



Vestibular 2015



INSTRUÇÕES

1. No local indicado, escreva seu nome.
2. A prova contém 45 questões objetivas e 4 questões analítico-expositivas, entre as quais a redação.
3. A prova é individual e sem consulta.

4. A devolução do caderno de respostas ao término da prova é obrigatória.
5. A prova terá duração de 5 horas, e a saída da sala é permitida a partir de 3 horas após o início. Não haverá tempo adicional para o preenchimento da folha de respostas.

Língua Portuguesa e Literatura

BIOÉTICA - Crianças desaparecidas

Médicos são importantes aliados na busca por crianças desaparecidas

JORNAL DO CREMESP, setembro 2014.

Há tempos os médicos brasileiros, em especial, pediatras, tentam se engajar no auxílio à busca por cerca de 9 mil crianças e adolescentes desaparecidos anualmente, apenas no Estado de São Paulo. A atitude mais recente partiu do Conselho Federal de Medicina (CFM) que, em abril, lançou recomendação a ser seguida em consultórios e clínicas, que inclui a atenção ao comportamento dos pacientes e a eventuais informações desencontradas de acompanhantes.

A medida se une a outras emanadas pelo CFM, como campanha permanente de prevenção do desaparecimento de crianças – proposta endossada, em 2011, pelos Conselhos Regionais de Medicina (CRMs). A iniciativa acaba de ganhar o apoio da Confederação Nacional dos Bispos do Brasil (CNBB) e do Instituto Migrações e Direitos Humanos (IMDH), que promove a cidadania de migrantes e refugiados – e também do site *Médicos em Resgate de Crianças Desaparecidas* (www.criancasdesaparecidas.org), que permite a pessoas de vários países cadastrarem e procurarem menores.

Mas qual é o contexto em que crianças subtraídas de seus lares ou subjugadas por criminosos nas ruas, com o objetivo de exploração sexual infantil, trabalho escravo, tráfico de drogas e adoções ilegais, entre outros dramas, comparecem a consultas médicas? Segundo Ricardo Paiva, da Comissão de Ações Sociais do CFM, cedo ou tarde elas irão adoecer e “precisarão de cuidados, pois são vistas pelos raptadores como ‘produtos’ que valem dinheiro”.

Urgência

Isso faz com que um dos primeiros a deparar com um paciente tão vulnerável – suscetível a ser exposto a danos físicos ou morais, devido à sua fragilidade – seja o médico que atua em assistência básica, em especial, em urgência e emergência. “Durante a anamnese, o colega precisa questionar o grau de parentesco do acompanhante, além de, no exame físico, verificar

possível violência”, aponta Paiva. Casos suspeitos devem ser comunicados às autoridades competentes.

Conforme Clóvis Constantino, diretor corregedor do Cremesp, os pediatras “sempre estiveram atentos a indícios de maus-tratos em pacientes, como cortes, hematomas e demais sinais de violência ou abuso”. E também a comportamentos estranhos em relação ao acompanhante, como medo ou choro, ou mediante informações desencontradas e contraditórias, como apregoa a recomendação CFM nº 4/2014 do CFM aos médicos e diretores técnicos das instituições.

As novidades da norma referem-se à exigência de documentos dos que trazem o menor à consulta (conduta quase sempre restrita à recepcionista), que devem ser seus pais, avós, irmãos ou parentes próximos ou, do contrário, da autorização escrita dos responsáveis. “O tema é tão importante que o

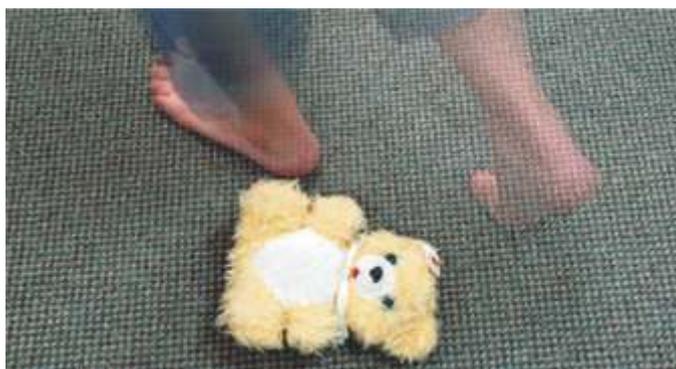
pautamos para a próxima reunião da Câmara Técnica de Pediatria”, explica Constantino, coordenador do grupo. “Pretendemos nos aprofundar no debate”.

