

RESOLUÇÃO COMENTADA – PROVA DA FATEC
2º SEMESTRE / 2017



Língua Portuguesa, Redação e Inglês – Prof. Eduardo Pericoli Jr.

Matemática, Física e Química – Prof. Sérgio Hideo Marimoto

Biologia – Profª. Giulliana Ap. Lopes de Melo Rocha

História e Geografia – Prof. Vinícius Silva Pereira

Questão 01

Em populações humanas com menos acesso a nutrientes e isoladas geneticamente, a fome atua na seleção evolutiva dos genes poupadores, que estimulam vias metabólicas e fisiológicas responsáveis pela formação de reservas energéticas no corpo.

Indivíduos dessas populações, quando emigram, frequentemente têm acesso a dietas mais calóricas e tendem a apresentar doenças como a

- (A) diabetes melito tipo II, que é caracterizada pelo desenvolvimento de resistência à insulina.
- (B) diabetes melito tipo I, que é caracterizada pela deficiência no metabolismo de álcoois.
- (C) artrite reumatoide, que é oriunda da falta de vitamina A na gravidez.
- (D) artrite séptica, doença alergênica agravada com o consumo insuficiente de água mineral.
- (E) artrite gotosa, doença cujos sintomas advêm do consumo excessivo de gorduras insaturadas.

Resolução: Alternativa B.

No último parágrafo, o autor fala que deixou Israel pela primeira vez quando anda era um garoto, em 1967, depois de uma guerra de seis dias.

Resolução: Alternativa A.

A diabetes melito tipo II afeta o modo como o corpo processa a glicose do sangue, sendo assim, uma dieta altamente calórica, como citada no texto, acarreta ao aumento da glicose no sangue que provoca resistência à insulina fabricada no pâncreas.

Questão 02

Leia o trecho do relato de um imigrante ao jornal britânico The Guardian.

I've never thought of myself as an immigrant, although I suppose technically I am one. I'm a British citizen, and happy to be, although, in a deeper sense, I might describe myself, nationally speaking, as homeless – and proud of it. There's much to be said for the philosophical notion of homelessness or the "other". I'm committed to my family, to certain moral values, to people who share them, to my work, less so to nations or flags as such.

I left Israel for the first time as a boy, in 1967, after the six-day war. I lived in Berkeley, in the US, came back to Israel, left for good as a graduate student and came to study classics in Oxford.

<<https://tinyurl.com/zemyaac>> Acesso em: 15.02.2017. Adaptado.

De acordo com o texto, o imigrante

- (A) se queixa de não ter uma família.
- (B) deixou Israel pela primeira vez quando ainda era um garoto.
- (C) não se adaptou aos valores morais de sua nova pátria.
- (D) depois de morar em Berkeley, não retornou mais a Israel.
- (E) não foi aceito para estudar em Oxford.

Questão 03

Leia o texto

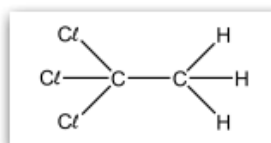
Albert Henne nasceu em Bruxelas, Bélgica, em 1901. Ele mudou-se para os Estados Unidos em 1925 e tornou-se um cidadão naturalizado em 1933.

Em 1930, Henne e o engenheiro mecânico Thomas Midgley Jr, sintetizaram várias moléculas diferentes contendo um ou dois átomos de carbono, pelo menos um átomo de flúor e pelo menos um átomo de cloro. Os compostos resultantes, os clorofluorcarbonetos (ou CFCs, como hoje são conhecidos), apresentaram todas as características de gases refrigerantes.

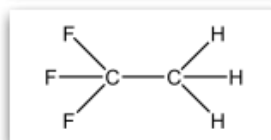
(Fonte dos dados: BURRESON, J. e LE COUTEUR, P. Os botões de Napoleão. Rio de Janeiro: ZAHAR, 2006.)

Assinale a alternativa que apresenta uma molécula que possui as características de um CFC, conforme a descrição apresentada no texto.

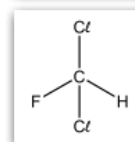
(A)



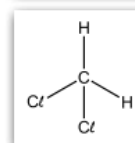
(B)



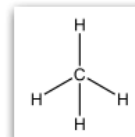
(C)



(D)



(E)



Resolução: Alternativa C.

Conforme a descrição apresentada no texto, o CFC é uma molécula com um ou dois átomos de carbono, com pelo menos um átomo de flúor e um átomo de cloro.

Questão 04

Em 1908, o navio Kasato Maru aportou no Brasil, trazendo o primeiro de muitos grupos de imigrantes japoneses para o nosso território. O fluxo migratório contínuo transformou o Brasil no país que, atualmente, abriga a maior população de origem japonesa fora do Japão.

Considerando os contextos brasileiro e japonês, entre o final do século XIX e as primeiras décadas do século XX, assinale a alternativa correta.

- (A) Refugiados da Guerra Civil Meiji, os japoneses que chegaram ao Brasil tiveram dificuldades para encontrar trabalho, engrossando a massa de desempregados nas grandes cidades e compondo, por muitas décadas, um setor marginalizado da população das metrópoles.
- (B) A vinda de imigrantes foi parte de um pacote de medidas de cooperação entre os dois impérios, cujo objetivo era o desenvolvimento de tecnologias de mecanização do campo brasileiro.
- (C) A imigração foi imposta pelo imperador Hirohito em represália aos participantes da chamada Rebelião dos Samurais, que visava a instalação do regime republicano no Japão.
- (D) A pressão demográfica no Japão e a carência de mão de obra nas lavouras de café paulistas foram os principais fatores responsáveis pela vinda desses imigrantes.
- (E) Após a explosão das bombas atômicas de Hiroshima e Nagasaki, milhares de japoneses se dirigiram ao Brasil, fugindo dos horrores da Segunda Guerra Mundial.

Resolução: Alternativa D.

O Brasil passava por um contexto no final do século XIX e início do XX de forte expansão da produção cafeeira e fim da escravidão. Havia uma busca por uma mão de obra (de preferência europeus) para substituir os escravos das lavouras o que deu brecha para a entrada de nipônicos em nosso país que não tinham oportunidades de emprego no Japão devido o excesso de mão de obra mesmo sob um cenário de expansão econômica no Japão conhecida como Era Meiji.

Questão 05

Suponha que a velocidade média do Kasato Maru durante a sua viagem de 52 dias do Japão ao Brasil em 1908 tenha sido de 15 km/h.

Podemos afirmar que, especificamente nessa viagem histórica para imigração japonesa, o navio percorreu, em milhas náuticas, aproximadamente, a distância de

- (A) 14 000.
- (B) 13 000.
- (C) 12 000.
- (D) 11 000.
- (E) 10 000.

Dado:

1 milha náutica \cong 1,85 km

Resolução: Alternativa E.

Dada a velocidade média do navio Kasato Maru, podemos calcular a distância percorrida em 52 dias da seguinte maneira:

$$v = \frac{\Delta S}{\Delta t}$$

$$v = 15 \text{ km/h}$$

$$\Delta t = 52 \text{ dias} = 1248 \text{ h}$$

$$15 = \frac{\Delta S}{1248}$$

$$\Delta S = 15 \times 1248$$

$$\Delta S = 18720 \text{ km}$$

Sabendo que 1 milha náutica \approx 1,85 km, temos:

$$\begin{array}{lcl} 1 \text{ milha náutica} & \rightarrow & 1,85 \text{ km} \\ x & \rightarrow & 18720 \text{ km} \end{array}$$

$$x = \frac{18720}{1,85}$$

$$x = 10118,9 \text{ milhas náuticas}$$

Tradicionalmente, o termo *dekassegui* era utilizado para designar as pessoas que moravam no norte do Japão e que, durante os invernos rigorosos, migravam para o sul do país, em busca de trabalho, regressando após algum tempo.

No fim dos anos 1980 e início dos anos 1990, o termo *dekassegui* passou a ser utilizado para denominar também os descendentes de japoneses que emigravam para o Japão.

No caso brasileiro, o principal fator que impulsionou o movimento migratório para o Japão foi a

- (A) ausência de direitos civis durante a transição da ditadura militar para um regime civil, em meados da década de 1980.
- (B) abertura de milhares de cargos destinados aos brasileiros nos escritórios de multinacionais situadas no Japão.
- (C) busca por vagas subsidiadas pelo governo brasileiro nas principais universidades japonesas.
- (D) expectativa de ter um salário pago em dólares, moeda subvalorizada em relação ao iene japonês.
- (E) grave crise econômica pela qual o Brasil passava nas décadas de 1980 e 1990.

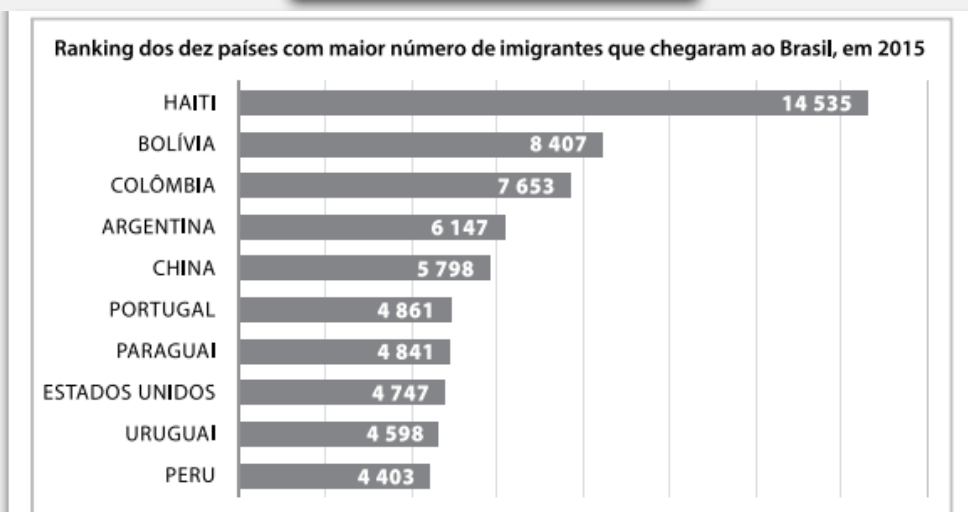
Resolução: Alternativa E.

A década de 80 também conhecida como “a década perdida” devido um cenário econômico de forte recessão decorrente principalmente da crise do petróleo colaborou para que a economia brasileira se tornasse nada atraente. Inflação, desemprego, baixos salários colaboraram para que muitos descendentes de imigrantes japoneses tentassem a sorte migrando para o Japão em busca de melhores condições de vida. Esse trabalhador ficou conhecido como *dekassegui*.

