



VESTIBULAR 2017-1

CADERNO DE QUESTÕES

Instruções ao candidato

- Além deste Caderno de Questões, você deve ter recebido do fiscal o Cartão de Respostas, a Folha de Redação e o Caderno de Respostas para as Questões Discursivas.
- O Caderno de Questões (20 páginas) contém a proposta de Redação, cinquenta questões de múltipla escolha, duas questões discursivas, espaços para rascunho e a Tabela Periódica (última página). Verifique se estas informações estão corretas e se as questões estão legíveis.
- Confira no Cartão de Respostas, na Folha de Redação e no Caderno de Respostas se seu nome, número de inscrição e número do documento de identidade estão corretos. Confira, também, no Cartão de Respostas, sua opção de língua estrangeira.
- Em hipótese alguma haverá substituição do Caderno de Questões, do Cartão de Respostas, da Folha de Redação ou do Caderno de Respostas se você cometer erros ou rasuras durante a prova.
- Você dispõe de cinco horas para realizar esta prova, incluindo o tempo para preenchimento do Cartão de Respostas.
- Utilize apenas caneta esferográfica de corpo transparente com tinta azul ou preta para o preenchimento do Cartão de Respostas, para redigir a Redação e para escrever no Caderno de Respostas.
- Cada questão de múltipla escolha contém cinco opções de respostas – (A) (B) (C) (D) (E) –, sendo apenas uma delas a correta. A questão que estiver sem opção assinalada receberá pontuação zero, assim como a que apresentar mais de uma opção assinalada, mesmo que dentre elas se encontre a correta.
- As questões de Língua Estrangeira têm numeração comum, de 43 a 50. Responda, apenas, as questões da língua estrangeira que você escolheu no ato de sua inscrição.
- As respostas às questões discursivas deverão ser registradas somente no Caderno de Respostas. Verifique atentamente o número de cada questão e utilize apenas o espaço previsto para sua resposta. As quadrículas estão reservadas exclusivamente para os avaliadores.
- Não use qualquer instrumento que sirva para cálculo ou desenho, como também qualquer material que sirva de consulta ou comunicação.
- Ao término da prova, entregue ao fiscal o Cartão de Respostas assinado, assim como a Folha de Redação e o Caderno de Respostas que serão “desidentificados” na sua presença.
- Se você terminar a prova após quatro horas do início da mesma, poderá levar somente este Caderno de Questões.
- Caso necessite de mais esclarecimentos, solicite ao fiscal a presença do Chefe de Local.

Após o aviso para o início da prova, você deverá permanecer na sala por, no mínimo, noventa minutos.

Prova de Redação

Texto I



Ivo Pintanguy foi pioneiro na abordagem da cirurgia plástica reparadora como especialidade complementar — a disciplina não existia no Brasil quando se formou em 1946: “Fui dos primeiros a

mostrar que todos têm o direito de corrigir algo que não agrada em sua imagem. E sempre fiz o nariz parecer normal, não um nariz operado”.

Para o cirurgião, não há diferença entre um paciente que precise de cirurgia reparadora, caso dos queimados, daquele que recorre ao bisturi por pura vaidade. “O sofrimento é muito semelhante. O importante é proporcionar bem-estar ao paciente. Quando eu criei o Serviço na Santa Casa, eu quis ‘deselitizar’ não só a cirurgia reparadora como também a estética.”

De acordo com o Datafolha, entre 2004 e 2006, o número de brasileiros que se submeteram à plástica saltou de 616 mil para 700 mil. Essa tal “febre da plástica” demonstra o quanto as pessoas se realizam ao melhorarem sua aparência, num mundo em que a beleza ultrapassa barreiras e abre portas.

Texto adaptado. Fontes:

<http://oglobo.globo.com/ela/gente/aos-91-anos-ivo-pi-tanguy-lanca-livro-de-memorias-16950165#ixzz4Gpn85kuZ> e <http://www.plastica-montenegro.com.br/artigos/index.php/cirurgia-plastica/>

Foto: <http://www.plasticsurgerypractice.com/2015/01/master-class-plastic-surgery-founding-father-ivo-pitanguy-md-life-le-arning-legends/>

Texto II

ANITTA FALA SOBRE POLÊMICA DO PREENCHIMENTO LABIAL: "PARA MIM, CIRURGIA PLÁSTICA É IGUAL A CORTAR O CABELO"

A funkeira passou recentemente pela sua oitava intervenção estética, o preenchimento labial, buscando ficar com um bocão fatal à la Angelina Jolie. O resultado, no entanto, não agradou aos fãs e virou piada nas redes sociais.

Anitta afirmou que está "tudo certo" com sua boca e que, por ora, não pretende mudar mais nada em seu corpo.

— Não tem nada de errado com a minha boca. Ela ficou ótima. Não penso em fazer mais nenhuma cirurgia, mas isso não significa que eu não vá fazer no futuro. Para mim, é igual a cortar o cabelo.



Texto adaptado. Fontes:

<http://www.correio24horas.com.br/single-entretenimento/noticia/com-oito-plasticas-anitta-mu-dou-o-visual-radicalmente-aolongos-dos-anos-veja-transformacoes>

[/?cHash=9d2a98a5b0e7ad56432f17442343810f e http://entretenimento.r7.com/famosos-e-tv/anitta-fala-sobre-polemica-do-preenchimento-labial-para-mim-cirurgia-plastica-e-igual-a-cortar-o-cabelo-04042016](http://entretenimento.r7.com/famosos-e-tv/anitta-fala-sobre-polemica-do-preenchimento-labial-para-mim-cirurgia-plastica-e-igual-a-cortar-o-cabelo-04042016)

Proposta:

A partir da leitura dos textos, desenvolva o seguinte tema:

CIRURGIA PLÁSTICA: NECESSIDADE OU EXAGERO DE VAIDADE?

Discuta, num texto dissertativo, se a cirurgia plástica deve ser considerada uma necessidade ou um exagero de vaidade. Defenda um ponto de vista sobre o tema, apresentando argumentos consistentes, de maneira clara e encadeada. Preste atenção à progressão textual, à coesão e à coerência.

O texto deve ser escrito na modalidade culta da língua portuguesa e deve ter entre 20 e 25 linhas.

Prova com Questões de Múltipla Escolha

Parte I – Língua Portuguesa / Literatura Brasileira

Texto I

Medicina Preventiva

21 de março, 1904

A propósito do novo regulamento da higiene pública, já apareceu quem estranhasse o desperdício de tanto dinheiro, “quando o estado sanitário da capital é atualmente ótimo”.

5 É a eterna confusão... A opinião geral é que a medicina foi inventada “para curar as moléstias”, e que o médico tem nas mãos o meio de vencer toda e qualquer doença, assim como o higienista é capaz de jugular* toda e qualquer epidemia. Ora, 10 ambas essas ideias são falsas, falsíssimas... O papel do médico e do higienista não é o de um taumaturgo**, armado de poderes sobrenaturais: o médico, está hoje provado, não sabe curar: o que ele sabe e pode fazer é *prevenir*, é evitar que a 15 moléstia apareça e tome conta do organismo; e o mesmo se pode dizer do higienista, a quem cabe o encargo, não de vencer as epidemias, mas de impedir que elas apareçam e se propaguem.

(...)

A civilização chinesa passa por um amontoado 20 de absurdos e extravagâncias... Entretanto, os chins*** possuem uma grande e misteriosa sabedoria, que é a vergonha da civilização da Europa, – e da nossa também, porque é a Europa que nos governa e dirige em medicina e em tudo. 25 Essa teoria do papel de médico, adotada agora pelo Dr. Héricourt, já é teoria corrente na China há muitos séculos. Na China, cada família tem o seu médico, com honorários fixos, esses honorários são pontualmente pagos, enquanto não aparece na 30 casa uma doença. Quando alguma pessoa da família adoce, suspende-se o ordenado do clínico, e ele começa a tratar o doente gratuitamente. Isso quer dizer que, na China, o papel do médico é prevenir; é essa a sua obrigação, é esse o seu 35 ofício, e é para isso que ele recebe dinheiro...