Esforços

Infelizmente, o número real de crianças desaparecidas em todo o Brasil é pouco conhecido, por conta da dificuldade de comunicação entre as polícias estaduais brasileiras, da falta de delegacias especializadas, além da falta de um sistema nacional robusto, estruturado e informatizado, capaz de nortear pais, amigos e comunidade a encontrar os pequenos que sumiram.

A maioria foge de casa devido a maus-tratos e boa parte jamais reencontrará sua família. Aliás, as chances de localização diminuem sensivelmente a cada hora decorrida. A busca se inicia a partir do momento da denúncia de desaparecimento, ou seja, é mito a necessidade de se esperar 24 horas, antes de informar à polícia.

Em meio a esse panorama, a sociedade se organiza da forma possível. “Seguindo a natureza humanitária da profissão e o compromisso ético pela linha das virtudes,



70% dos casos de fuga são decorrentes da violência doméstica

o médico tem predisposição a ser sensível e a aderir a campanhas como a do CFM”, comenta o vice-presidente da entidade, Carlos Vital.

Na carência de aparato público, há ainda esforços da Academia, como o projeto Caminho de Volta, coordenado por Gilka Gattas, docente da Faculdade de Medicina da USP, voltado a buscar crianças e adolescentes desaparecidos no Estado. Para ela, “os médicos são grandes aliados na prevenção”, no sentido de conversar com os pais sobre os riscos de desaparecimento, incentivá-los a tirar, o quanto antes, a Carteira de Identidade dos filhos e a fotografá-los, em várias fases da vida. A foto atualizada ainda é a melhor e mais rápida forma de localização de uma pessoa desaparecida.

In: Jornal do Cremesp, Edição 31, setembro de 2014.
Disponível em: <http://www.cremesp.org.br/?siteAcao=Jornal&id=1940>. Acesso em: 6 out. 2014.

Questão 1

O propósito comunicativo da matéria é

(A) explicar a importância de incentivar os pais a tirar a carteira de identidade de seus filhos e sempre registrar em fotos as várias fases das crianças.

(B) apresentar dados quantitativos sobre crianças desaparecidas, independentemente da causa que desencadeou o desaparecimento.

(C) divulgar o atual papel dos médicos segundo as indicações do CFM no que diz respeito ao desaparecimento de crianças.

(D) orientar quanto aos procedimentos requeridos para evitar o sumiço de tantas crianças, acordados pelas várias instâncias envolvidas, como os CRM, a CNBB e a IMDH.

(E) evidenciar o importante e relevante tema, de modo que as pessoas de um modo geral compareçam à reunião da Câmara Técnica de Pediatria para contribuir no aprofundamento do debate.

Questão 2

De acordo com a recomendação do Conselho Federal de Medicina, para detectar se são de fato os responsáveis pelas crianças em consulta, é preciso

(A) reparar com muito cuidado no modo como elas se portam e nos eventuais conflitos ou desencontros no que declaram pacientes e responsáveis.

(B) destinar medidas que levem as instâncias governamentais a fiscalizar as consultas, conforme consta na pauta da próxima reunião da Câmara Técnica de Pediatria.

(C) seguir a natureza humanitária da profissão, bem como o compromisso ético pela linha das virtudes, e levar o médico a aceitar a interferência de órgãos de controle durante as consultas.

(D) conferir atenção ao tema dos desaparecimentos e instaurar medidas que evitem a fuga de crianças de seus lares, já que este é o maior motivo dos desaparecimentos.

(E) combater o problema com investimentos na prevenção da violência doméstica, uma vez que essa é a causa da maioria das fugas das crianças.

Questão 3

“Durante a anamnese, o colega precisa questionar o grau de parentesco do acompanhante, além de, no exame físico, verificar possível violência”.

Indique o que significa a palavra destacada, considerando que a origem da palavra anamnese é – ‘ação de trazer à memória, recordação’.

(A) Relato inicial baseado no histórico do próprio médico para que ele possa prescrever ao paciente o tratamento mais adequado.

(B) Histórico em que o médico recupera os estudos de caso estudados e memorizados nos tempos de faculdade.

(C) Levantamento de episódios da história pessoal do médico para consolidar uma produtiva relação médico-paciente.

(D) Realização da história dos sintomas do paciente para memorizar o que for relevante para fechar o diagnóstico.

(E) Realização de histórico sobre os sintomas com base nas lembranças do paciente ou nas de seu acompanhante.