Leia o texto e os gráficos para responder às questões de números 07 e 08.

Segundo a pesquisadora e socióloga Patrícia Villen, o aumento crescente de imigrantes rumo ao Brasil entre 2006 e 2014 é nítido. Isso é explicado, em parte, pelo momento econômico do país. Nesse período, a taxa de desemprego no país passou de dois dígitos para apenas um, atingindo o menor índice da série histórica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Atualmente, com a crise econômica e os índices de desemprego em alta, o Brasil pode não parecer mais tão atraente, mas Villen destaca: “Comparado com o Haiti ou algum país africano, por exemplo, o Brasil se torna uma alternativa boa, principalmente diante de países europeus ou dos Estados Unidos, que têm políticas agressivas em relação aos imigrantes”.



Questão 07

Dentre os países listados no ranking, o número de imigrantes que chegaram ao Brasil provenientes de países localizados fora do continente americano é igual a

- (A) 9 001.
- (B) 9 608.
- (C) 10 659.
- (D) 15 406.
- (E) 18 312.

Resolução: Alternativa A.

A probabilidade de que o ganhador do sorteio seja argentino ou chinês é calculado da seguinte maneira:

$$p = \frac{\text{nº de argentino} + \text{nº de chines}}{\text{total}}$$

$$p = \frac{6147 + 5798}{117745}$$

$$p = \frac{11945}{117745}$$

$$p = 0,1014 \text{ ou } 10,14\%$$

Resolução: Alternativa C.

Observando o ranking dos dez países com maior número de imigrantes que chegaram no Brasil, em 2015, temos um total de 10659 (China = 5798 e Portugal = 4861) imigrantes que não pertencem ao continente americano.

Questão 08

Suponha que seja realizado o sorteio de uma casa para um imigrante que chegou ao Brasil em 2015.

A probabilidade de que o ganhador desse sorteio seja argentino ou chinês é, aproximadamente, igual a

- (A) 10%.
- (B) 15%.
- (C) 20%.
- (D) 25%.
- (E) 30%.

Questão 09

Recentemente, a agência de notícias BBC publicou uma reportagem sobre o controle migratório no Canadá, com o seguinte título:

Atraindo cada vez mais brasileiros, Canadá se firma como destino global de imigrantes

<<https://tinyurl.com/m83b8bg>> Acesso em: 17.02.2017.

A relação entre as duas orações que compõem o título da notícia é de

- (A) subordinação, porque ambas as orações são independentes.
- (B) subordinação, porque a primeira oração é dependente da segunda.
- (C) subordinação, pois a segunda oração depende da primeira.
- (D) coordenação, porque a segunda oração é dependente da primeira.
- (E) coordenação, pois ambas as orações são dependentes.

Resolução: Alternativa B.

As duas orações traçam entre si uma relação de dependência, ou seja, de subordinação, uma vez que a primeira oração não faria sentido sem a segunda oração do período.

RACIOCÍNIO LÓGICO

Questão 10

Uma pesquisa foi realizada com alguns alunos da Fatec-São Paulo sobre a participação em um Projeto de Iniciação Científica (PIC) e a participação na reunião anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Dos 75 alunos entrevistados:

- 17 não participaram de nenhuma dessas duas atividades;
- 36 participaram da reunião da SBPC e
- 42 participaram do PIC.

Nessas condições, o número de alunos entrevistados que participaram do PIC e da reunião da SBPC é

- (A) 10.
- (B) 12.
- (C) 16.
- (D) 20.
- (E) 22.

Resolução: Alternativa D.

n° de alunos entrevistados = 75

n° de alunos que não participaram de nenhuma das duas atividades = 17

$n(A \cup B) = n^\circ$ de alunos entrevistados – n° de alunos que não participaram de nenhuma das duas atividades

$n(A) = n^\circ$ de alunos que participaram da reunião da SBPC

$n(B) = n^\circ$ de alunos que participaram da PIC

$n(A \cup B) = 75 - 17 = 58$

$n(A) = 36$

$n(B) = 42$

Podemos calcular o número de alunos que participaram da reunião SBPC e PIC da seguinte maneira:

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

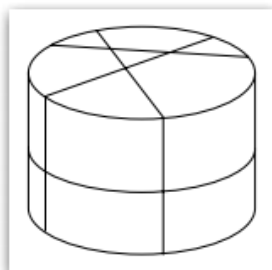
$58 = 36 + 42 - n(A \cap B)$

$58 = 78 - n(A \cap B)$

$n(A \cap B) = 78 - 58 = 20$

Questão 11

Um cilindro circular reto é dividido em N partes quando interceptado por quatro planos. Um dos planos é paralelo às bases do cilindro e os outros três, perpendiculares a elas. A figura mostra os cortes obtidos com essas intersecções.

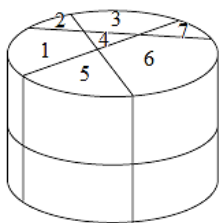


Assim sendo, de acordo com a figura, o valor de N é

- (A) 10.
- (B) 12.
- (C) 14.
- (D) 15.
- (E) 17.

Resolução: Alternativa C.

Observando a figura, podemos afirmar que o valor de N vale 14, pois na parte superior desse cilindro circular reto foi dividido em 7 partes e na parte de baixo são mais 7 partes.



Questão 12

Leia o texto e siga as orientações:

- pense em um número inteiro positivo N , de três algarismos distintos e não nulos;
- com os algarismos de N , forme todos os possíveis números de dois algarismos distintos;
- obtenha a soma (S) de todos esses números de dois algarismos;
- obtenha a soma (R) dos três algarismos do número N ;
- finalmente, divida S por R .

O quociente da divisão de S por R é igual a

- (A) 21.
- (B) 22.
- (C) 23.
- (D) 24.
- (E) 25.

Resolução: Alternativa B.

$N = xyz$, sendo N um número de três algarismos

Formando com N todos os possíveis números de dois algarismos distintos, temos:

$$xy = 10x + y$$

$$xz = 10x + z$$

$$yz = 10y + z$$

$$yx = 10y + x$$

$$zx = 10z + x$$

$$zy = 10z + y$$

Seja S a soma dos números com dois algarismos e R a soma dos algarismos de N , temos:

$$S = 10x + y + 10x + z + 10y + z + 10y + x + 10z + x + 10z + y$$

$$S = 22x + 22y + 22z$$

$$S = 22(x + y + z)$$

$$R = x + y + z$$

Calculando o quociente entre S e R , temos:

$$\frac{S}{R} = \frac{22(x + y + z)}{x + y + z} = 22$$

Questão 13

Os termos da sequência $\left(\frac{11}{2}; \frac{17}{3}; \frac{35}{6}; 6; \frac{37}{6}; \frac{19}{3}; \frac{13}{2}; \dots\right)$ obedecem a um critério de formação.

O oitavo termo dessa sequência é

Resolução: Alternativa E.

(A) $\frac{23}{2}$.

Seja:

$$a_1 = \frac{11}{2}, a_2 = \frac{17}{3} \text{ e } a_3 = \frac{35}{6}, \text{ podemos calcular a razão dessa sequência.}$$

(B) $\frac{21}{2}$.

$$a_2 = a_1 + r$$

$$\frac{17}{3} = \frac{11}{2} + r$$

(C) $\frac{23}{3}$.

$$r = \frac{17}{3} - \frac{11}{2}$$

(D) $\frac{22}{3}$.

$$r = \frac{34 - 33}{6}$$

(E) $\frac{20}{3}$.

$$r = \frac{1}{6}$$

$$a_8 = a_1 + 7 \cdot r$$

$$a_8 = \frac{11}{2} + 7 \cdot \frac{1}{6}$$

$$a_8 = \frac{11}{2} + \frac{7}{6}$$

$$a_8 = \frac{33 + 7}{6}$$

$$a_8 = \frac{40}{6} = \frac{20}{3}$$

Para a realização de uma atividade, um professor pretende dividir a sua turma em grupos. O professor observou que, se dividir a turma em grupos de 3 alunos, exatamente um aluno ficará de fora da atividade; se dividir em grupos de 4 alunos, exatamente um aluno também ficará de fora.

Considere que nessa turma há N alunos, dos quais 17 são homens, e que o número de mulheres é maior que o número de homens.

Nessas condições, o menor valor de N é um número

- (A) primo e não par.
- (B) par e não divisível por 4.
- (C) ímpar e divisível por 5.
- (D) quadrado perfeito.
- (E) cubo perfeito.

Resolução: Alternativa A.

$$N = 3 \times Q + 1 \Rightarrow N - 1 = 3 \times Q$$

$$N = 4 \times Q' + 1 \Rightarrow N - 1 = 4 \times Q'$$

Podemos dizer que $N - 1$ é divisível por 12.

Sabendo que nessa turma há 17 homens e o número de mulheres é maior que o número de homens, podemos dizer que $N - 1 \geq 35$

$$\text{Portanto } N \geq 35 + 1$$

$$N \geq 36$$

Como $N - 1$ é múltiplo de 12, então o menor múltiplo de 12 seria 36:

$$N - 1 = 36$$

$$N = 37$$

HISTÓRIA

No século V a.C., Heródoto, historiador grego, afirmou que "O Egito é uma dádiva do Nilo".

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a principal razão de se atribuir ao rio Nilo uma importância tão grande para o desenvolvimento do Egito Antigo.

- (A) Nos períodos de cheias, as águas desse rio fertilizavam as margens, o que possibilitou a agricultura.
- (B) Os faraós construíram barragens para obter eletricidade, aumentando a produção de itens de exportação.
- (C) A navegação pelo grande rio permitiu que os egípcios conquistassem o sul da Europa, formando um grande império.
- (D) Das margens do rio se retirava o barro com que eram fabricados os tijolos utilizados na construção das grandes pirâmides.
- (E) Atravessando a África de norte a sul, o Nilo possibilitou a integração cultural e econômica da área entre o Saara e o deserto da Namíbia.

Resolução: Alternativa C.

A lei de terras foi estabelecida dentro do contexto do processo de fim do tráfico de escravos no Brasil. Antes da dessa lei as terras poderiam ser ocupadas, desde que não tivessem donos, sem a necessidade de comprá-las. Essa lei teve o objetivo inicial de impedir que os negros livres no Brasil não tivessem acesso à terra. A lei previa também a ideia de que para aquisição de terras era necessário a compra ou a venda da mesma.

Resolução: Alternativa A.