(...)

*jugular: extinguir.

**taumaturgo: aquele que opera milagres, aquele que adivinha.

***chins: chineses.

(BILAC, Olavo. *Registro*: crônicas da Belle Époque carioca. Organização Álvaro Santos Simões. Campinas: Editora da Unicamp, 2011, pp.235-236.)

01 Em “Medicina Preventiva”, Olavo Bilac, um dos principais poetas parnasianos brasileiros, revela-se também como cronista. As características desse texto que permitem classificá-lo como crônica encontram-se exclusivamente em:

- (A) A modalidade em prosa e a subjetividade não disfarçada do autor
- (B) O tom crítico e a referência a um fato contemporâneo à sua produção
- (C) O ficcionalidade e a narratividade com que se expõem os fatos
- (D) A organização em versos e a escolha de uma temática universal
- (E) O apuro da forma e a ausência de figuras de linguagem.

Observe esta frase, extraída do segundo parágrafo do Texto I, para responder às questões **02, 03 e 04**:

“Ora, ambas essas ideias são falsas, falsíssimas...” (linhas 9-10)

02 A expressão “ambas essas ideias” tem função:

- (A) argumentativa e defende as seguintes ideias: *O médico deve procurar prevenir as doenças. / O higienista deve prevenir as epidemias.*
- (B) prospectiva e se refere às seguintes ideias: *O médico não sabe curar. / O higienista pode dizimar qualquer epidemia.*
- (C) coesiva e retoma as seguintes ideias: *O médico pode curar toda e qualquer moléstia. / O higienista pode erradicar qualquer doença.*
- (D) figurativa e substitui as seguintes ideias: *O médico, como milagreiro, tem poderes sobrenaturais. / O higienista é um taumaturgo.*
- (E) reiterativa e repete as seguintes ideias: *O médico pode curar todas as doenças. / O higienista pode impedir as epidemias.*

03 A expressão “falsas, falsíssimas” tem efeito estilístico de:

- (A) intensificação, pela gradação, na passagem do grau normal ao grau superlativo absoluto sintético.
- (B) aceleração pelo emprego de sufixo característico do grau superlativo absoluto analítico.
- (C) aumento pela passagem do grau normal ao grau aumentativo sintético.
- (D) superioridade pela sistemática repetição de adjetivos no texto.
- (E) contraste pela repetição de adjetivos que caracterizam o substantivo “ideias”.

04 O vocábulo sublinhado na frase em questão (“Ora”) seria bem substituído pelo advérbio:

- (A) Infelizmente
- (B) Improvavelmente
- (C) Intrinsecamente
- (D) Incorretamente
- (E) Incontestavelmente

05 No trecho “e o mesmo se pode dizer do higienista, a quem cabe o encargo, não de vencer as epidemias, mas de impedir que elas apareçam e se propaguem” (linhas 15-18), o conectivo sublinhado tem valor de

- (A) conclusão.
- (B) explicação.
- (C) condição.
- (D) retificação.
- (E) confirmação.

06 No fragmento “é evitar que a moléstia apareça e tome conta do organismo” (linhas 14-15), a expressão sublinhada vale-se da seguinte figura de linguagem:

- (A) Metáfora
- (B) Personificação
- (C) Metonímia
- (D) Hipérbole
- (E) Oxímoro

Texto II

Cirurgia épica ao som de rock

Adriana Dias Lopes

VEJA acompanhou as dezesseis horas do primeiro transplante multivisceral – de cinco órgãos – realizado no Brasil, uma operação tornada possível pelos avanços da medicina invasiva

Era terça-feira, 3 de abril, noite da última apresentação em São Paulo do baixista e compositor Roger Walters, ex-líder da banda de rock Pink Floyd. No fim do espetáculo, cerca de 70.000 pessoas lotavam as ruas estreitas em volta do Estádio do Morumbi. O trânsito não andava. O som das buzinas parecia abafar o que se ouvia antes. Naquele momento, a apenas 800 metros dali, no Hospital Albert Einstein, um grupo formado por três cirurgiões, quatro assistentes, uma enfermeira e dois instrumentadores se preparava para ir a um hospital distante, na Zona Sul da cidade, em um dos bairros mais pobres da capital. Às 23:46, chegaram dois dos três táxis pedidos pelo telefone. Todos se apertaram no carro e partiram. Vinte minutos depois, e nada, eles continuavam nas cercanias do Morumbi. “Este show deve ter sido incrível”, diz o cirurgião Ben-Hur Ferraz Neto, chefe da equipe de transplantes do Hospital Albert Einstein, ao observar a iluminação do estádio vista de longe.

A calma do especialista impressionava ante o desafio que eles estavam prestes a enfrentar. O grupo ia a um hospital público da periferia da cidade para fazer a captação dos órgãos do primeiro transplante multivisceral do Brasil. Considerada a cirurgia mais complexa da medicina, o processo consiste na substituição de vários órgãos ao mesmo tempo – naquele caso específico, estômago, duodeno, pâncreas, fígado e intestino delgado. É uma operação de proporções épicas (...). Foram treze horas de operação. Vítima de cirrose, a receptora é uma mulher de 59 anos, 1,58 de altura e 60 quilos – 10 deles referentes ao líquido acumulado na cavidade abdominal. (...)

(Veja: dez anos em dez temas – um olhar sobre a última década nas grandes reportagens e entrevistas da revista / organizado por Eurípedes Alcântara, São Paulo: Abril, 2016.)

07 A palavra “transplante” é formada por

- (A) derivação sufixal.
- (B) derivação parassintética.
- (C) derivação regressiva.
- (D) composição por aglutinação.
- (E) estrangeirismo.

08 A função sintática da expressão sublinhada em “Era terça-feira, 3 de abril, noite da última apresentação em São Paulo do baixista e compositor Roger Walters, ex-líder da banda de rock Pink Floyd” é a mesma que a da sublinhada em:

- (A) “Este show deve ter sido incrível”, diz o cirurgião Ben-Hur Ferraz Neto, chefe da equipe de transplantes do Hospital Albert Einstein” (linhas 17-20).
- (B) “Naquele momento, a apenas 800 metros dali, no Hospital Albert Einstein” (linhas 8-9).
- (C) “um grupo formado por três cirurgiões, quatro assistentes, uma enfermeira e dois instrumentadores se preparava para ir a um hospital distante” (linhas 9-12).
- (D) “se preparava para ir a um hospital distante, na Zona Sul da cidade, em um dos bairros mais pobres da capital” (linhas 11- 13).
- (E) “Vítima de cirrose, a receptora é uma mulher de 59 anos, 1,58 de altura e 60 quilos – 10 deles referentes ao líquido acumulado na cavidade abdominal” (linhas 32-35).

09 Uma das características do complemento nominal é o valor semântico de “alvo” de uma ação. Isso ocorre em:

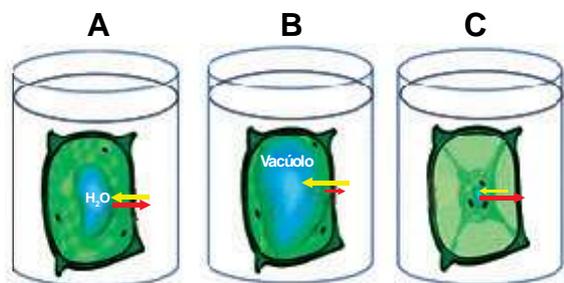
- (A) “O som das buzinas” (linhas 6-7).
- (B) “um grupo formado por três cirurgiões” (linhas 9-10).
- (C) “A calma do especialista” (linha 22).
- (D) “um hospital público da periferia da cidade” (linha 24).
- (E) “a captação dos órgãos” (linha 25).