Questão 4

Leia estas duas passagens do texto e identifique, respectivamente, o valor temporal estabelecido:

Há tempos os médicos brasileiros, em especial, pediatras, tentam se engajar no auxílio à busca por cerca de 9 mil crianças e adolescentes desaparecidos anualmente.

A maioria foge de casa devido a maus-tratos e boa parte jamais reencontrará sua família. Aliás, as chances de localização diminuem sensivelmente a cada hora decorrida.

(A) Existência de muito tempo e de pouco tempo.

(B) Tempo passado e tempo transcorrido.

(C) Tempo insuficiente e tempo que não volta mais.

(D) Tempo futuro e tempo decorrido.

(E) Existência de tempo presente e tempo a decorrer.

Questão 5

Os elementos destacados no texto [antepenúltimo parágrafo] estabelecem, respectivamente, efeito de sentido de

- (A) condição, correção e exemplificação.
- (B) situação, retificação e exclusão.
- (C) causa, condição e designação.
- (D) causa, retificação e explicação.
- (E) situação, designação e explicação.

Questão 6

O vale de Santarém é um destes lugares privilegiados pela natureza, sítios amenos e deleitosos em que as plantas, o ar, a situação, tudo está numa harmonia suavíssima e perfeita: não há ali nada grandioso nem sublime, mas há uma como simetria de cores, de sons, de disposição em tudo quanto se vê e se sente, que não parece senão que a paz, a saúde, o sossego do espírito e o repouso do coração devem viver ali, reinar ali um reinado de amor e benevolência. As paixões más, os pensamentos mesquinhos, os pesares e as vilezas da vida não podem senão fugir para longe. Imagina-se por aqui o Éden que o primeiro homem habitou com sua inocência e com a virgindade do seu coração.

Do trecho acima, integrante da obra **Viagens na minha terra**, de Almeida Garrett, pode-se afirmar que

- (A) é o cenário no qual se desenrolam as cenas trágicas do amor entre Joanhinha e Carlos, protagonistas do romance.
- (B) é um trecho que exalta os aspectos positivos da natureza, caracterizando o espaço como um lugar ameno e deleitoso, próprio do movimento árcade da literatura portuguesa, do qual esta obra faz parte.
- (C) é um texto apenas narrativo porque se organiza a partir de verbos que indicam ações, com destaque para as do primeiro homem que habitou a região.
- (D) é o local em que a protagonista do romance vive e é feliz, em um reinado de amor e benevolência, isenta de qualquer paixão e de contrariedade sentimental e amorosa.
- (E) é um texto predominantemente descritivo porque, valendo-se de verbos de estado, caracteriza um espaço físico e o mostra como ambiente de felicidade semelhante ao do Éden terrestre.

Questão 7

Til, romance de José de Alencar, pode ser caracterizado como uma narrativa de vingança porque houve um crime, cometido no passado, e que precisa ser cobrado. Assim, quem consuma a vingança é

- (A) Ribeiro que, casado com Besita, suspeitou de uma infidelidade conjugal praticada por ela.
- (B) Luiz Galvão que tinha um segredo em sua vida, talvez uma falta, e o ocultava de todos, mas especialmente da mulher.
- (C) Jão Fera que ajudara a criar a órfã, tinha jurado que mataria o assassino da mãe dela e consegue fazê-lo antes que outro realizasse o plano.
- (D) Gonçalo Pinta, também chamado de Suçuarana, um valentão que se tinha na conta do mais façanhudo espoleta de toda a redondeza.
- (E) Zana que presenciara o assassinato de Besita, e cuja cena ficara gravada em sua memória, provocando-lhe alucinações.

Questão 8

De como não fui ministro de estado

.....
.....
.....
.....
.....

A representação gráfica acima subentende um texto vazio de palavras, mas pleno de significado. É um capítulo do romance **Memórias Póstumas de Brás Cubas**, de Machado de Assis. Dela pode-se afirmar que

- (A) propõe um jogo ao leitor e espera dele a aceitação para a elaboração conjunta da narrativa.
- (B) utiliza recurso gráfico inovador, mas negativo, porque desestruturante da sequência da narrativa e obstáculo para o claro entendimento do leitor.
- (C) apresenta um espaço gráfico-visual vazio de palavras, mas sugestivo de significação, embora destoante do estilo narrativo do autor.
- (D) indicia, no espaço vazio, a frustração da perda e, assim, sugere que melhor se diz, calando.
- (E) denota um desrespeito ao leitor que aguarda um texto completo, colocado para sua leitura e interpretação.