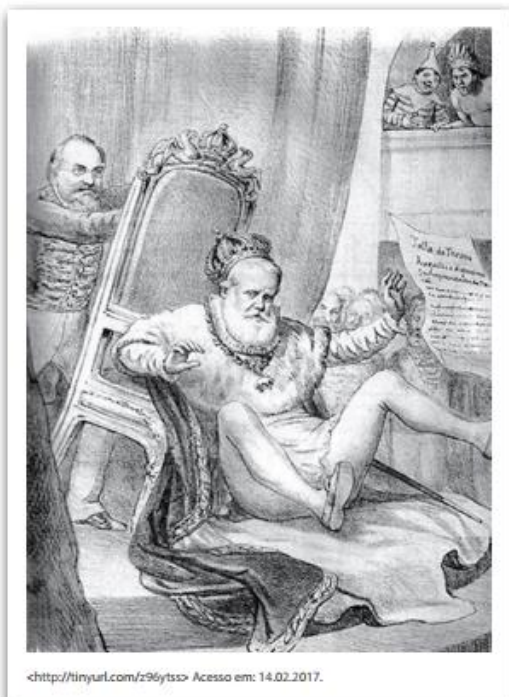
O Egito é marcado por um solo árido que encontra fertilidade em parte de seu território graças a presença do rio Nilo que corta todo país. A dependência do povo egípcio em relação as cheias do Nilo para a fertilização do solo e consequentemente o desenvolvimento da agricultura colaborou para que ele fosse visto como algo sagrado.

Promulgada em 1850, a chamada Lei de Terras determinou as normas sobre a posse, manutenção, uso e comercialização das terras no período do Segundo Reinado, modificando as relações fundiárias no Brasil.

A partir desta data, ficou estabelecido que as terras

- (A) seriam tomadas pelo Estado e transformadas em cooperativas, visando aumentar a produtividade e combater o problema da fome nas cidades.
- (B) seriam demarcadas e entregues a membros da aristocracia imperial, em um regime de administração que ficou conhecido como Capitanias Hereditárias.
- (C) passariam a ser adquiridas por meio de compra e venda ou por doação do Estado, com registro em cartório, ficando proibida a obtenção de terras por meio de ocupação.
- (D) seriam divididas em pequenos lotes e distribuídas a escravos alforriados e imigrantes europeus, em um sistema que ficou conhecido como colonato.
- (E) pertenceriam ao Estado e seriam geridas por funcionários públicos concursados, por meio do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra).

Observe a imagem.



<<http://tinyurl.com/z96ytss>> Acesso em: 14.02.2017.

A charge faz referência ao cenário político brasileiro do fim do Segundo Reinado. O movimento republicano ganhara fôlego a partir da década de 1870 e a pressão sobre D. Pedro II se intensificou na década seguinte.

Sobre o contexto político que culminou na Proclamação da República no Brasil, é correto afirmar que

- (A) a República foi proclamada por representantes das classes populares, insatisfeitas com as condições de vida oferecidas pelo Império.
- (B) a abolição da escravidão aumentou a popularidade da monarquia, que tornou-se mais forte, adiando por meio século o projeto republicano.
- (C) a Princesa Isabel, opositora do Imperador e defensora da igualdade jurídica entre brancos e negros, foi uma das principais partidárias da República.
- (D) os comandantes das Forças Armadas, prestigiados após a vitória na Guerra do Paraguai, defenderam a monarquia em troca de melhores postos e salários.
- (E) o movimento republicano se transformou em uma força política decisiva quando a monarquia perdeu o apoio dos cafeicultores, da Igreja Católica e dos militares.

Resolução: Alternativa E.

O governo de D. Pedro II tinha uma base de poder sustentada por um tripé marcado pela Igreja, Exército e proprietários rurais. Esse apoio foi perdido no decorrer do tempo devido os atritos entre o imperador e a Igreja relacionados a discussão sobre a maçonaria; devido a cobrança do exército por ter um papel mais importante no império; devido fim da escravidão que gerou a insatisfação dos proprietários rurais.

Leia o texto e relacione-o à imagem.

Em um mundo ainda fortemente marcado pela religiosidade, ocorria uma reorientação de perspectiva: o olhar humano buscava, curioso e atrevido, os mistérios da natureza como forma de aproximação com o plano divino.

(CAMPOS, F.; CLARO, R.; DOLNIKOFF, M. Jogo da História nos dias de hoje, 7. São Paulo: Leya, 2015. p.65.)



<<http://tinyurl.com/zgo9are>> Acesso em: 13.02.2017. Original colorido.

O texto e a imagem remetem a um movimento artístico e filosófico ocorrido na Europa entre os séculos XIII e XVII.

Assinale a alternativa que apresenta o nome dado a esse movimento.

- (A) Esclarecimento
- (B) Renascimento
- (C) Romantismo
- (D) Iluminismo
- (E) Dadaísmo

Resolução: Alternativa B.

O texto e a imagem se referem a um movimento cultural que nasceu na Itália no século XIV marcado pela forte influência greco-romana que possibilitou uma visão de mundo antropocêntrica e que impactou principalmente na forma de fazer arte conhecida como Renascimento.

Questão 19

O ano de 2017 marca o centenário da Revolução Russa. Em fevereiro de 1917, revoltas populares derrubaram o Czar Nicolau II e instauraram uma república; em outubro do mesmo ano, foi implantado o governo socialista soviético.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o cenário político e econômico dos primeiros anos do governo socialista (1917–1924).

- (A) Leon Trotsky coordenou o programa de flexibilização das leis trabalhistas, o Partido Bolchevique aprovou o envio de mais soldados para o fronte da Primeira Guerra Mundial e a Igreja Ortodoxa se responsabilizou pelo programa de educação popular.
- (B) Gorbachev rompeu as relações comerciais com os Estados Unidos, dando início à Guerra Fria, pequenos proprietários foram expulsos de suas terras, que foram privatizadas e entregues ao controle de empresas estrangeiras.
- (C) Sob a liderança de Lênin, a Rússia viveu uma guerra civil, durante a qual foi estabelecido o comunismo de guerra, um programa de educação obrigatória para as crianças de até 16 anos e a Nova Política Econômica.
- (D) Após a proclamação da República Russa, Nikita Krushev foi eleito presidente e restabeleceu as relações diplomáticas com a França, o Japão e a Inglaterra, normalizando o comércio internacional.
- (E) Com o apoio de setores da burguesia e da nobreza czarista, Joseph Stálin promoveu a conciliação de classes, apoiada no crescimento industrial acelerado e na promoção do Estado de Bem-Estar Social.

Resolução: Alternativa C.

O período entre 1917-1924 ficou marcado pelo governo de Lênin que teve de enfrentar uma guerra civil que teve como inimigos os russos contrários a revolução (chamado de exército branco). Instalou o comunismo de guerra com o objetivo de socializar os meios de produção e dar fim a propriedade privada. Além de ficar marcado pela elaboração da NEP – nova política econômica que teve como objetivo reestrutura e economia russa reestabelecendo provisoriamente algumas práticas capitalistas.

QUÍMICA

Leia o texto para responder às questões de números 20 e 21.

Um vazamento de gás dentro do complexo do Porto de Santos liberou uma nuvem tóxica que atingiu duas cidades do litoral de São Paulo. A Companhia Docas do Estado de São Paulo (CODESP), responsável pela área, afirma que se trata de um vazamento do composto dicloroisocianurato de sódio ($C_3O_3N_3NaCl_2$). O produto é usado, na maioria das vezes, para a desinfecção de água, pois libera gás cloro que se dissolve na água, gerando ácido hipocloroso, que apresenta ação bactericida. Ainda de acordo com a companhia, um incêndio ocorrido posteriormente atingiu outros doze contêineres e a área foi isolada. Pouco antes, os bombeiros chegaram a afirmar que a substância que vazou tinha cheiro de amônia, mas a informação não se confirmou.

<<http://tinyurl.com/ha6rab6>> Acesso em: 28.01.2017. Adaptado.

Questão 20

No dicloroisocianurato de sódio, a porcentagem de cloro, em massa, é aproximadamente igual a

- (A) 24%.
- (B) 32%.
- (C) 45%.
- (D) 72%.
- (E) 81%.

Massas molares em g/mol:

C = 12,0
N = 14,0
O = 16,0
Na = 23,0
Cl = 35,5

Resolução: Alternativa B.

Calculando a massa molar do dicloroisocianurato de sódio temos:

$$C_3O_3N_3NaCl_2 = 3.12 + 3.16 + 3.14 + 23 + 2.35,5$$

$$C_3O_3N_3NaCl_2 = 36 + 48 + 42 + 23 + 71$$

$$C_3O_3N_3NaCl_2 = 220 \text{ g/mol}$$

A porcentagem de cloro no dicloroisocianurato de sódio pode ser calculado da seguinte maneira:

$$220 \text{ g} = 100\%$$

$$71 \text{ g} = x$$

$$x = 32,27 \%$$

Questão 21

Assinale a alternativa que mostra a equação química balanceada que representa corretamente a dissolução do gás cloro em água.

(A)	$\text{Cl}(l) + \text{H}_2\text{O}(l) \rightleftharpoons \text{HCl}(aq) + \text{O}(g)$
(B)	$\text{Cl}_2(g) + 2 \text{H}_2\text{O}(l) \rightleftharpoons 4 \text{HCl}(aq) + \text{O}_2(g)$
(C)	$\text{Cl}_2(g) + 2 \text{H}_2\text{O}(l) \rightleftharpoons 2 \text{H}_2(g) + \text{Cl}_2\text{O}(g)$
(D)	$\text{Cl}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(l) \rightleftharpoons \text{HCl}(aq) + \text{HClO}(aq)$
(E)	$2 \text{Cl}(g) + \text{H}_2\text{O}(l) \rightleftharpoons \text{HCl}(aq) + \text{HClO}(aq)$

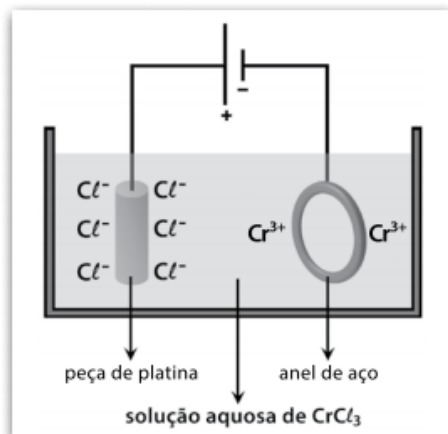
Resolução: Alternativa B.

Segundo a teoria proposta por Arrhenius, ácido é toda substância que em meio aquoso libera como único cátion o H^+ , e base, é toda a substância que em meio aquoso libera como único ânion o OH^- .

Como a reação do gás amônia libera o íon OH^- , podemos dizer que ele é uma base.

