrantes teriam se afogado quando quatro botes entraram em apuros depois de deixarem a Costa da Líbia com condições climáticas muito ruins.
- Abril de 2015: Cerca de 400 imigrantes se afogaram quando o barco deles virou na costa da Líbia.
- Abril de 2015: Cerca de 800 imigrantes teriam se afogado após o barco virar próximo a Lampedusa.

TEXTO III

A tragédia explicada aos nossos filhos

Artur, 5 anos e meio:

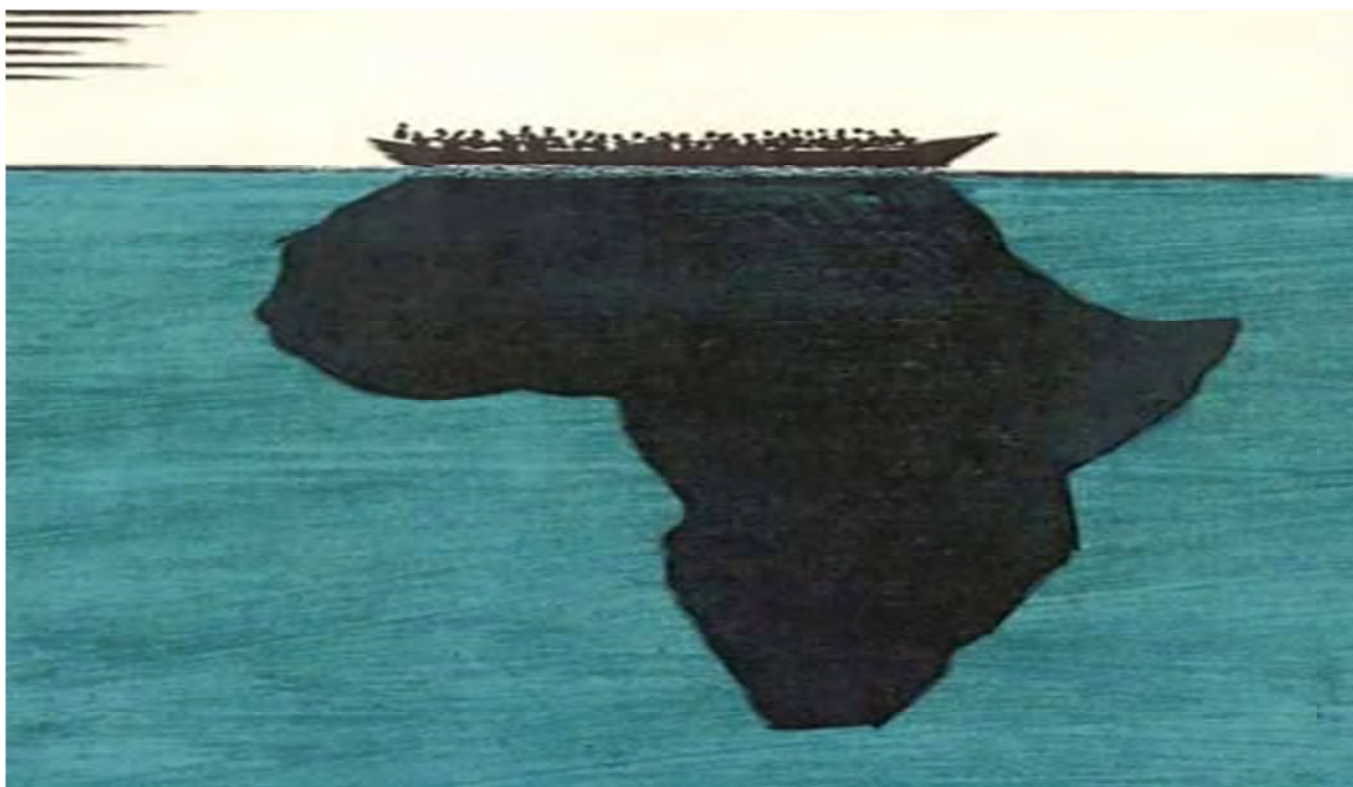
- Mãe, por que essas pessoas vêm ao nosso país?
- Porque estão desesperadas.
- E por que as deixamos morrer no mar?
- Porque não conseguimos salvar todos: os barcos deles são muito pequenos e eles são muitos!
- Mas então devemos ir com os nossos barcos buscá-los. Se eu morasse lá, queria que alguém viesse me ajudar.