Questão 9

Congresso Internacional do Medo

*Provisoriamente não cantaremos o amor,
que se refugiou mais abaixo dos subterrâneos.
Cantaremos o medo, que esteriliza os abraços,
não cantaremos o ódio porque esse não existe,
existe apenas o medo, nosso pai e nosso companheiro,
o medo grande dos sertões, dos mares, dos desertos,
o medo dos soldados, o medo das mães, o medo das igrejas,
cantaremos o medo dos ditadores, o medo dos democratas,
cantaremos o medo da morte e o medo de depois da morte,
depois morreremos de medo
e sobre nossos túmulos nascerão flores amarelas e medrosas.*

O poema acima integra a obra **Sentimento do Mundo** de Carlos Drummond de Andrade. Dele é **INCORRETO** concluir que

- (A) se mostra como um manifesto político e existencial consolidado como forma artística e que arrola o conjunto das inseguranças e incertezas do homem contemporâneo.
- (B) sugere, por exclusão, a ineficácia do amor e o aniquilamento de seus efeitos pela força do ódio que se implantou no coração dos homens.
- (C) sugere que a consciência do medo funciona como índice da falência do herói e de outras poses vencedoras.
- (D) se constrói de forma paradoxal, fazendo do canto um instrumento de expressão de um sentimento negativo e opressor.
- (E) expõe a condição social e política do homem e a consciência inescapável de sua impotência diante da opressão.

Questão 10

Da novela **Vidas Secas**, de Graciliano Ramos e da constituição do grupo familiar de Fabiano, pode-se afirmar que

- (A) existe uma aproximação entre homem e animal de tal forma a provocar um processo de antropomorfização do animal e de zoomorfização do humano.
- (B) apenas Sinha Vitória sofre o processo de zoomorfização, uma vez que é comparada por Fabiano ao papagaio.
- (C) Fabiano não se confunde com animais ou bichos porque aspira a ter uma linguagem igual à do seu Tomás da Bolandeira.
- (D) Baleia, de nenhuma maneira, sofre o processo de humanização e isso a distancia do contexto dos humanos.
- (E) não há aproximação entre homens e animais, uma vez que Sinha Vitória liquida o papagaio para alimentar a família e Fabiano mata Baleia a tiros de espingarda.

Questão 11

A tabela abaixo apresenta uma sucessão de somas de números naturais ímpares, dispostos segundo determinado padrão.

1	= 1
3 + 5	= 8
7 + 9 + 11	= 27
13 + 15 + 17 + 19	= 64
21 + 23 + 25 + 27 + 29	= 125
.....	
.....	
91 + 93 +	= X

De acordo com o padrão estabelecido, se X é igual à soma de todos os números ímpares que compõem a sequência iniciada pelo número 91, então:

- (A) $X < 600$
- (B) $600 < X < 750$
- (C) $750 < X < 900$
- (D) $900 < X < 1\,200$
- (E) $X > 1\,200$

Questão 12

Suponha que, após terem sido informados da ocorrência de dois acidentes em duas rodovias, dois helicópteros – h_1 e h_2 – foram designados para o resgate das eventuais vítimas. Para tal, ambos partiram simultaneamente de um mesmo heliporto S:

- h_1 , em direção ao local do acidente A, distante 24 km de S;
- h_2 , em direção ao local do acidente B, distante 30 km de S.

Considerando que, ao longo de seus percursos, as respectivas velocidades médias de h_1 e h_2 foram de 180 km/h e 150 km/h, então, relativamente ao tempo que cada um gastou para chegar ao seu destino, é correto afirmar que:

- (A) h_1 gastou 4 minutos a menos do que h_2 .
- (B) h_2 gastou 8 minutos a mais do que h_1 .
- (C) h_1 chegou 6 minutos após a chegada de h_2 .
- (D) h_2 cumpriu seu percurso em 8 minutos.
- (E) h_1 cumpriu seu percurso em 6 minutos.

Questão 13

Certo dia, uma creche recebeu 13 l de leite, acondicionados em garrafinhas, cada qual contendo $\frac{1}{4}$ l. Considere que, nesse dia, o leite recebido foi consumido por todas as crianças, sendo que 24 delas consumiram 1,5 garrafinha cada uma e as demais consumiram uma única garrafinha cada uma. Nessas condições, quantas crianças estavam presentes na creche nesse dia?