10 Tomando-se por base a relação entre tipos textuais e emprego de tempos e modos verbais, identifique a alternativa que corresponde à estrutura prevalente no Texto II em análise:

- (A) Descritivo, com predominância de verbos no presente do indicativo.
- (B) Descritivo, com predominância de verbos no pretérito imperfeito do indicativo.
- (C) Narrativo, com predominância de verbos no pretérito perfeito do indicativo.
- (D) Narrativo, com predominância de verbos no pretérito imperfeito do indicativo.
- (E) Expositivo, com predominância de verbos no pretérito imperfeito do indicativo.

Parte II – Biologia / Química

11 A figura abaixo apresenta três recipientes (A, B e C) com solução de NaCl (cloreto de sódio) em diferentes concentrações. Dentro de cada recipiente, observam-se células vegetais que possuem, em seu interior, o vacúolo representado em azul. As setas amarelas e vermelhas representam o fluxo de água entre o vacúolo celular e a solução do recipiente.



A análise da figura leva à conclusão de que, em relação ao vacúolo celular, a solução do recipiente

- (A) A é hipertônica.
- (B) B é isotônica.
- (C) C é hipotônica.
- (D) A é hipotônica.
- (E) B é hipotônica.

12 A determinação volumétrica de cloretos (Cl^-) nos fluidos biológicos pode ser realizada com uma solução padrão de Hg(II) , na presença do difenilcarbazida como indicador, com base na reação: $2\text{Cl}^- + \text{Hg}^{2+} \rightleftharpoons \text{HgCl}_2$. Uma amostra de urina de volume igual a 10.0 mL foi titulada com 15.04 mL de uma solução de $\text{Hg(NO}_3)_2$. Na padronização da solução de $\text{Hg(NO}_3)_2$, 35.67 mL foram consumidos na titulação de uma solução contendo 0.2045 g de NaCl.

A quantidade de cloreto (Cl^-) na amostra de urina, em $\text{mg Cl}^-/\text{mL}$, é:

- (A) 2.00
- (B) 3.23
- (C) 5.23
- (D) 7.00
- (E) 7.34

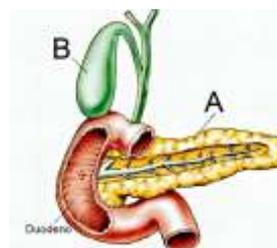
13 A calcitonina e o peptídeo relacionado ao gene da calcitonina (CGRP) estão codificados no mesmo gene, que é expresso em diferentes tecidos do organismo humano. Esse processo pós transcricional, que permite que a partir de um único gene, seja possível obter RNAs mensageiros e, conseqüentemente, proteínas com estruturas primárias distintas, é denominado:

- (A) Mutação.
- (B) Tradução.
- (C) Transdução.
- (D) *Splicing* alternativo.
- (E) Permutação cromossômica.

14 Logo no início da infecção das células humanas, pelo vírus da Zika, o seu material genético RNA positivo (RNA+) é:

- (A) inserido no genoma da célula hospedeira.
- (B) transformado em DNA pela transcriptase reversa.
- (C) traduzido nos ribossomos da célula hospedeira.
- (D) duplicado no citoplasma da célula hospedeira.
- (E) duplicado no núcleo da célula hospedeira.

15 Analisando as estruturas da figura abaixo, as funções dos órgãos marcados com as letras A e B, são respectivamente:



- (A) A: realizar a desintoxicação do organismo; B: produzir a bile.
- (B) A: realizar a digestão dos lipídios; B: promover a desintoxicação do organismo.
- (C) A: promover a emulsificação de gorduras; B: armazenar glicogênio.
- (D) A: produzir lipases e proteases; B: armazenar a bile.
- (E) A: realizar a síntese de hormônios; B: promover a síntese de enzimas.

16 Na abertura das Olimpíadas de 2016, realizada no Maracanã, cada um dos atletas recebeu uma semente de uma árvore nativa do Brasil. Os esportistas, logo depois que desfilaram pelas delegações de seus países, colocaram essas sementes em um recipiente apropriado. Essas 11 mil sementes serão plantadas no Parque Radical de Deodoro.

A alternativa que melhor conceitua semente é a seguinte:

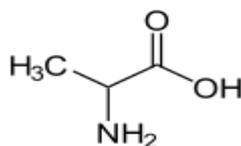
- (A) Óvulo maduro fecundado de plantas pteridófitas e briófitas.
- (B) Estrutura que se desenvolveu do óvulo e contém o embrião e reserva de alimento.
- (C) Óvulo das plantas gimnosperma que ainda não possui um embrião.
- (D) Óvulo maduro fecundado de plantas gimnospermas e pteridófitas.
- (E) Estrutura que se formou a partir do tegumento e endosperma do pólem.

17 A célula pode sintetizar proteínas simples – formadas apenas por aminoácidos – ou ainda proteínas conjugadas, que possuem um radical de origem não peptídica, como, por exemplo, um glicídio. Para sintetizar proteínas que possuem uma parte glicídica (glicoproteínas), é necessário o envolvimento de mais de uma organela celular.

As organelas envolvidas na síntese de glicoproteínas são:

- (A) Retículo Endoplasmático Granular e Complexo de Golgi.
- (B) Retículo Endoplasmático Liso e Vesículas de secreção.
- (C) Polissomos livres e Complexo de Golgi.
- (D) Polissomos ligados e Glicossomos.
- (E) Ribossomos e Glicossomos.

18 Observe a estrutura química da alanina.



A substância química denominada alanina (um aminoácido simples) desempenha papel importante na transferência de nitrogênio para o fígado, a partir de tecidos periféricos. Além disso, a alanina ajuda no metabolismo da glicose que o organismo utiliza para a produção de energia; protege contra substâncias tóxicas que são liberadas nas células musculares quando a proteína muscular se quebra rapidamente para atender às necessidades de energia, como o que acontece com o exercício aeróbico; e fortalece o sistema imunológico, produzindo anticorpos.

A respeito da estrutura química dessa substância, conclui-se:

- (A) A molaridade de uma solução de alanina ($d = 1.424 \text{ g/cm}^3$; 30.0%) é aproximadamente 1.0 mol/L.
- (B) Por ser um composto orgânico é, insolúvel em água.
- (C) Segundo a IUPAC, seu nome oficial é ácido β -aminopropanoico.
- (D) Trata-se de composto orgânico de cadeia alifática, insaturada etênica.
- (E) Compostos orgânicos com estes grupos funcionais apresentam caráter anfótero e reagem tanto com os ácidos quanto com as bases.

19 Os alimentos biológicos ou orgânicos são produzidos pela agricultura biológica, na qual não são permitidos pesticidas e fertilizantes químicos, embora, em alguns casos, possam ser usados alguns pesticidas naturais aprovados para culturas biológicas. Geralmente, os alimentos biológicos não são processados com o recurso da irradiação, de solventes químicos ou de aditivos alimentares sintéticos.

Além da vantagem de serem alimentos livres de substâncias tóxicas para a nossa saúde, o estímulo ao cultivo desses alimentos deve-se ao fato de essas plantações

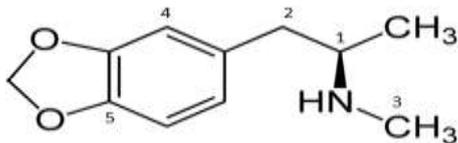
- (A) promoverem o ciclo natural dos recursos, o equilíbrio ecológico e a conservação da biodiversidade.
- (B) diminuir o número de pragas nas lavouras através da competição dos insetos entre si e pelos alimentos.
- (C) aumentarem a produção de frutas e de alimentos transgênicos mais saudáveis.
- (D) promoverem o equilíbrio ecológico e reduzirem a biodiversidade de insetos e plantas.
- (E) promoverem o ciclo natural da vida nas lavouras através da utilização de plantas mais resistentes aos pesticidas.