Questão 23

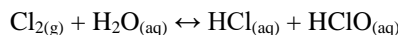
Para a cromação de um anel de aço, um estudante montou o circuito eletrolítico representado na figura, utilizando uma fonte de corrente contínua.



Durante o funcionamento do circuito, é correto afirmar que ocorre

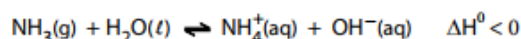
Resolução: Alternativa D.

A dissolução do gás cloro em água ocorre da seguinte maneira:



Questão 22

O gás amônia se dissolve em água segundo a reação em equilíbrio



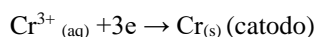
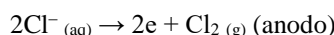
Segundo a teoria proposta por Arrhenius, a solução aquosa resultante da dissolução da amônia em água é classificada como

- (A) básica, pois absorve calor do meio ambiente.
- (B) básica, pois apresenta íons $\text{OH}^-(aq)$ como único ânion.
- (C) ácida, pois apresenta íons $\text{H}^+(aq)$ não representados no equilíbrio.
- (D) ácida, pois apresenta íons $\text{NH}_4^+(aq)$ como único cátion.
- (E) ácida, pois absorve calor do meio ambiente.

- (A) liberação de gás cloro no anodo e depósito de cromo metálico no catodo.
- (B) liberação de gás cloro no catodo e depósito de cromo metálico no anodo.
- (C) liberação de gás oxigênio no anodo e depósito de platina metálica no catodo.
- (D) liberação de gás hidrogênio no anodo e corrosão da platina metálica no catodo.
- (E) liberação de gás hidrogênio no catodo e corrosão do aço metálico no anodo.

Resolução: Alternativa A.

Escrevendo as reações que ocorrem na eletrólise temos:



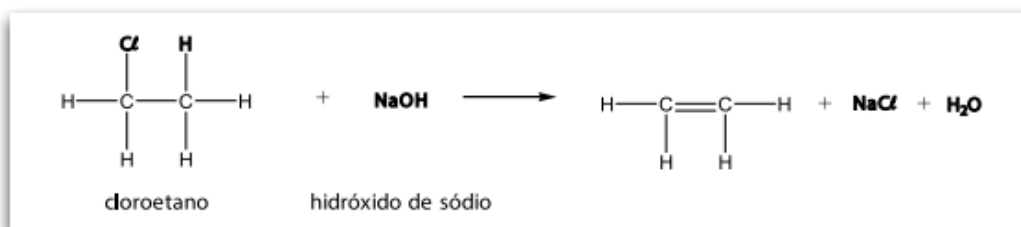
Questão 24

As reações de eliminação são reações orgânicas em que alguns átomos ou grupos de átomos são retirados de compostos orgânicos produzindo moléculas com cadeias carbônicas insaturadas, que são muito usadas em diversos ramos da indústria.

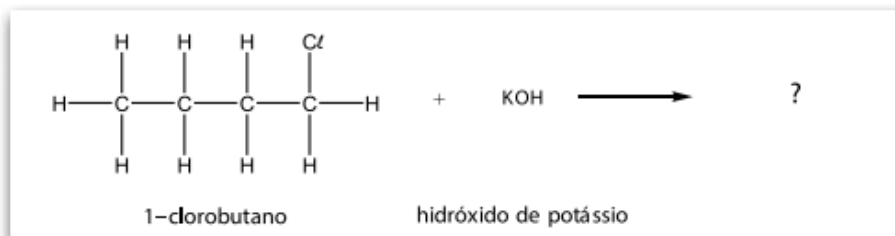
A dehidrohalogenação é um exemplo de reação de eliminação que ocorre entre um composto orgânico e uma base forte. Nesse processo químico, retira-se um átomo de halogênio ligado a um dos átomos de carbono. O átomo de carbono adjacente ao átomo de carbono halogenado "perde" um átomo de hidrogênio, estabelecendo entre os dois átomos de carbono considerados uma ligação dupla.

A reação entre o hidróxido de sódio e o cloroetano ilustrada é um exemplo de dehidrohalogenação.

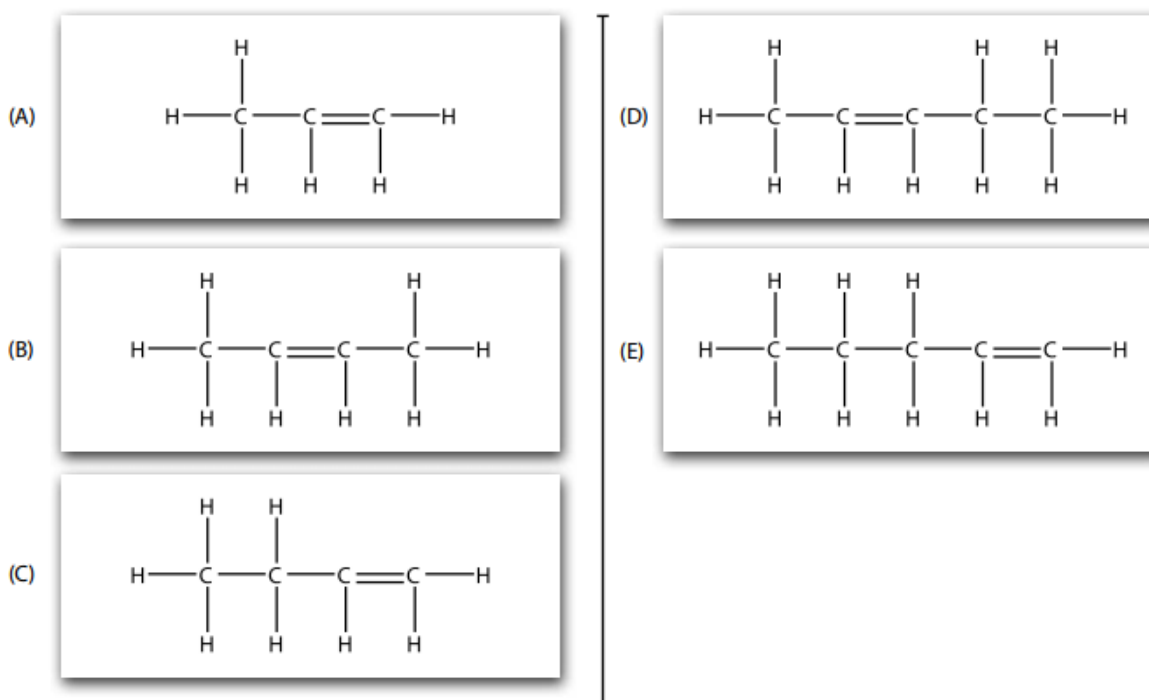
A reação entre o hidróxido de sódio e o cloroetano ilustrada é um exemplo de dehidrohalogenação.



Agora, considere a reação entre o 1-clorobutano e o hidróxido de potássio.

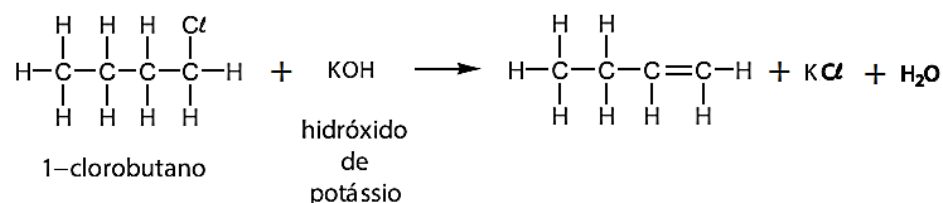


Assinale a alternativa que apresenta a fórmula estrutural correta do composto orgânico obtido na reação entre o 1-clorobutano e o hidróxido de potássio, representada na figura.



Resolução: Alternativa C.

A equação química entre o 1-clorobutano e hidróxido de potássio pode ser representada da seguinte maneira:



Eu, Robô (*I, Robot*) é uma coletânea de contos escritos por Isaac Asimov que procura descrever, sob o ponto de vista do autor, o hipotético aumento da presença e da atuação dos robôs na sociedade.

Leia o texto, que apresenta uma entrevista com a personagem Susan Calvin, uma “robopsicóloga”, e responda às questões de números 25 a 29.

Susan Calvin had been born in the year 1982, they said, which made her seventy five now. Everyone knew that. Appropriately enough, U. S. Robot and Mechanical Men, Inc. was seventy-five also, since it had been in the year of Dr. Calvin's birth that Lawrence Robertson had first taken out incorporation papers for what eventually became the strangest industrial giant in man's history. Well, everyone knew that, too. (...)

She went back to her desk and sat down. She didn't need expression on her face to look sad, somehow.

"How old are you?" she wanted to know.

"Thirty-two," I said.

"Then you don't remember a world without robots. There was a time when humanity faced the universe alone and without a friend. Now he has creatures to help him; stronger creatures than himself, more faithful, more useful, and absolutely devoted to him. Mankind is no longer alone. Have you ever thought of it that way?"

"I'm afraid I haven't. May I quote you?"

"You may. To you, a robot is a robot. Gears and metal; electricity and positrons. Mind and iron! Human-made! If necessary, human-destroyed! But you haven't worked with them, so you don't know them. They're a cleaner, better breed than we are."

(ASIMOV, I. I, Robot. Greenwich, Conn: Fawcett Publications, 1950. p. 2-3.)

Questão 27

Comparando o “mundo sem robôs” com o estágio da história da humanidade em que a entrevista é concedida, o texto afirma que

- (A) na época da entrevista, os seres humanos são as criaturas mais fortes.
- (B) na época da entrevista, os seres humanos têm os robôs para ajudá-los.
- (C) na época da entrevista, os seres humanos sentem-se mais sozinhos convivendo com os robôs.
- (D) no “mundo sem robôs”, os seres humanos pensavam que os robôs seriam indestrutíveis.
- (E) no “mundo sem robôs”, os seres humanos estavam sozinhos, assim como na época da entrevista.

Resolução: Alternativa E.

A última linha do texto diz: “Eles são mais limpos, uma raça melhor que nós.”

Questão 25

De acordo com o texto, pode-se afirmar corretamente que

- (A) a “robopsicóloga” Susan Calvin tem trinta e dois anos.
- (B) a entrevista com Susan Calvin durou trinta e dois minutos.
- (C) a pessoa que conversa com Susan Calvin tem trinta e dois anos.
- (D) Susan Calvin foi responsável pelo desenvolvimento de trinta e dois robôs.
- (E) a pessoa que conversa com Susan Calvin a conhece há trinta e dois anos.

Resolução: Alternativa C.