- (A) 50
- (B) 48
- (C) 45
- (D) 42
- (E) 40

Questão 14

Considere no plano de Argand-Gauss os pontos A, B e C, respectivas imagens dos números complexos $u = 2 \cdot (\cos 0 + i \cdot \sin 0)$, $v = 2 + 4i$ e $w = 4 \cdot (\cos \frac{\pi}{2} + i \cdot \sin \frac{\pi}{2})$. O volume do sólido gerado pela rotação de 360° do triângulo retângulo ABC, em torno do eixo imaginário, em unidades de volume, é igual a:

- (A) $\frac{64}{3}$
- (B) $\frac{32}{3}$
- (C) 16
- (D) 12
- (E) 10

Questão 15

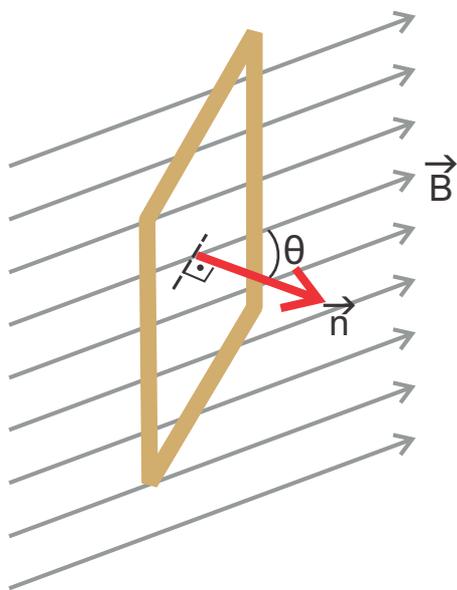
Em uma urna foram colocadas 400 fichas, cada uma das quais tinha um único número marcado, de 1 a 400, sem repetição. Ao retirar-se aleatoriamente uma ficha dessa urna, a probabilidade de que na composição do número nela marcado apareçam somente dois algarismos pares é de:

- (A) 25%.
- (B) 27,5%.
- (C) 30%.
- (D) 32,5%.
- (E) 35%.

Questão 16

Um circuito constituído de uma espira quadrada, fixa e de lados iguais a 8 cm, é atravessada por linhas de indução magnética, conforme indicado na figura. O vetor campo magnético \vec{B} tem direção constante e, inicialmente, apresenta uma intensidade de 0,6 T. Durante um intervalo de tempo de 2 s, a intensidade do campo magnético é diminuída para 0,2 T. Assim, podemos afirmar que a força eletromotriz induzida média, nesse intervalo de tempo, corresponde, em milivolt (mV), aproximadamente, a:

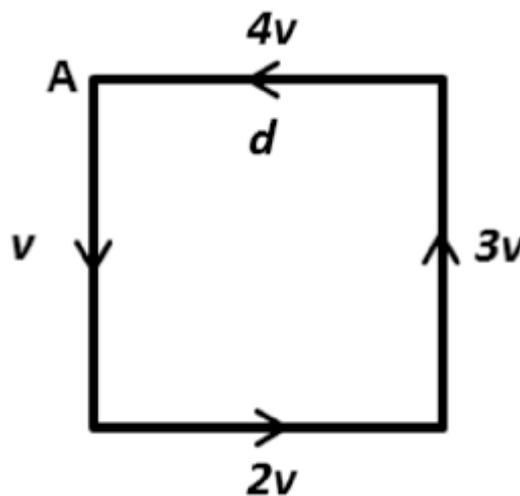
Dados: $\cos\theta = 0,8$ e $\sin\theta = 0,6$



- (A) 0,95
- (B) 1,50
- (C) 1,89
- (D) 1,02
- (E) 0,73

Questão 17

Uma pessoa inicia uma corrida num ponto **A** de uma pista quadrada de lados iguais a **d**. Cada lado dessa pista é percorrido com velocidades escalares constantes e iguais a v , $2v$, $3v$ e $4v$, conforme indica a figura. Após uma volta completa, podemos afirmar que a velocidade escalar média desenvolvida por essa pessoa terá sido igual a:



- (A) $\frac{4d}{5v}$
- (B) $2,5v$
- (C) $1,92v$
- (D) $5v$
- (E) $\frac{4d}{10v}$

Questão 18

Uma partícula de massa M e carga elétrica igual a $-Q$ descreve um movimento circular e uniforme em torno de outra partícula fixa de massa igual a $2M$ e carga $+Q$. A distância entre os centros de massas dessas partículas vale d e a constante eletrostática do meio vale k . Com base nesses dados determine, respectivamente, a velocidade angular (ω) e o período (T) da partícula giratória. Despreze a interação de natureza gravitacional entre as massas.