20 A trajetória das larvas L3 a L5 de *Ascaris lumbricoides*, nos diferentes compartimentos anatômicos humanos, está melhor indicada pela sequência:

- (A) Intestino, fígado, coração, pulmões, traqueia, faringe, laringe, estômago e intestino
- (B) Boca, faringe, esôfago, estômago, intestino delgado, intestino grosso, reto e ânus
- (C) Vasos sanguíneos, coração, fígado, sistema porta hepático e intestino
- (D) Intestino, fígado, coração, pulmão, coração, sistema porta hepático, fígado e intestino
- (E) Boca, faringe, esôfago, estômago, intestino delgado e intestino grosso

21 A substância conhecida por ecstasy é uma droga sintética moderna cujo efeito na fisiologia humana é a diminuição da reabsorção da serotonina, dopamina e noradrenalina no cérebro, onde essas substâncias ficarão em maior contato entre as sinapses, causando euforia, sensação de bem-estar, alterações da percepção sensorial do consumidor, com grande perda de líquidos.

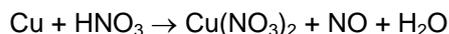
Sua fórmula estrutural é a seguinte:



Em relação a essa estrutura, os átomos de carbono numerados de 1 a 5 apresentam, respectivamente, hibridizações:

- (A) sp^3 , sp^3 , sp^2 , sp^3 e sp^2 .
- (B) somente sp .
- (C) sp^2 , sp^3 , sp^3 , sp^2 e sp^3 .
- (D) somente sp^3 .
- (E) sp^3 , sp^3 , sp^3 , sp^2 e sp^2 .

22 Considere a seguinte reação química não balanceada:



A massa de HNO_3 necessária para reagir com 250.0 g de Cu é aproximadamente:

- (A) 124.0 g
- (B) 228.0 g
- (C) 248.0 g
- (D) 662.0 g
- (E) 992.0 g

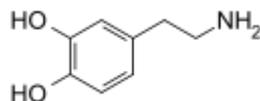
23 Considere a reação de 25.0 mL de brometo de potássio 0.10 M com uma solução de nitrato de prata 0.20 M ($K_{ps} \text{ AgBr} = 5.0 \times 10^{-13}$).

As concentrações do íon Ag^+ em mol.L^{-1} para a mesma reação, quando os volumes de nitrato de prata forem 5.0 e 15.0 mL, são, respectivamente:

- (A) 1.0×10^{-11} , 0.013
- (B) 7.1×10^{-7} , 2.5×10^{-3}
- (C) 7.1×10^{-7} , 1.3×10^{-3}
- (D) 1.0×10^{-9} , 2.5×10^{-3}
- (E) 1.3×10^{-2} , 1.4×10^{-14}

24 A dopamina é um neurotransmissor da família das catecolaminas, produzido pela descarboxilação de dihidroxifenilalanina. Os receptores de dopamina são subdivididos de acordo com localização no cérebro e função. A dopamina está envolvida no controle de movimentos, aprendizado, humor, emoções, cognição e

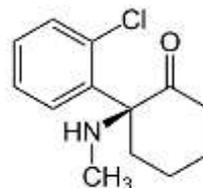
memória. É precursora natural da adrenalina e da noradrenalina, outras catecolaminas com função estimulante do sistema nervoso central. A desregulação da dopamina está relacionada a transtornos neuropsiquiátricos como Mal de Parkinson e esquizofrenia. Tem fórmula molecular $\text{C}_8\text{H}_{11}\text{NO}_2$ e sua fórmula estrutural é:



A dopamina apresenta o seguinte aspecto intrínseco:

- (A) É denominada oficialmente segundo a IUPAC, de composto 3,4 dihidroxifeniletanoamina.
- (B) É uma amina secundária.
- (C) É solúvel em água; logo, a solução obtida pela dissolução de 5.0 g em 1.0 L de água é 0.30 mol/L.
- (D) Possui percentual de nitrogênio de 0.975%, isto é, aproximadamente 1.00%.
- (E) Contém, em sua estrutura, três átomos de carbono assimétrico.

25 A Cetamina é uma substância psicodélica dissociativa usada como anestésico veterinário e humano, sendo uma das poucas substâncias psicodélicas viciantes. O composto era usado para anestesia, porque suprime a respiração muito menos que a maioria dos anestésicos disponíveis. Nos anos 70, entretanto, os pacientes começaram a relatar visões indesejáveis sob a influência da substância, cuja estrutura está representada a seguir:



Em relação à estrutura da Cetamina, os grupos funcionais presentes na molécula são:

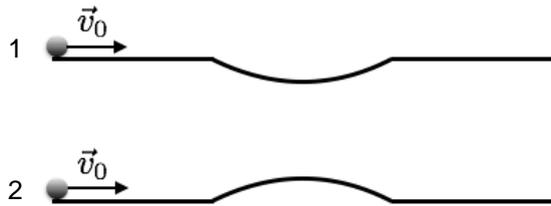
- (A) Fenol, Cetona e Amida.
- (B) Haleto de Arila, Amina e Fenol.
- (C) Álcool, Amida e Cetona.
- (D) Haleto de Arila, Cetona e Amina.
- (E) Cetona, Nitrila e Amina.

26 Considerando o HCN , $K_a = 2.1 \times 10^{-9}$ e $pK_a = 8.68$, o valor da solubilidade do cianeto de prata (AgCN , $K_{ps} = 7.2 \times 10^{-11}$) numa solução aquosa tamponada a um pH igual a 6.80 é:

- (A) 3.6×10^{-11} M
- (B) 1.7×10^{-5} M
- (C) 7.4×10^{-5} M
- (D) 1.7×10^{-4} M
- (E) 1.8×10^{-4} M

Parte III – Física / Matemática

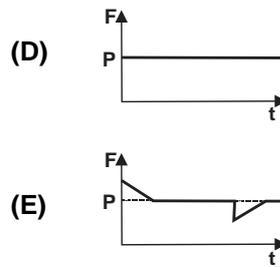
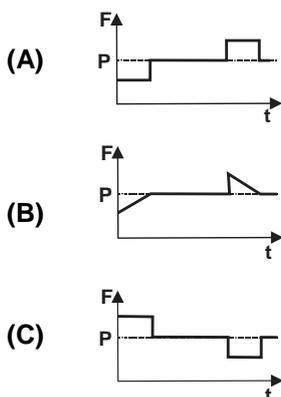
27 Duas bolinhas de gude idênticas 1 e 2 são impulsionadas, horizontalmente, com a mesma velocidade inicial v_0 sobre duas pistas distintas, como ilustra a figura. A única diferença entre as pistas é a existência de uma depressão no meio do caminho, por onde trafega a bolinha 1, e a de uma protuberância na mesma região, por onde trafega a bolinha 2.