Susan pergunta ao entrevistado: “How old are you?” (Quantos anos você tem?) e ele responde: “thirty-two” (trinta e dois).

Questão 26

A respeito da U.S. Robot and Mechanical Men, Inc. é correto afirmar, de acordo com o texto, que essa companhia

- (A) desenvolveu o primeiro robô, que foi chamado Lawrence Robertson.
- (B) é responsável pela produção de setenta e cinco tipos de robôs.
- (C) possui setenta e cinco filiais no país.
- (D) existe há setenta e cinco anos.
- (E) foi fundada por Susan Calvin.

Resolução: Alternativa D.

No primeiro parágrafo é dito que Susan foi criada em 1982, portanto tem 75 anos e, ainda no primeiro parágrafo, é dito que a empresa também.

Resolução: Alternativa B.

No quinto parágrafo, quando Susan fala do mundo sem robôs, ela diz que agora a humanidade tem os robôs para ajudá-la.

Questão 28

Na visão de Susan Calvin, e segundo as informações presentes no texto, os robôs

- (A) não foram projetados para auxiliar os homens.
- (B) não possuem uma mente própria.
- (C) não são adeptos da limpeza.
- (D) são capazes de destruir os seres humanos.
- (E) são uma raça melhor que os seres humanos.

O termo *may* em *May I quote you?* expressa a ideia de

- (A) permissão.
- (B) obrigação.
- (C) comando.
- (D) conselho.
- (E) previsão.

Resolução: Alternativa A.

O verbo modal “may” expressa ideia de permissão: “Posso citar você?”

MATEMÁTICA

Leia o texto e o infográfico, relacionados a dados referentes ao ano de 2015, para responder às questões de números 30 a 32.

O relatório anual “Tendências Globais”, que registra o deslocamento forçado ao redor do mundo, aponta um total de 65,3 milhões de pessoas deslocadas por guerras e conflitos até o final de 2015 – um aumento de quase 10% se comparado com o total de 59,5 milhões registrado em 2014. Esta é a primeira vez que o deslocamento forçado ultrapassa o marco de 60 milhões de pessoas. No final de 2005, o Alto Comissariado das Nações Unidas para Refugiados (ACNUR) registrou uma média de 6 pessoas deslocadas a cada minuto. Hoje (2015), esse número é de 24 por minuto.

O universo de 65,3 milhões inclui 21,3 milhões de refugiados ao redor do mundo, 3,2 milhões de solicitantes de refúgio e 40,8 milhões de deslocados que continuam dentro de seus países.



<<http://tinyurl.com/k2q6v9y>>. Acesso em: 03.02.2017. Original colorido. Adaptado.

Durante o vestibular da FATEC, um candidato levou exatos 40 segundos para ler o texto sobre os refugiados.

Do início ao término da leitura desse texto pelo candidato, o número de pessoas que foram deslocadas de modo forçado no planeta Terra é igual a

- (A) 12.
- (B) 16.
- (C) 20.
- (D) 24.
- (E) 28.

Para responder a essa questão, considere a média de deslocados por minuto em 2015.

Resolução: Alternativa B.

A média de deslocados por minuto em 2015 foi de 24 pessoas por minuto, então em 40 segundos temos:

$$24 \text{ pessoas} \rightarrow 60s$$

$$X \text{ pessoas} \rightarrow 40s$$

$$X = \frac{24 \times 40}{60}$$

$$X = 16 \text{ pessoas}$$

Questão 31

Com os dados apresentados, podemos afirmar corretamente que o número de habitantes da Terra em 2015, em bilhões, era aproximadamente igual a

- (A) 7,14.
- (B) 7,20.
- (C) 7,26.
- (D) 7,32.
- (E) 7,38.

Resolução: Alternativa E.

Sabendo-se que 1 em cada 113 pessoas do planeta é solicitante de refúgio, deslocada interna ou refugiada, então com um total de 65,3 milhões de pessoas temos:

1 refugiado \rightarrow 113 pessoas

65,3 milhões de pessoas $\rightarrow X$

$X = 7378,9$ milhões de pessoas

$X = 7,3789$ bilhões de pessoas

Questão 32

Suponha um aumento exato de 10% no número de pessoas deslocadas no ano de 2015 em relação a 2014, e que esse crescimento ocorrerá a essa mesma taxa anualmente.

O número de pessoas deslocadas, em relação a 2014, dobrará no ano

- (A) 2018.
- (B) 2020.
- (C) 2022.
- (D) 2024.
- (E) 2026.

Adote:

$$\log 2 = 0,30$$

$$\log 1,1 = 0,04$$

Resolução: Alternativa C.

Em 2014, temos 59,5 milhões de pessoas deslocadas. Supondo um aumento de 10%, podemos montar a seguinte função:

$$N(t) = N_0 \cdot (1 + 0,10)^t$$

Calculando o tempo para que a população dobre com relação ao número de pessoas deslocada em 2014, temos:

$$2 \cdot N_0 = N_0 \cdot (1,10)^t$$

$$2 = 1,10^t$$

$$\log(2) = \log(1,10)^t$$

$$\log(2) = t \cdot \log(1,10)$$

$$0,30 = t \cdot 0,04$$

$$t = \frac{0,30}{0,04} = 7,5$$

Então depois de 7,5 anos o número de pessoas deslocadas irá dobrar com relação ao ano de 2014.

Portanto temos:

$$2014 + 7,5$$

$$2021,5 \approx 2022$$

Admita que a população da Síria em 2010 era de 20,7 milhões de habitantes e em 2016, principalmente pelo grande número de mortes e da imigração causados pela guerra civil, o número de habitantes diminuiu para 17,7 milhões. Considere que durante esse período, o número de habitantes da Síria, em milhões, possa ser descrito por uma função h , polinomial do 1º grau, em função do tempo (x), em número de anos.

Assinale a alternativa que apresenta a lei da função $h(x)$, para $0 \leq x \leq 6$, adotando o ano de 2010 como $x = 0$ e o ano de 2016 como $x = 6$.

- (A) $h(x) = -0,1x + 17,7$
- (B) $h(x) = -0,1x + 20,7$
- (C) $h(x) = -0,25x + 17,7$
- (D) $h(x) = -0,5x + 20,7$
- (E) $h(x) = -0,5x + 17,7$

Resolução: Alternativa D.

Em 2010 a população da Síria era de 20,7 milhões de habitantes e em 2016, a população diminuiu para 17,7 milhões.

A partir dos dados acima podemos montar uma função do primeiro grau do tipo $h(x) = ax + b$

$h(x)$ = nº de habitantes

x = ano, adotando como $x = 0$ o ano de 2010.

Quando $x = 0$, temos $h(x) = 20,7$

$x = 6$, temos $h(x) = 17,7$

$h(x) = ax + b$

$20,7 = a \cdot 0 + b$

$b = 20,7$

$17,7 = a \cdot 6 + b$

$17,7 = 6a + 20,7$

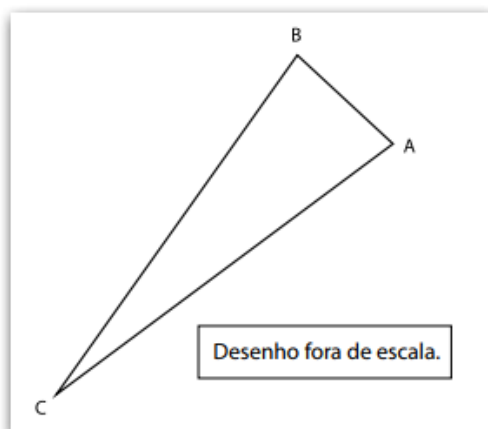
$a = -0,5$

Portanto a função pode ser escrita da seguinte maneira:

$h(x) = -0,5x + 20,7$

A maior parte dos refugiados sírios que solicita abrigo na Europa escolhe a Alemanha como destino. No entanto, muitos refugiados sírios têm vindo também para o Brasil.

Considere o triângulo **ABC** no qual o vértice **A** representa a cidade de Aleppo, na Síria; o vértice **B** representa a cidade de Berlim, na Alemanha, e o vértice **C** representa a cidade de Campinas, no Brasil.



Nesse triângulo, a distância entre **A** e **B** é de 3 700 km, a medida de \hat{ACB} é igual a 18° e a medida de \hat{ABC} é igual a 81° .

Com base nos dados apresentados, se um refugiado sírio viaja de Aleppo a Berlim e, em seguida, de Berlim a Campinas, terá percorrido no mínimo x quilômetros em todo o trajeto.

O valor de x é mais próximo de

- (A) 11 300.
- (B) 12 300.
- (C) 13 300.
- (D) 14 300.
- (E) 15 300.

Adote:

$\sin 18^\circ = 0,31$
 $\cos 18^\circ = 0,95$
 $\sin 81^\circ = 0,98$
 $\cos 81^\circ = 0,16$

Resolução: Alternativa E.

Com base na figura acima, podemos calcular o valor de y utilizando a lei dos senos

$$\frac{y}{\sin(81^\circ)} = \frac{3700}{\sin(18^\circ)}$$

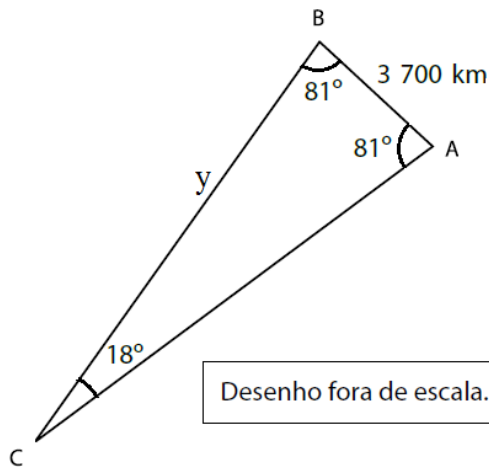
$$\frac{y}{0,98} = \frac{3700}{0,31}$$

$$y \approx 11696$$

Como $x = 3700 + y$, então:

$$x = 3700 + 11696$$

$$x \approx 15396$$



FÍSICA

Questão 35

Semicondutores são peças-chave para os dispositivos eletrônicos modernos. Compostos de substâncias tetravalentes, como o germânio ou o silício, os semicondutores são dopados com outras substâncias tri- ou pentavalentes (tipos P ou N, respectivamente) se tornando bons condutores de corrente elétrica. Elementos como o germânio ou o silício são colocados em operação de maneira conjunta formando um "diodo", um dispositivo com uma junção P-N. Quando uma diferença de potencial elétrico (U) é aplicada nas extremidades do dispositivo, o diodo permite a passagem de uma corrente elétrica (i) apenas em um sentido, mas não no sentido oposto.