O psicoterapeuta Fulvio Scaparro considera diálogos assim benéficos, pois permitem que a criança demonstre sua solidariedade, principalmente em um tempo em que as tragédias no mar tornaram-se regra, não mais exceção.

Corriere della Sera, 22 abr. 2015, p.3.

TEXTO IV

África e Europa: Naufrágio da dignidade humana



O Continente Africano foi, por muitos séculos, e ainda é, alvo da ganância e da superexploração por parte de países ricos – leia-se “brancos” – sobretudo da Europa. Apesar da conquista da independência formal, muitos países africanos não romperam totalmente suas relações com as ex-metrópoles e essa continuidade de opressão originou o surgimento do neocolonialismo, que se trata de um modelo de continuidade da dominação estrangeira na política e na economia das nações africanas. Ainda hoje as forças do capital e do racismo subjugam a maior parte do território e da população do continente africano, em que pese a permanente luta desse povo.

Como resultado, as condições socioeconômicas precárias, a violência, o (re)aparecimento de doenças, a fome e a falta de perspectiva levam milhares de seres humanos africanos a buscar o sonho de uma vida melhor em países europeus. É importante lembrar isso para não parecer que o genocídio negro continuado que vemos também por causa dos seguidos naufrágios de embarcações lotadas de africanos é apenas fruto do descuido ou irresponsabilidade dos que se dispõem a correr esses riscos.

REDAÇÃO – Rascunho

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

MÍNIMO

MÁXIMO

RASCUNHO

Formulário de Física

$$F = ma$$

$$F_{AT} = \mu_{est} N$$

$$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta d$$

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$\vec{F} = m\vec{a}$$

$$F_{AT} = \mu_{din} N$$

$$v = v_0 + at$$

$$\overrightarrow{F_{a,b}} = \overrightarrow{F_{b,a}}$$

$$T = \frac{\Delta t}{n}$$

$$f = \frac{n}{\Delta t}$$

$$T = \frac{1}{f}$$

$$f = \frac{1}{T}$$

$$\bar{v} = \frac{\Delta d}{\Delta t}$$

$$v = \lambda f$$

$$x = \sum x_n = x_1 + x_2 + \dots + x_n$$

$$s = s_0 + v \cdot \Delta t$$

$$P = \frac{Et}{\Delta t}$$

$$A = \sum A_n = A_1 + A_2 + \dots + A_n$$

$$\frac{\sin \theta_i}{\sin \theta_r} = \frac{v_i}{v_r} = \frac{\lambda_r}{\lambda_i}$$

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta \theta$$

$$Q = m \cdot L$$

$$\vec{F} = \sum_{i=1}^n \vec{F}_i = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \dots + \vec{F}_n$$

$$\sum Q = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n = 0$$

1A
(1)

2A
(2)

3A
(13)

4A
(14)

5A
(15)

6A
(16)

7A
(17)

8A
(18)

100794
H
Hidrogênio

6,941
3
Li
Lítio

24,3050
12
Na
Sódio

39,0983
20
K
Potássio

87,62
38
Rb
Rubídio

132,9054
56
Ba
Bário

226,025
88
Ra
Rádio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

100794
H
Hidrogênio

6,941
3
Li
Lítio

24,3050
12
Na
Sódio

39,0983
20
K
Potássio

87,62
38
Rb
Rubídio

132,9054
56
Ba
Bário

226,025
88
Ra
Rádio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

138,9055
57
La
Lantânio

227
89
Ac
Actínio

13

EMBRANCO