Considerando desprezível o atrito com o ar, a relação entre os tempos t_1 e t_2 que cada bolinha leva para chegar ao final das pistas e a relação entre os correspondentes módulos das suas velocidades (v_1 e v_2), ao final do percurso, são, respectivamente:

- (A) $t_1 > t_2$; $v_1 < v_2$
- (B) $t_1 = t_2$; $v_1 = v_2$
- (C) $t_1 < t_2$; $v_1 = v_2$
- (D) $t_1 < t_2$; $v_1 > v_2$
- (E) $t_1 > t_2$; $v_1 > v_2$

28 Uma pessoa entra em um elevador, aperta o botão para descer ao térreo e permanece parada em relação ao piso do elevador. O elevador é acelerado **uniformemente** para baixo durante certo intervalo de tempo até atingir uma velocidade v . A partir daí, ele permanece descendo com essa velocidade constante v até aproximar-se do andar térreo, quando então é desacelerado **uniformemente** até parar. Considere que o módulo do peso da pessoa é P e que a intensidade da força que o piso do elevador exerce sobre seus pés é F . A variação de F com o tempo t durante o percurso é descrita pelo gráfico:



29 Na Olimpíada Rio 2016, o atleta que ganhou medalha de ouro na maratona masculina percorreu 42,195Km em duas horas, oito minutos e quarenta e quatro segundos. Dentre as opções abaixo, a melhor aproximação para a velocidade escalar média do atleta vencedor é a seguinte:

- (A) 21,09 Km/h
- (B) 20,28 Km/h
- (C) 19,97 Km/h
- (D) 19,77 km/h
- (E) 19,67 Km/h

30 Um reservatório contém 5000L de água e sua torneira está, inicialmente, fechada. A cada minuto que a torneira fica aberta, a quantidade de água fica 4% menor do que a quantidade de água existente no minuto anterior. Após exatamente 2 minutos com a torneira aberta, resta no reservatório o seguinte volume de água:

- (A) 4992L
- (B) 4920L
- (C) 4608L
- (D) 4600L
- (E) 4200L

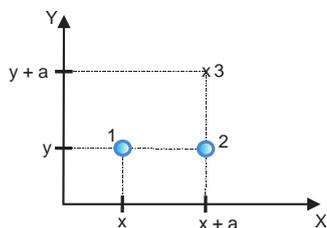
31 Um projétil percorre, a partir da origem $O=(0,0)$ de um sistema de coordenadas (x,y) fixado, uma trajetória parabólica que atinge sua altura máxima no ponto $(3,9)$. Identifique uma equação dessa trajetória:

- (A) $y=x^2$
- (B) $y = 3x^2-6x$
- (C) $y = -x^2+18$
- (D) $y = -x^2+6x$
- (E) $y = -3x^2+12x$

32 A função $L(x) = 112 \cdot 2^{-x}$ fornece o nível de iluminação em luxes (unidade de iluminamento), de um objeto situado a x metros de uma lâmpada. Se um objeto recebe 28 luxes, a distância entre esse objeto e a lâmpada é de:

- (A) 5 metros
- (B) 4 metros
- (C) 3 metros
- (D) 2 metros
- (E) 1 metro

33 Duas cargas elétricas pontuais q_1 e q_2 são fixadas, originalmente, nas posições 1 e 2, como ilustra a figura. Nessa situação, a intensidade da força elétrica entre as duas cargas é F_0 . A carga q_2 então é transferida para a posição 3, enquanto a carga q_1 permanece fixa na posição 1. Nessa nova configuração, a intensidade da força entre as cargas é F .



A relação entre F_0 e F é definida pela equação:

(A) $F_0 = \frac{F}{2}$

(B) $F_0 = 2F$

(C) $F_0 = \sqrt{2} F$

(D) $F_0 = \frac{F}{\sqrt{2}}$

(E) $F_0 = 4F$

34 Certa quantidade de um gás ideal é submetida, muito lentamente, a uma expansão adiabática, seguida por uma compressão isotérmica, até retornar ao seu volume original. Considere Q a quantidade de calor absorvida pelo gás e T a sua temperatura em cada uma dessas transformações.

Em relação a Q e T , verifica-se que:

(A) na expansão adiabática, $Q < 0$ e T permanece constante, enquanto que, na compressão isotérmica, $Q = 0$ e T aumenta.

(B) na expansão adiabática, $Q = 0$ e T permanece constante, enquanto que, na compressão isotérmica $Q > 0$ e T permanece constante.

(C) na expansão adiabática, $Q = 0$ e T aumenta, enquanto que, na compressão isotérmica, $Q = 0$ e T permanece constante.

(D) na expansão adiabática, $Q > 0$ e T permanece constante, enquanto que, na compressão isotérmica, $Q > 0$ e T diminui.

(E) na expansão adiabática, $Q = 0$ e T diminui, enquanto que, na compressão isotérmica $Q < 0$ e T permanece constante.

Parte IV – Geografia / História

35 Analise os Textos I e II sobre o bairro de Copacabana, na cidade do Rio de Janeiro.

Texto I

Já no final da década de 1940, Copacabana era um verdadeiro subcentro em formação. O crescimento populacional do bairro (e da zona sul em geral) estimulava o desenvolvimento do comércio e dos mais variados serviços. Transformada em importante mercado de trabalho especializado no setor terciário, a zona sul, especialmente Copacabana, passou a atrair grande quantidade de mão de obra barata, que veio ocupar os terrenos íngremes até então desvalorizados pela empresa imobiliária, dando origem a novas favelas.

ABREU, M. *A evolução urbana do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: IPLAN, 1988, p. 112.

Texto II

No Rio de Janeiro, a Zona Sul é mais heterogênea em sua composição social que a Zona Norte, pois abriga todos os escalões sociais, desde o favelado ao milionário. Em Copacabana, com exceção da praia que é privilégio dos ricos, a heterogeneidade na ocupação é total. Edifícios de luxo alternam-se com apartamentos de classe média ou com os “célebres edifícios” de quarto e quitinete, fruto de uma especulação desenfreada. Essa especulação colocou a zona mais bela da cidade ao alcance de uma classe pobre, ligada ao mercado de trabalho do subcentro de Copacabana.

SEGADAS SOARES, M. O conceito geográfico de bairro e sua exemplificação na cidade do Rio de Janeiro. In. *Aspectos da geografia carioca*. Rio de Janeiro: CNG/AGB, 1962, p. 123. Adaptado.

A análise comparada dos Textos I e II leva à seguinte conclusão:

(A) O Texto I retifica o Texto II, privilegiando o processo de ocupação residencial de Copacabana por segmentos sociais populares.

(B) O Texto I contradiz o Texto II, desconsiderando características do subcentro de Copacabana em relação aos demais da cidade.

(C) O Texto II especifica o Texto I, detalhando formas urbanas e conteúdo social do processo de estruturação de Copacabana.

(D) O Texto II redireciona o Texto I, considerando a especulação imobiliária como fator geográfico de embelezamento de Copacabana.

(E) Os Textos I e II abordam o mesmo espaço, apresentando análises sobre a função periférica de Copacabana no contexto geográfico da cidade.

36 Observe a imagem.



Disponível em: <http://www.historiabrasileira.com/files/2010/02/Revolta-dos-18-Forte-de-Copacabana.jpg>. Acesso em 05 de set. 2016.

Na imagem acima, há registro histórico da Revolta dos 18 do Forte de Copacabana, ocorrida em julho de 1922. A presença de soldados na imagem é explicada pela:

- (A) Adesão dos soldados à política do governo.
- (B) Atuação dos tenentes na sublevação.
- (C) Conduta passiva das altas patentes do Exército.
- (D) Ocorrência de uma resistência vitoriosa dos soldados.
- (E) Expressão da fragilidade das baixas patentes do Exército.

37 No século XVIII, os partidos políticos foram largamente institucionalizados, na Europa, a partir da ocorrência de um processo denominado Revolução

- (A) Francesa.
- (B) Grega.
- (C) Belga.
- (D) Alemã.
- (E) Russa.

38 Observe a imagem e analise o texto sobre um bioma brasileiro.



Flagrante. Onça-parda é fotografada numa das trilhas do Parque do Itatiaia: cena mais comum do que se imagina.

Mergulhada em bruma e dominada pelo verde-escuro das árvores gigantes, a floresta nas redondezas do abandonado Hotel Simon, na parte norte do Parque Nacional do Itatiaia, leva fama de assombrada. Deixados os fantasmas dos homens em paz, vagam por lá espíritos, mas de outro tipo. Reais, de carne, músculos e ossos. Onças reinam ali. Elas são senhoras de um dos últimos refúgios

das florestas originais, uma ilha verde a meio caminho entre Rio e São Paulo, as duas maiores metrópoles do país.

AZEVEDO, A. Mistérios da terra onde a onça reina. *O Globo*, Rio, Diários do Antropoceno, 24 set. 2016, p. 15. Adaptado.