Considere um diodo emissor de luz (sigla em inglês: LED) que esteja funcionando normalmente, ligado aos terminais de uma bateria.

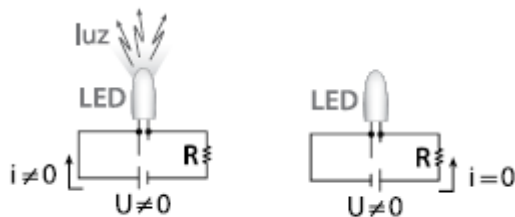
Baseando-se nas informações descritas acima, assinale a alternativa que apresenta o desenho que melhor ilustra uma situação hipotética do correto funcionamento de um LED em dois momentos distintos (I) e (II).

	(I)	(II)
(A)		
(B)		
(C)		
(D)		
(E)		

Resolução: Alternativa A.

Quando o LED é submetido a uma voltagem diferente de zero, passa por ele uma corrente elétrica num único sentido já que o LED é um diodo.

Portanto o desenho que melhor ilustra melhor uma situação hipotética do correto funcionamento de um LED seria da imagem a seguir:

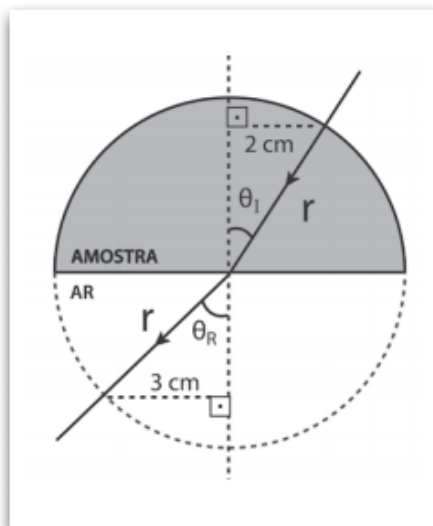


Questão 36

Durante um ensaio com uma amostra de um material transparente e homogêneo, um aluno do Curso de Materiais da FATEC precisa determinar de que material a amostra é constituída. Para isso, ele utiliza o princípio da refração, fazendo incidir sobre uma amostra semicircular, de raio r , um feixe de laser monocromático, conforme a figura.

Utilizando os dados da figura e as informações apresentadas na tabela de referência, podemos concluir corretamente que o material da amostra é

- (A) cristal de lantânio.
- (B) cristal de titânio.
- (C) cristal dopado.
- (D) policarbonato.
- (E) resina.



MATERIAL	n
ar	1,00
resina	1,50
policarbonato	1,59
cristal dopado	1,60
cristal de titânio	1,71
cristal de lantânio	1,80

Lembre-se de que:
 $n_i \cdot \sin \theta_i = n_r \cdot \sin \theta_r$

Resolução: Alternativa E.

Utilizando a lei de Snell-Descartes, temos:

$$n_i \cdot \sin(\theta_i) = n_r \cdot \sin(\theta_r)$$

$$n_i \cdot \frac{2}{r} = 1 \cdot \frac{3}{r}$$


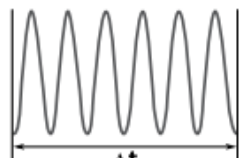
$$2 \cdot n_i = 3$$

$$n_i = \frac{3}{2}$$

$$n_i = 1,5$$

Observando a tabela, podemos concluir que o material da amostra é a resina.

Um aluno do curso de Cosméticos da FATEC trabalha em uma indústria farmacêutica fazendo aprimoramento de Filtros Solares Físicos e Químicos (FSF e FSQ, respectivamente). Para isso, ele estuda as radiações solares chamadas de UVA e UVB, montando um quadro esquemático.

	ONDA	PENETRAÇÃO	EFEITO	FSF	FSQ
UVA		Epiderme Derme Hipoderme	Bronzeamento Envelhecimento Manchas Câncer	Radiação bloqueada por reflexão	Radiação bloqueada por absorção
UVB		Epiderme	Vermelhidão Queimadura Envelhecimento Manchas Câncer	Radiação bloqueada por reflexão	Radiação bloqueada por absorção

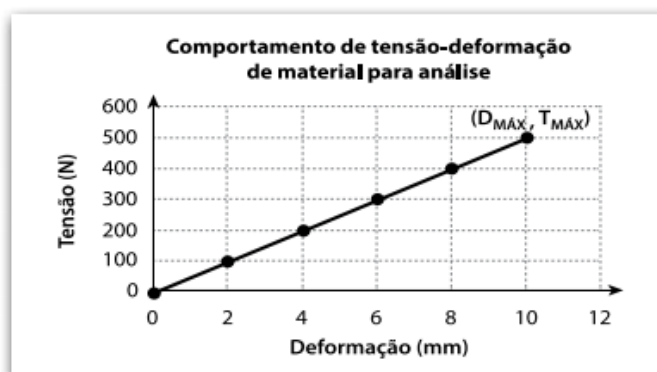
Baseando-se nas informações apresentadas no quadro, é certo afirmar que

- (A) a radiação UVA possui menor comprimento de onda e produz os mesmos efeitos que a UVB.
- (B) as duas radiações não são igualmente penetrantes e não são refletidas por FSF.
- (C) as duas radiações penetram as mesmas camadas da pele e são absorvidas por FSQ.
- (D) a radiação UVA apresenta maior frequência e é mais penetrante que a UVB.
- (E) a radiação UVB apresenta maior frequência e menor comprimento de onda que a UVA.

Resolução: Alternativa E.

Com base nas informações no quadro, podemos afirmar que UVB apresenta maior frequência e menor comprimento de onda comparada com o UVA.

Durante o estágio realizado por uma aluna do curso de Mecânica de Precisão da FATEC, ela faz uma análise de um material por meio de um sistema mecânico que tensiona a peça de maneira longitudinal. Esse sistema está interligado a um dispositivo eletrônico que registra a tensão aplicada e a deformação sofrida por essa peça. Para saber o módulo de resiliência (energia acumulada durante essa deformação) dessa peça, ela esboça um gráfico com as duas grandezas.



De acordo com a leitura dos dados apresentados pelo gráfico podemos afirmar que o trabalho realizado pela força tensora até atingir a deformação máxima de 10 mm é, em joules, de

- (A) $5,0 \times 10^{-1}$
- (B) $2,5 \times 10^0$
- (C) $5,0 \times 10^1$
- (D) $2,5 \times 10^2$
- (E) $5,0 \times 10^3$

Resolução: Alternativa C.

O trabalho pode ser calculado da seguinte maneira:

$\tau = \text{Força} \times \text{deformação}$, sendo a força dada em newton e a deformação em metros. Como a deformação está em milímetro, temos que fazer a conversão de unidades.

Então a deformação de 10mm equivale a 10^{-2} m

$$\tau = 500 \times 10^{-2}$$

$$\tau = 5 \times 10^1 \text{ J}$$

Questão 39

Numa aula de laboratório do curso de Soldagem da FATEC, um dos exercícios era construir um dispositivo eletromecânico utilizando duas lâminas retilíneas de metais distintos, de mesmo comprimento e soldadas entre si, formando o que é chamado de "lâmina bimetálica".

Para isso, os alunos fixaram de maneira firme uma das extremidades enquanto deixaram a outra livre, conforme a figura.



Considere que ambas as lâminas estão inicialmente sujeitas à mesma temperatura T_0 , e que a relação entre os coeficientes de dilatação linear seja $\alpha_A > \alpha_B$.

Ao aumentar a temperatura da lâmina bimetálica, é correto afirmar que

- (A) a lâmina A e a lâmina B continuam se dilatando de forma retilínea conjuntamente.
- (B) a lâmina A se curva para baixo, enquanto a lâmina B se curva para cima.
- (C) a lâmina A se curva para cima, enquanto a lâmina B se curva para baixo.
- (D) tanto a lâmina A como a lâmina B se curvam para baixo.
- (E) tanto a lâmina A como a lâmina B se curvam para cima.

Resolução: Alternativa D.

De acordo com a equação da dilatação térmica ($\Delta L = L_0 \cdot \alpha \cdot \Delta \theta$), se $\alpha_A > \alpha_B$ e $L_A = L_B$, então para uma mesma variação de temperatura $\Delta \theta$, o material com o maior coeficiente de dilatação térmica linear sofre um maior ΔL .

Podemos dizer que a lâmina A se curva para baixo já que $\alpha_A > \alpha_B$.

GEOGRAFIA

Questão 40

A pirâmide etária é um gráfico que apresenta a distribuição da população, por faixas etárias, de um determinado lugar, sendo um dos instrumentos para o planejamento de políticas públicas orientadas a grupos populacionais específicos.

Considere a pirâmide etária.

Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade

BRASIL - 2010 ▼

Mais de 100 anos	7 247	0,0%	0,0%	16 989
95 a 99 anos	31 529	0,0%	0,0%	66 806
90 a 94 anos	114 964	0,1%	0,1%	211 595
85 a 89 anos	310 759	0,2%	0,3%	508 724
80 a 84 anos	668 623	0,4%	0,5%	998 349
75 a 79 anos	1 090 518	0,6%	0,8%	1 472 930
70 a 74 anos	1 667 373	0,9%	1,1%	2 074 264
65 a 69 anos	2 224 065	1,2%	1,4%	2 616 745
60 a 64 anos	3 041 034	1,6%	1,8%	3 468 085
55 a 59 anos	3 902 344	2,0%	2,3%	4 373 875
50 a 54 anos	4 834 995	2,5%	2,8%	5 305 407
45 a 49 anos	5 692 013	3,0%	3,2%	6 141 338
40 a 44 anos	6 320 570	3,3%	3,5%	6 688 797
35 a 39 anos	6 766 665	3,5%	3,7%	7 121 916
30 a 34 anos	7 717 657	4,0%	4,2%	8 026 855
25 a 29 anos	8 460 995	4,4%	4,5%	8 643 418
20 a 24 anos	8 630 227	4,5%	4,5%	8 614 963
15 a 19 anos	8 558 868	4,5%	4,4%	8 432 002
10 a 14 anos	8 725 413	4,6%	4,4%	8 441 348
5 a 9 anos	7 624 144	4,0%	3,9%	7 345 231
0 a 4 anos	7 016 987	3,7%	3,6%	6 779 172

Homens Mulheres

<<http://tinyurl.com/gtx65zd>> Acesso em: 08.02.2017. Adaptado. Original colorido.