O refúgio natural mencionado localiza-se geograficamente no bioma:

- (A) Mata Atlântica
- (B) Mata de Cocais
- (C) Mata de Araucária
- (D) Campos de altitude
- (E) Bosque de manguezal

39 Napoleão Bonaparte – uma das figuras mais emblemáticas do século XIX – empreendeu uma série de conflitos armados entre os anos de 1803 e 1815 na Europa. Tais batalhas ficaram conhecidas como guerras napoleônicas e só terminaram em 1815, com a derrota de Napoleão em Waterloo. A política econômica de Napoleão pode ser mais bem sintetizada pelo seguinte processo:

- (A) A criação de normas restritivas que inibiram a ampla circulação de produtos franceses na Europa.
- (B) A fundação de uma política protecionista para os produtos franceses, que partia da imposição de acordos bilaterais com os Brasil.
- (C) A institucionalização do Bloqueio Continental, que proibiu as nações europeias de estabelecerem relações comerciais com a Inglaterra.
- (D) A instalação de manufaturas anglo-francesas em territórios coloniais que inviabilizaram a produção portuguesa na colônia.
- (E) A edificação de portos comerciais em várias colônias portuguesas, que impulsionaram a economia dos países periféricos.

40 Analise o texto sobre a Amazônia.

As cidades tiveram um papel crucial no povoamento do Brasil, no controle da organização do território. Eram, em geral, portos litorâneos, centros de convergência da produção a ser exportada e da importação, recebimento de bens necessários à implementação da produção, ao consumo e ao comércio de escravos. Enfim, eram entrepostos comerciais. Na Amazônia, as cidades foram igualmente importantes para a ocupação e o controle do imenso território e para organizar a incipiente exportação. Nasceram como pequenas fortificações localizadas na confluência dos principais afluentes com o grande rio Amazonas. Esse foi o caso de Manaus. É sua posição privilegiada que influenciou no seu desenvolvimento

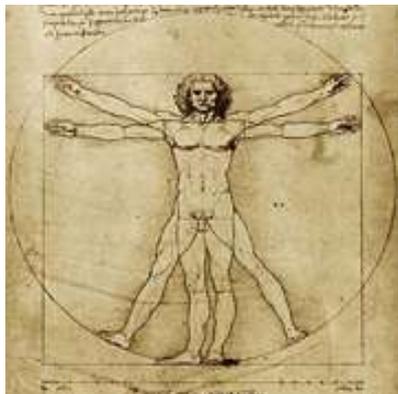
desde os tempos do devassamento da região, e que fundamenta o seu futuro como cidade mundial.

BECKER, B.; STENNER, C. *Um futuro para a Amazônia*. São Paulo: Oficina de Textos, 2008, p. 104. Adaptado.

A posição estratégica da cidade amazônica mencionada explica-se pelo fator geográfico:

- (A) Localização central na Amazônia Ocidental como cidade-região.
- (B) Situação histórica na Amazônia Meridional como porto seco exportador.
- (C) Localização entre Amazônia Oriental e Nordeste como fornecedora agrícola.
- (D) Localização entre Amazônia Ocidental e Oriental como elo de navegação fluvial.
- (E) Situação entre Centro-Oeste e Guianas como controladora de fluxos migratórios.

41 Observe a imagem do Homem Vitruviano de Leonardo da Vinci

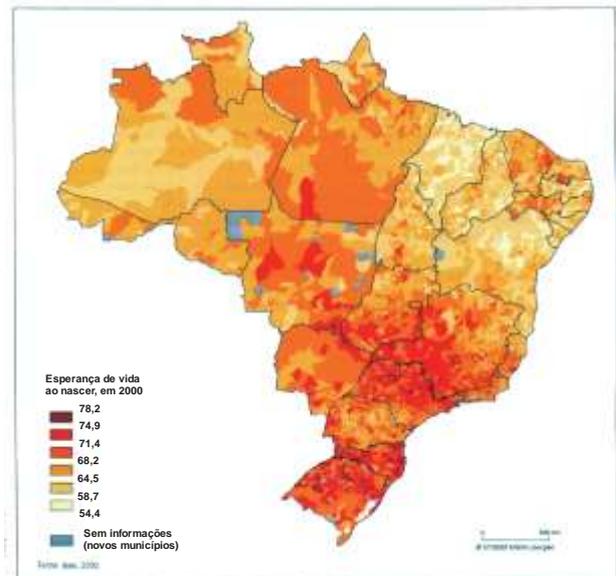


Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Homem_Vitruviano. Acesso em 03 de out. de 2016.

Esta imagem representa um conceito apresentado na obra *Os dez livros da Arquitetura*, escrita pelo arquiteto romano Marco Vitruvius Polião. O principal atributo desta forma de representação do homem sintetiza a seguinte característica do Renascimento:

- (A) Exame dos atributos físicos com o objetivo de ressaltar a virilidade do sexo masculino.
- (B) Busca da proporção irreal do corpo com o intento de ressaltar a incompletude e as fragilidades humanas.
- (C) Procura de novas formas de representação do homem para investigar sua aparência irremediavelmente imperfeita.
- (D) Análise das características físicas do sexo masculino em contraposição ao corpo feminino, essencialmente feio.
- (E) Apreciação da forma humana integrada às estruturas geométricas para atestar a relação do homem com o universo.

42 Analise a figura sobre a demografia brasileira.



THÉRY, H.; MELLO, N. *Atlas do Brasil*. São Paulo: EDUSP, 2008, p. 99.

Na figura, a maior predominância de população com esperança média de vida acima de 70 anos ocorre no seguinte estado federado:

- (A) Roraima.
- (B) Maranhão.
- (C) Espírito Santo.
- (D) Santa Catarina.
- (E) Mato Grosso do Sul.

Parte V – Língua Estrangeira

- Língua Espanhola

Lee los textos y elige la opción correcta en las cuestiones planteadas a continuación:

Texto I

El derecho al aire acondicionado

24 agosto, 2016 / Kois y Nerea



Llegó el verano y las recurrentes olas de calor. En los telediarios y reportajes se mezclan las anécdotas y las recomendaciones para sobrellevarlas: estar a la sombra, hidratarse bien, no hacer deporte a las horas centrales del día... pero este fenómeno siempre aparece de forma aislada, desconectado de la problemática que lo causa como es el cambio climático. Hemos encadenado de forma consecutiva 14 de los 15 años más cálidos de la historia, desde que hay registros estadísticos en el siglo XIX, y tenemos la garantía de que las olas de calor se van a ir alargando e intensificando durante las próximas décadas. Un problema que queda naturalizado y cuya comunicación evita caer en alarmismos estériles, enviando a la ciudadanía un mensaje de resignación ante lo inevitable y medidas individuales para sobrellevarlo.

Una de las medidas estrella para adaptarnos al calor veraniego es el creciente uso del aire acondicionado, en nuestro país actualmente tres de cada diez viviendas se encuentran equipadas y en las ciudades andaluzas la cifra llega hasta la mitad. De hecho los picos de consumo eléctrico han pasado en muchas zonas de ser en invierno por el uso de las calefacciones a ser en verano. Se produce así un círculo vicioso en el que el calor nos hace recurrir a tecnologías que funcionan en base a consumir una energía cuyos mecanismos de producción provocan el cambio climático, que a su vez aumenta las olas de calor y la temperatura del planeta... lo que nos lleva a un uso más intensivo del aire acondicionado.

El uso generalizado del aire acondicionado eleva la temperatura de las calles entre un grado y medio y dos, debido al calor que estos aparatos vierten sobre la ciudad. Una metáfora perfecta del

funcionamiento de nuestra sociedad, lo común se torna inhabitable cuando la lógica y comprensible persecución del bienestar individual se desconecta de la calidad de vida colectiva y del entorno. Lo que son respuestas individuales racionales, como es encender un aire acondicionado para poner la casa a una temperatura confortable, se tornan estructuralmente irracionales cuando se generalizan. No puede existir algo como el derecho universal al aire acondicionado, pues es incompatible con el derecho a disfrutar de un medio ambiente habitable a medio plazo. Y sin embargo resulta más sencillo imaginar una revuelta de consumidores indignados por restricciones en el uso del aire acondicionado, que en movilizaciones populares masivas para luchar contra el cambio climático.

[...]

Una vez dicho esto, no se trata de amargar el veraneo de nadie, ni de fomentar el sentimiento de culpa y la mala conciencia, o de resaltar una superioridad moral ecologista que es percibida como elitismo arrogante. Simplemente aprovechar la ocasión para denunciar la continuada irresponsabilidad política ante algo tan trascendental como el cambio climático. Por cuestiones tácticas o de principios, la nueva y vieja política comparten el desinterés por abrir un debate público riguroso sobre sus implicaciones socioeconómicas, energéticas, urbanísticas, alimentarias...

Mientras tanto nos quedan los pequeños gestos individuales del consumidor consciente, importantes y ejemplarizantes pero incapaces de encontrar soluciones biográficas a contradicciones sistémicas, si no es de la mano de estrategias colectivas que aumenten la incidencia, reduciendo la sensación de insignificancia de lo que hacemos y el coste percibido del cambio. Dinámicas que anticipan nuevos imaginarios y prácticas sociales a generalizar en el medio plazo, a la par que apuntan las ambiciosas medidas estructurales a tomar desde las políticas públicas.

Así que mientras cogemos fuerzas para el nuevo curso... pasemos estos calores sofocantes con la ayuda de un ventilador, enchufado a una red eléctrica cuya energía sea producida de forma cooperativa y 100% renovable.

Adaptado de <https://raicesyafalto.wordpress.com/2016/08/24/el-derecho-al-aire-acondicionado/> (Acceso: 13 de sept. de 2016).

43 En el primer párrafo se dice que la prensa, antes las olas de calor que llegan en el verano,

- (A) alarma a la población con el problema.
- (B) responsabiliza a la clase política.
- (C) ignora el problema del cambio climático.
- (D) olvida dar consejos al público lector.
- (E) conecta el problema con factores ecológicos.

44 En el fragmento: “Llegó el verano y las recurrentes olas de calor. En los telediarios y reportajes se mezclan las anécdotas y las recomendaciones para sobrellevarlas: estar a la sombra, hidratarse bien, no hacer deporte a las horas centrales del día... pero este fenómeno siempre aparece de forma aislada, desconectado de la problemática que lo causa como es el cambio climático”, el trecho subrayado se refiere a

- (A) verano.
- (B) cambio climático.
- (C) deporte.
- (D) olas de calor.
- (E) problemática.

45 Según el texto, el uso de aire acondicionado acaba siendo responsable por la formación de un círculo vicioso que hace que aumente el calor y que ese aparato deba ser aún más usado. En el origen de este círculo vicioso están

- (A) los mecanismos de producción de energía.
- (B) las calefacciones que funcionan en verano.
- (C) los niveles bajos de consumo eléctrico.
- (D) las olas de calor en muchas zonas.
- (E) las tecnologías de energía ecológica.

46 En el texto, se afirma que “el uso generalizado del aire acondicionado eleva la temperatura de las calles entre un grado y medio y dos, debido al calor que estos aparatos vierten sobre la ciudad”. Para los autores, eso demuestra que NO

- (A) hay relación entre el bienestar individual y el colectivo.
- (B) existe el derecho individual al uso de aire acondicionado.
- (C) es posible protegerse del calor sin perturbar a los vecinos.
- (D) hay racionalidad en el sector de los electrodomésticos.
- (E) se puede pasar el verano sin aire acondicionado.

47 Los autores del texto declaran que su objetivo es

- (A) culpar a las personas que usan el aire acondicionado en el verano.
- (B) destacar el elitismo arrogante del movimiento ecologista.
- (C) fomentar la superioridad moral de los habitantes de las ciudades.
- (D) impedir que la gente disfrute de su veraneo tranquilamente.
- (E) denunciar la irresponsabilidad política ante el cambio climático.

48 Este artículo de opinión construye una argumentación cuya idea principal es la

- (A) dimensión colectiva y compleja de los problemas ecológicos.
- (B) responsabilidad individual sobre el cambio climático.
- (C) inexistencia de un problema climático mundial.
- (D) falta de aparatos de aire acondicionado en el mercado.
- (E) incapacidad de las personas para actuar racionalmente.

Texto II



<http://historiaelpalo.blogspot.com.br/2011/12/marchando-hacia-el-precipicio.html> (Acceso: 13 de sept. de 2016).

49 La escena representada en el dibujo permite deducir que una “hoja de ruta” es un

- (A) mapa para orientarse.
- (B) informe científico.
- (C) plan para la acción.
- (D) impreso de previsión de gastos.
- (E) formulario de reclamaciones.

50 En relación con el cambio climático, el chiste gráfico de Vergara critica a los gobiernos del mundo por su falta de

- (A) gusto.
- (B) organización.
- (C) orden.
- (D) acción.
- (E) seriedad.

Toxic air pollution particles found in human brains

Detection of “abundant” magnetite particles raises concerns because of suggested links to Alzheimer’s disease

Toxic nanoparticles from air pollution have been discovered in human brains in “abundant” quantities, a newly published study reveals.

The detection of the particles, in brain tissue from 37 people, raises concerns because recent research has suggested links between these magnetite particles and Alzheimer’s disease, while air pollution has been shown to significantly increase the risk of the disease. However, the new work is still a long way from proving that the air pollution particles cause or exacerbate Alzheimer’s.

“This is a discovery finding, and now what should start is a whole new examination of this as a potentially very important environmental risk factor for Alzheimer’s disease”, said Prof Barbara Maher, at Lancaster University, who led the new research. “Now there is a reason to go on and do the epidemiology and the toxicity testing, because these particles are so prolific and people are exposed to them” (...)

The new work, published in the Proceedings of the National Academy of Sciences, examined brain tissue from 37 people in Manchester, in the UK, and Mexico, aged between three and 92.

It found abundant particles of magnetite, an iron oxide. “You are talking about millions of magnetite particles per gram of freeze-dried brain tissue – it is extraordinary”, said Maher.

“Magnetite in the brain is not something you want to have because it is particularly toxic there”, she said, explaining that the substance can create reactive oxygen species called free radicals. “Oxidative cell damage is one of the hallmark features of Alzheimer’s disease, and this is why the presence of magnetite is so potentially significant, because it is so bioreactive”.

Abnormal accumulation of brain metals is a key feature of Alzheimer’s disease and a recent study showed that magnetite was directly associated with the damage seen in Alzheimer’s brains. Magnetite particles are known to form biologically in human brains, but these are small and crystal-shaped, unlike the larger, spherical particles that dominated the samples in the new study.

“Many of the magnetite particles we have found in the brain are very distinctive”, said Maher. “They are very rounded nanospheres, because they were formed as molten droplets of material from combustion sources, such as car exhausts,

industrial processes and power stations, anywhere you are burning fuel”.

Available at:
<<https://www.theguardian.com/environment/2016/sep/05/toxic-air-pollution-particles-found-in-human-brains-links-alzheimers>>.
Accessed on: 06 Sept. 2016.

Glossary

hallmark: marca, característica própria; *droplets*: gotículas.

43 The main topic of Text I is the recent discovery that

- (A) the presence of free radicals in the brain decreases the risk of developing Alzheimer’s disease.
- (B) air pollution is the main cause of Alzheimer’s disease.
- (C) air pollution has dramatically increased in recent years.
- (D) toxic particles from air pollution are present in large quantities in the human brain.
- (E) magnetite particles are present in the atmosphere due to air pollution.

44 Prof Maher finds it “extraordinary” (paragraph 5 of Text I) that

- (A) the concentration of magnetite particles found in the human brain was extremely high.
- (B) magnetite particles were present in the human brain even after it was frozen.
- (C) other researchers have found larger amounts of magnetite particles in the brain.
- (D) magnetite particles are much heavier than brain tissue.
- (E) magnetite particles can be found in larger quantities than actual brain tissue in the brain.