Analisando essa pirâmide etária, podemos afirmar corretamente que

- (A) as crianças entre 0 e 9 anos correspondem a aproximadamente 14,5 milhões de pessoas, e devem ter o acesso assegurado à educação básica a partir dessa faixa etária.
- (B) a faixa etária com maior número de brasileiros é a de 15 a 19 anos, faixa estabelecida pela constituição federal para o ingresso obrigatório no mercado de trabalho informal com carteira assinada.
- (C) o número de adultos de 20 a 59 anos é de 52 milhões de brasileiros, exatamente a metade da população total do país.
- (D) a partir da faixa de 25 a 29 anos, o número de mulheres supera o número de homens, evidenciando que a taxa de mortalidade de pessoas do sexo masculino é maior que a de pessoas do sexo feminino.
- (E) o número de idosos de 65 anos ou mais corresponde a 1,2% do total da população brasileira, demonstrando a pequena expectativa de vida do país.

Resolução: Alternativa D.

A partir do gráfico conseguimos observar que as mulheres possuem maior longevidade que os homens que pode ser justificado, segundo pesquisas recentes, por questões biológicas. Além do fato de que estatisticamente no Brasil os homens estão mais envolvidos em casos relacionados a homicídios.

Leia o texto publicado no jornal eletrônico Observador On Time, de Portugal, em 19 de janeiro de 2017, que apresenta as ideias de Helena Garrido.

"O mundo está mudando e não sabemos bem como. Enquanto a China se mostra como uma grande defensora da globalização, os Estados Unidos e o Reino Unido querem destruir esse processo.

O presidente chinês Xi Jinping defendeu explicitamente a globalização, considerando que os problemas que o mundo hoje enfrenta são o resultado de má governança e não da liberdade de circulação de pessoas, capital, mercadorias e serviços."

<<http://tinyurl.com/hdtkb5nu>> Acesso em: 25.01.2017. Adaptado.

Esse texto expõe uma contradição que é

- (A) o fato de o governo comunista chinês defender um processo tipicamente capitalista, enquanto países capitalistas, como Estados Unidos e Reino Unido, estão se retirando de blocos econômicos.
- (B) o fim dos blocos econômicos clássicos, como a União Europeia, o MERCOSUL e o NAFTA, e o surgimento de outro tipo de bloco econômico, baseado no Índice de GINI dos países membros.
- (C) a saída do Reino Unido da União Europeia e a entrada desse Reino na Parceria Transpacífico, comandada pela China comunista e pela Rússia, presidida por Wladimir Putin.
- (D) a adoção do capitalismo pelo governo chinês, ao abraçar o livre mercado, e a adesão do governo estadunidense ao comunismo, por intermédio da eleição de Donald Trump.
- (E) a insistência do presidente dos Estados Unidos, Donald Trump, em defender a formação de um bloco econômico com a China, um país comunista, que rechaça tal ideia estadunidense.

Resolução: Alternativa A.

A China tem se lançado cada vez mais ao mercado internacional entendendo que o processo de globalização é uma grande oportunidade aumentar suas exportações enquanto países como os EUA veem nesse processo a possibilidade perder empregos para países com mão de obra mais barata.

A Mata dos Cocais é um tipo de cobertura vegetal presente no Meio-Norte do Brasil, principalmente nos estados do Maranhão e do Piauí. É uma zona de transição entre os biomas Floresta Amazônica, Cerrado e Caatinga.

Nessa área de transição são encontrados alguns tipos de vegetais, dentre os quais se destacam

- (A) as seringueiras e as bananeiras.
- (B) as laranjeiras e os pinheiros.
- (C) as carnaúbas e os babaçus.
- (D) as catuabas e os juazeiros.
- (E) as perobas e os jatobás.

Resolução: Alternativa E.

A Austrália possui na região centro-ocidental grandes desertos que impossibilitaram um maior processo de colonização. Já na região sudeste devido as chuvas mais frequentes receberam maior contingentes de colonos e consequentemente tornou essa área mais habitada.

Resolução: Alternativa C.

A carnaúba é um tipo de palmeira muito presente no nordeste brasileiro. Possui uma boa importância econômica devido a cera de carnaúba que é um produto muito apreciado nas indústrias.

Já o babaçu que é muito comum de ser encontrado em regiões como Maranhão, Piauí, Ceará, Pará, Mato Grosso e Tocantins. O coco babaçu também possui grande importância econômica devido óleo extraído do coco que pode ser utilizado na gastronomia como para fins industriais.

A Austrália é, em extensão territorial, o sexto maior país da Terra. Localiza-se em uma ilha na Oceania e não faz fronteira terrestre com outro país. Possui uma população de aproximadamente 24 milhões de habitantes.

As maiores concentrações populacionais da Austrália ocorrem nas proximidades do seu vasto litoral leste e sudeste, pois

- (A) na porção centro-noroeste existem dobramentos modernos que impossibilitam o estabelecimento de cidades pela constante ação de terremotos.
- (B) a porção centro-oriental do país é habitada por aborígenes que não aceitaram a presença do holandês colonizador e impediram outros assentamentos.
- (C) na porção centro-sul existe grande quantidade de animais nativos como os ursos, impedindo o estabelecimento de povoações.
- (D) a porção centro-norte é uma das áreas em que mais chove no planeta, inibindo o crescimento de cidades nesse local.
- (E) na porção centro-ocidental se localizam grandes desertos, o que dificulta a ocupação humana dessas áreas.

A navegação oceânica ainda é o principal modo de transporte de carga no planeta Terra.

No século XIX, com o intuito de estabelecer uma via de acesso rápido ligando a Europa à Ásia, foi construído o Canal de Suez, que faz a ligação entre os mares

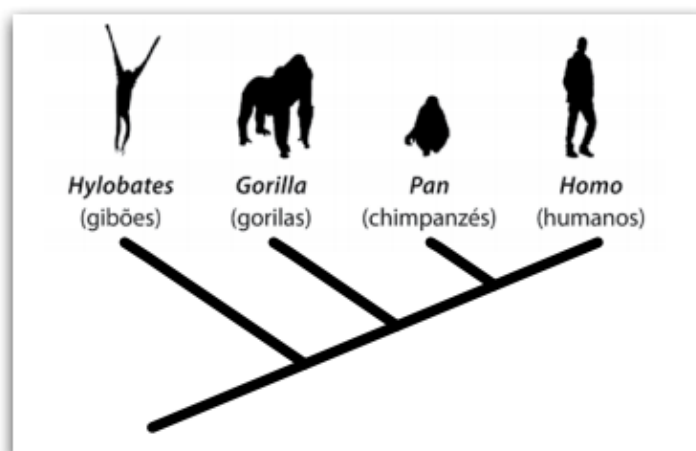
- (A) Cáspio e Aral.
- (B) Negro e Morto.
- (C) Jônico e Tirreno.
- (D) Báltico e Adriático.
- (E) Mediterrâneo e Vermelho.

Resolução: Alternativa E.

O Canal de Suez foi construído no Egito interligando o Mar Vermelho ao Mediterrâneo com o objetivo de facilitar o transporte de mercadorias entre Ásia e Europa sem a necessidade de contornar o continente africano.

BIOLOGIA

A afirmação “os humanos descendem dos chimpanzés” é contrariada pelo cladograma apresentado, segundo o qual



- (A) os chimpanzés são humanos menos evoluídos.
- (B) os gorilas, os chimpanzés e os humanos descendem, sequencialmente, dos gibões.
- (C) os gibões, os gorilas e os chimpanzés descendem da linha evolutiva dos humanos.
- (D) os humanos e os chimpanzés descendem de um ancestral comum exclusivo.
- (E) os chimpanzés são mais aparentados aos gorilas que aos humanos.

Resolução: Alternativa D.

Pelo cladograma, chimpanzés e humanos são os primatas mais evoluídos, para tanto, compartilham um ancestral em comum.

Como parte do planejamento familiar, muitos casais consideram o uso de métodos anticoncepcionais. Visando auxiliar essas pessoas, a Secretaria da Saúde de uma cidade decidiu divulgar um cartaz informativo sobre alguns dos métodos contraceptivos mais comuns.

Assinale a alternativa que apresente uma afirmação que possa fazer parte do texto do cartaz, por estar biologicamente correta.

- (A) O diafragma é um instrumento contraceptivo de uso masculino.
- (B) A vasectomia impede que os espermatozoides cheguem à uretra do homem.
- (C) Mulheres que seguem a tabelinha ficam estéreis e não podem mais engravidar.
- (D) A inseminação artificial é uma opção segura para mulheres que não querem engravidar.
- (E) Homens que tomam a pílula do dia seguinte deixam de produzir espermatozoides temporariamente.

Resolução: Alternativa B.

A vasectomia consiste em uma cirurgia de secção dos canais deferentes masculinos. Com isso, os espermatozoides produzidos nos testículos não atingem a uretra, ou seja, não são ejaculados, sendo método anticonceptivo muito eficaz.

Segundo dados de 2017 da Organização Mundial de Saúde, um quarto da população mundial sofre com ascaridíase, ancilostomose ou tricuriase. Esse contingente de enfermos afeta também a economia dos países, que investem nos tratamentos e perdem em produtividade. Isso porque as pessoas parasitadas rendem menos no trabalho, particularmente quando apresentam anemia, diarreia e cansaço. Assim, o dinheiro público investido em profilaxia (como saneamento básico) apresenta melhores resultados do que o investido no tratamento das doenças.

As doenças em questão são causadas por

- (A) nematódeos, que absorvem nutrientes nos intestinos dos hospedeiros.
- (B) bactérias, que se instalam nas articulações dos hospedeiros.
- (C) cnidários, que digerem a parede celular dos hospedeiros.
- (D) anelídeos, que se alimentam dos tecidos nervosos dos hospedeiros.
- (E) equinodermos, que se instalam nos músculos esqueléticos dos hospedeiros.

Resolução: Alternativa A.

A Ascaridíase é causada pela lombriga; a Ancilostomíase (Amarelão) pelo ancylostoma e a Tricuriase pelo trichuris, todos pertencentes ao grupo dos nematelmintos, vermes em forma de fio, sendo portanto nematódeos. Se abrigam no intestino, onde retiram seus nutrientes absorvendo-os de seu hospedeiro.

Uma estante de um escritório ficou fechada durante meio ano. Quando foi reaberta, sentiu-se um odor desagradável dos livros, que tinham as capas com manchas escuras e aveludadas.

Para evitar que outros livros apresentem o mesmo problema, recomenda-se que as demais estantes do escritório sejam

- (A) umedecidas, dado que os germes que crescem em livros são típicos de ambientes secos.
- (B) expostas a maior concentração de gás carbônico, já que musgos de livros são autótrofos.
- (C) expostas a maior concentração de gás oxigênio, já que mofo de livros são autótrofos.
- (D) arejadas, combatendo os ácaros que depositam ovos escuros nas capas dos livros.
- (E) arejadas, dificultando a deposição e a germinação de esporos de fungos nas capas dos livros.