45 Magnetite is something we don’t want in the brain because

- (A) it modifies the oxygen present in free radicals.
- (B) its presence prevents the creation of free radicals.
- (C) its presence is one of the main features of Alzheimer’s disease.
- (D) it enhances the reactive properties of free radicals.
- (E) it has the potential to create free radicals.

46 According to the seventh paragraph of Text I, the magnetite particles most commonly found in the new study are distinct from the kind of particles found earlier because they

- (A) form naturally in the brain.
- (B) have been linked to Alzheimer’s disease.
- (C) are round and larger.
- (D) form crystalline structures in the brain.
- (E) accumulate in abnormal quantities.

47 In the last paragraph of Text I, “car exhausts, industrial processes and power stations” are mentioned as examples of

- (A) “molten droplets of material”.
- (B) “combustion sources”.
- (C) “burning fuel”.
- (D) “very rounded nanospheres”.
- (E) “magnetite particles”.

Text II

Countries are finding that the urban economic development to which they aspire brings poisoned air, ill-health, massive costs, a low quality of life and, probably, an early death for a very great many people.

That is the stark conclusion from a reading of the new database of outdoor air quality from the World Health Organisation (WHO), for 3,000 of the world’s cities. While millions of people in rich countries suffer the cancers, heart and respiratory diseases that air pollution brings, the levels of air pollution in many Asian and African cities are said to be five or even 10 times worse.

By not addressing air pollution now, governments, NGOs and individuals are storing up a health time bomb for the future, guaranteeing that hospital wards will be full of wheezing people with hearts and lungs permanently damaged just by living near busy roads or factories. The vast costs to the economy of caring for an increasingly infirm older population will have to be met later. Most governments and individuals still do not see air pollution as a major issue, but as one of the inevitable prices of economic development. They may easily understand that people die of malaria, obesity, alcohol or malnutrition, but may not appreciate the grave risks of air pollution.

Yet it’s the biggest killer in the world and likely to put the biggest brake on development in the future.

Available at: <<https://www.theguardian.com/global-development/2016/may/12/air-pollution-health-timebomb-poses-a-major-threat-to-development-who>>. Accessed on 07 Sept. 2016 (adapted).

Glossary

stark: dura, severa; *time bomb*: bomba-relógio;
wards: enfermarias; *to wheeze*: arquejar, respirar com dificuldade.

48 The main objective of Text II is to

- (A) denounce the institutions responsible for air pollution.
- (B) call attention to the effort of governments to reduce air pollution.
- (C) alert the public of the risks of air pollution.
- (D) find ways to maintain economic development while reducing air pollution.
- (E) question the validity of the WHO database on air pollution.

49 According to Text II, the difference between developed nations and countries in Asia and Africa, as far pollution is concerned, is that

- (A) people from Asia and Africa are more vulnerable to the effects of air pollution than people from developed nations.
- (B) the incidence of diseases related to air pollution is much greater in developed nations than in Asia and Africa.
- (C) the effects of air pollution on diseases such as malaria are more evident in Asia and Africa than in developed nations.
- (D) people from Asia and Africa are more resistant to air pollution than people from developed nations.
- (E) air pollution is much greater in Asia and Africa than in developed nations.

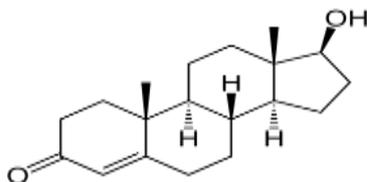
50 According to the third paragraph of Text II, hospital wards full of “wheezing people with hearts and lungs permanently damaged” will be the consequence of

- (A) not addressing air pollution now.
- (B) an early death for a very great many people.
- (C) an increasingly infirm older population.
- (D) malaria, obesity, alcohol or malnutrition.
- (E) economic development.

Prova com Questões Discursivas

1ª Questão (valor: 50 pontos)

A testosterona exerce múltiplas funções no organismo humano. No homem, esse hormônio é responsável pelo desenvolvimento dos caracteres sexuais masculinos. Sua fórmula estrutural é assim representada:



- Cite a organela celular, as células específicas e a glândula em que esse hormônio é produzido no homem.
- Qual o hormônio que estimula a produção da testosterona nos homens e a que processo da fisiologia da reprodução ele está relacionado nas mulheres?
- Qual a razão da testosterona ser um composto tetracíclico?

2ª Questão (valor: 50 pontos)

O ácido úrico é um composto orgânico cuja fórmula molecular é $C_5H_4N_4O_3$. É encontrado na urina em pequenas quantidades. O alto teor de nitrogênio no ácido úrico é a razão pela qual o guano é tão valioso como fertilizante na agricultura. A gota (artrite inflamatória) é uma denominação associada a níveis anormais de ácido úrico no organismo. A saturação de ácido úrico no sangue humano pode dar lugar a um tipo de cálculo renal quando o ácido cristaliza-se nos rins.

Sobre o ácido úrico, e considerando uma solução deste ácido 0.01 M, cujo pKa é aproximadamente igual a 4.00, pede-se:

- O pH da solução 0.010 M deste ácido.
- O volume de NaOH 0.10 M necessários para neutralizar 50.0 mL da solução do ácido.
- O principal produto de excreção do ácido úrico nos seres humanos.

Espaço reservado para rascunho

Espaço reservado para rascunho

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																										
IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VIIIB	VIIIB	VIIIB	IB	IIB	IIB	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	0																																																										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																										
H 1.0	Li 7.0	Be 9.0	Na 23.0	Mg 24.5	Al 27.0	Si 28.0	P 31.0	S 32.0	Cl 35.5	Ar 40.0	K 39.0	Ca 40.0	Sc 45.0	Ti 48.0	V 51.0	Cr 52.0	Mn 55.0	Fe 56.0	Co 59.0	Ni 59.5	Cu 63.5	Zn 65.5	Ga 69.5	Ge 72.5	As 75.0	Se 79.0	Br 80.0	Kr 84.0	Rb 85.5	Sr 87.5	Y 89.0	Zr 91.0	Nb 93.0	Mo 96.0	Tc (99)	Ru 101.0	Rh 103.0	Pd 106.5	Ag 108.0	Cd 112.5	In 115.0	Sn 118.5	Sb 122.0	Te 127.5	I 127.0	Xe 131.5	Cs 133.0	Ba 137.5	La 139	Ce 140	Pr 141	Nd 144	Pm (147)	Sm 150.5	Eu 152	Gd 157	Tb 159	Dy 162.5	Ho 165	Er 167.5	Tm 169	Yb 173	Lu 175	Fr (223)	Ra (226)	Rf (226)	Db 105	Sg 106	Bh 107	Hs 108	Mt 109	Uun 110	Uun 111	Uub 112	Rn (222)

Série dos Lantanídeos

La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
139	140	141	144	(147)	150.5	152	157	159	162.5	165	167.5	169	173	175

Série dos Actinídeos

Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lw
(227)	232.0	231	238.0	(237)	(242)	(243)	(247)	(247)	(251)	(254)	(253)	(256)	(253)	(257)

Número atômico	Eletrone-gatividade
SÍMBOLO	
Massa atômica () = N° de massa do isótopo mais estável	

Ordem crescente de energia dos subníveis

1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s 4d 5p 6s 4f 5d 6p 7s 5f 6d

Fila de Reatividade dos Metais

Li > K > Ca > Na > Mg > Al > Zn > Cr > Fe > Ni > Sn > Pb > H > Cu > Hg > Ag > Pt > Au

Número de Avogrado: 6.02×10^{23}

Constante de Faraday: 96500 C

Constante dos gases perfeitos: 0,082. $\frac{\text{atm.L}}{\text{K.mol}}$

Log 2 = 0,3010; log 3 = 0,4771