Resolução: Alternativa D.

Os taxonomistas são biólogos especializados na identificação e nomeação de nossa biodiversidade. Sendo assim, o investimento nesses profissionais se faz necessário, visando um conhecimento mais amplo a respeito das espécies de seres vivos existentes no meio.

Resolução: Alternativa E.

As manchas escuras e aveludadas são características de mofo e bolores, os fungos, seres heterótrofos que procriam em condições de muita umidade e matéria orgânica.

Leia o texto.

Estamos presenciando uma inédita crise de biodiversidade, explicada tanto pela destruição ambiental quanto pela falta de conhecimento sobre as espécies (por exemplo, estima-se que menos de 10% das espécies brasileiras de animais sejam conhecidas). Esse desconhecimento, chamado de impedimento taxonômico, é gerado pela escassez de taxonomistas qualificados e limita severamente as estratégias de conservação da biodiversidade.

<<https://tinyurl.com/yctln6pb>> Acesso em: 24.03.2017. Adaptado.

Assinale a alternativa correta considerando o que foi apresentado no texto.

- (A) A Taxonomia é dispensável para os planos de conservação da biodiversidade, embora fundamento o conhecimento científico sobre o tema.
- (B) Os taxonomistas são profissionais importantes, porque eles limitam severamente as estratégias de conservação da biodiversidade.
- (C) Impedimento taxonômico é uma linha de pensamento que deveria ser combatida, a fim de aumentar o desenvolvimento econômico.
- (D) A conservação requer o conhecimento sobre a biodiversidade; uma estratégia para isso é investir na formação de taxonomistas.
- (E) A crise de biodiversidade que a humanidade presenciou no passado é a causa principal do impedimento taxonômico atual.

PORTUGUÊS

Leia o texto para responder às questões de números 50 e 51.

“Não havia um segundo a perder. Tirou o machado de sob o capote, levantando-o com as duas mãos e, com um gesto seco, quase mecânico, deixou-o cair na cabeça da velha. Suas mãos pareciam-lhe não ter mais forças. Entretanto, readquiriu-as assim que vibrou o primeiro golpe.”

A velha estava com a cabeça descoberta, como de hábito. Os cabelos claros, grisalhos e escassos, abundantemente oleados, formavam uma pequena trança, presa à nuca por um fragmento de pente. Como era baixa, o golpe atingiu-a nas têmporas. Deu um grito fraco e caiu, tendo tido, no entanto, tempo de levar as mãos à cabeça.”

(DOSTOIÉVSKI, F. Crime e Castigo. São Paulo: Abril, 2010. p.111.)

Questão 50

Na passagem “Entretanto, readquiriu-as assim que vibrou o primeiro golpe.”, a palavra as

- (A) é objeto indireto do verbo readquirir, sendo o resultado da junção do artigo a e da preposição a.
- (B) diz respeito ao machado, pois sua vibração mostrou as forças necessárias para o assassinato.
- (C) rege o substantivo golpe, visto que ele exige esforço anterior para se consolidar.
- (D) substitui o substantivo forças, a fim de evitar a repetição no texto.
- (E) refere-se às têmporas, pois foi o local atingido pelo golpe.

Resolução: Alternativa D.

O pronome retoma o termo “forças” para que não haja repetições no texto.

Questão 51

No trecho “Deu um grito fraco e caiu.”, o sujeito dos verbos destacados é

- (A) indeterminado, pois não se pode determinar a posição do pronome pessoal ela no trecho.
- (B) desinencial, pois se subentende a conjugação do verbo com o pronome pessoal ela.
- (C) composto, porque as ações dos dois verbos são atribuídas ao pronome pessoal ela.
- (D) inexistente, pois o pronome pessoal ela não aparece na sentença.
- (E) simples, porque o pronome pessoal ela está no singular.

Resolução: Alternativa B.

Temos um sujeito oculto/desinencial porque o verno sinaliza, através de sua desinência (terminação) a pessoa a que o verbo se refere, no caso do texto, o pronome pessoal do caso reto “ela”.

Leia o texto de Olavo Bilac para responder às questões de números 52 a 54.

Incontentado

Paixão sem grita, amor sem agonia,
Que não oprime nem magoa o peito,
Que nada mais do que possui queria,
E com tão pouco vive satisfeito...

Amor, que os exageros repudia,
Misturado de estima e de respeito,
E, tirando das mágoas alegria,
Fica farto, ficando sem proveito...

Viva sempre a paixão que me consome,
Sem uma queixa, sem um só lamento!
Arda sempre este amor que desanima!

Eu, eu tenha sempre, ao murmurar teu nome,
O coração, malgrado o sofrimento,
Como um rosal desabrochado em rimas.

<<https://tinyurl.com/mxwg9mp>> Acesso em: 17.02.2017.

Questão 52

Dentre as características do texto Incontentado, de Olavo Bilac, temos

- (A) todas as estrofes com o mesmo número de versos, apresentando temática eminentemente religiosa.
- (B) o mesmo número de sílabas poéticas em cada verso, descrevendo um suicídio.
- (C) versos livres com vocabulário popular, contemplando a vida campestre.
- (D) o uso do soneto, evidenciando uma temática amorosa.
- (E) vocabulário culto, expressando uma crítica social.

Resolução: Alternativa D.

A forma do poema apresentado é um soneto, pois é composto de suas estrofes de quatro versos seguidas de duas estrofes de três versos, sendo uma típica forma poética usada no Parnasianismo, ainda traz a temática amorosa sem maiores preocupações críticas ou sociais.

Questão 53

Olavo Bilac foi poeta brasileiro, identificado com o movimento literário intitulado Parnasianismo. Uma das características literárias desse movimento é o uso de rimas ricas, ou seja, rimas entre palavras de classes gramaticais diferentes.

Assinale a alternativa que apresenta uma rima rica entre um verbo e um substantivo.

- (A) "Que não oprime nem magoa o peito,/ Misturado de estima e de respeito."
- (B) "Que nada mais do que possui queria,/ Amor, que os exageros repudia."
- (C) "Viva sempre a paixão que me consome,/ Eu, eu tenha sempre, ao murmurar teu nome."
- (D) "E com tão pouco vive satisfeito.../ Misturado de estima e respeito."
- (E) "Sem uma queixa, sem um lamento!/ O coração, malgrado o sofrimento."

Resolução: Alternativa C.

A alternativa C proporciona uma rima rica entre um verbo (consome) e um substantivo (nome).

Questão 54

O eu lírico do poema está em busca de um amor específico.

Esse amor deve

- (A) estar em chamas, a ponto de matar o eu lírico.
- (B) conter beleza, mesmo que machuque o eu lírico.
- (C) deixar o eu lírico calmo, sem atrapalhar a vida dele.
- (D) ser completamente cordial, a reverenciar o eu lírico.
- (E) transformar todas as mágoas do eu lírico em alegria.

Resolução: Alternativa B.

A beleza está relacionada à forma perfeita do poema, com sua forma perfeita e deve permanecer assim mesmo que machuque o eu-lírico.

REDAÇÃO

Texto 1

No início da década de 1980, conhecida como "década perdida", o baixo crescimento econômico fez o Brasil conhecer um novo processo em sua dinâmica populacional – a emigração de brasileiros, principalmente para os Estados Unidos, Japão, Canadá, Austrália e países da Europa e América Latina.

Na "década perdida", as altas taxas de inflação, de desemprego e a busca de melhores perspectivas de vida foram os principais motivos que levaram a uma evasão de brasileiros para outras partes do mundo.

Depois de alguns anos de estabilidade do Plano Real, essas saídas diminuíram um pouco, mas foram retomadas após a desvalorização da moeda em 1999.

<<https://tinyurl.com/fjw6683>> Acesso em: 25.03.2017. Adaptado.

Texto 2

Segundo estudo da McKinsey Global Institute (MGI), citado em reportagem de 2016, países desenvolvidos são beneficiados pela força de trabalho estrangeira.

Atualmente, os trabalhadores estrangeiros respondem por 9,4% (ou 6,7 trilhões de dólares) do PIB mundial. Caso não tivessem optado por se mudar para países mais produtivos, esse número seria cerca de 4% do PIB mundial, de acordo com a MGI. Os refugiados representam somente 10% dos 247 milhões de imigrantes em todo o mundo. Os outros 90% decidiram deixar seu país de origem por questões econômicas.

Somente no Brasil, o número de imigrantes no mercado de trabalho formal cresceu 131,1% entre 2010 e 2015, conforme o Relatório Anual 2016 do Observatório das Migrações Internacionais. As regiões que registraram maior aumento no número de imigrantes foram Sudeste e Sul. São Paulo é o principal destino, com 35,8% dessa força de trabalho.

Estados Unidos e Canadá são, ao lado dos países da Oceania, os que mais bem integram os estrangeiros em seu mercado de trabalho. De acordo com o estudo, no Canadá, os procedimentos para reconhecimento da qualificação dos trabalhadores de outros países são mais simples do que na Europa, por exemplo.

Ainda de acordo com o levantamento, os imigrantes recebem, em média, entre 20% e 30% menos do que os trabalhadores locais. Mas equiparar esses salários seria positivo para os países ricos, já que ajudaria a aumentar a produção e o consumo internos.

<<https://tinyurl.com/kafvb9v>> Acesso em: 15.03.2017. Adaptado.

A partir dessa coletânea, elabore um texto narrativo ou um texto dissertativo-argumentativo explorando o seguinte tema:

Impactos da imigração no mercado de trabalho.

Comentário:

A proposta não foge do perfil da prova nos últimos anos; ela traz uma proposta relacionada ao mercado de trabalho, aliado a uma problemática social muito atual: a imigração.

Tanto no plano internacional, como nacional, esse tema aparece nas discussões e pode levantar polêmicas, fazendo com que o candidato tome cuidado com o modo como se posiciona em seu texto, especialmente se optar pelo texto dissertativo.

O candidato pode trazer impactos negativos e positivos da imigração em qualquer momento histórico ou geográfico, mas seria interessante trazer uma relação mais forte com a realidade brasileira para demonstrar um domínio das questões mais atuais que circulam na mídia.

Se optar pela narração, o candidato deveria apresentar personagens, tempo e espaço, desencadeando acontecimentos pertinentes à temática apresentada; no texto dissertativo, o candidato deveria apresentar uma tese e sua defesa, através de argumentos que sustentem sua visão desses impactos no mercado de trabalho.