(A) $\frac{|Q|}{d} \cdot \left(\frac{k}{M \cdot d}\right)^{\frac{1}{2}}$ e $\frac{2 \cdot \pi \cdot d}{|Q| \cdot \sqrt{\frac{k}{M \cdot d}}}$

(B) $\frac{|Q|}{d} \cdot \left(\frac{k}{3 \cdot M \cdot d}\right)^{\frac{1}{2}}$ e $\frac{2 \cdot \pi \cdot d}{|Q| \cdot \sqrt{\frac{k}{3 \cdot M \cdot d}}}$

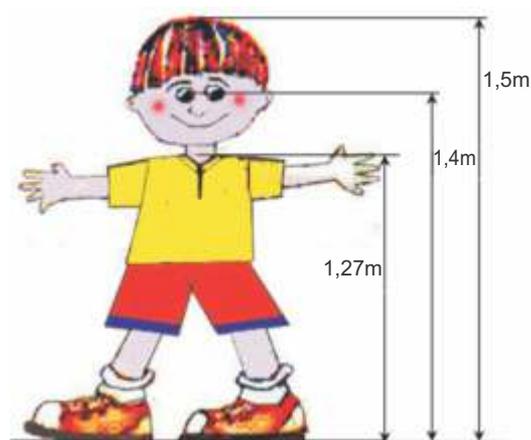
(C) $\frac{|Q| \cdot (3 \cdot k \cdot M \cdot d)^{\frac{1}{2}}}{d}$ e $\frac{d}{|Q| \cdot \sqrt{\frac{k}{3 \cdot M \cdot d}}}$

(D) $\frac{|Q| \cdot (3 \cdot k \cdot M \cdot d)^{\frac{1}{2}}}{d^2}$ e $\frac{d^2}{|Q| \cdot \sqrt{\frac{k}{3 \cdot M \cdot d}}}$

(E) $\frac{|Q| \cdot (2 \cdot k \cdot M \cdot d)^{\frac{1}{2}}}{d^2}$ e $\frac{2 \cdot \pi \cdot d^2}{|Q| \cdot \sqrt{\frac{k}{2 \cdot M \cdot d}}}$

Questão 19

Ubaldo é morador de um apartamento de pequenas dimensões. Sua mãe resolve instalar um espelho na parede do quarto de Ubaldo de tal maneira que, quando defronte ao espelho e a uma distância d do mesmo, ele sempre consiga se enxergar por inteiro (dos pés à cabeça). Recordando-se das aulas de óptica geométrica do ensino médio, a mãe toma algumas medidas do corpo do filho, faz alguns cálculos e encontra o menor tamanho possível do espelho e a altura em que sua base deve estar posicionada em relação ao chão do quarto. Os valores encontrados, em metros, para o tamanho mínimo do espelho e para a altura da base desse espelho em relação ao chão são, respectivamente:



(A) 1,50 e 0,635

(B) 0,75 e 0,70

(C) 0,75 e 0,75

(D) 0,70 e 0,75

(E) 0,635 e 0,70

Questão 20

Uma bola de futebol de massa m é abandonada verticalmente e atinge a cabeça de um jogador com velocidade de módulo $v_{vertical}$. Instintivamente, o jogador cabeceia a bola lançando-a na direção horizontal com velocidade de módulo $v_{horizontal}$. Determine o módulo do impulso da força resultante que a cabeça do jogador aplica na bola devido ao cabeceio.

(A) zero

(B) $m \cdot (v_{vertical}^2 + v_{horizontal}^2)^{\frac{1}{2}}$

(C) $m \cdot v_{vertical} + m v_{horizontal}$

(D) $m \cdot (v_{vertical} + v_{horizontal})^2$

(E) $m \cdot (v_{vertical} - v_{horizontal})$



www.tumtumkids.com.br

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS (com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)

GRUPO PERÍODO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	1A	2A	3B	4B	5B	6B	7B	8B			1B	2B	3A	4A	5A	6A	7A	0
1	1 H 1,01 HIDROGÊNIO																	2 He 4,00 HÉLIO
2	3 Li 6,94 LÍLIO	4 Be 9,01 BERILIO	Elementos de transição									5 B 10,8 BORO	6 C 12,0 CARBONO	7 N 14,0 NITROGÊNIO	8 O 16,0 OXIGÊNIO	9 F 19,0 FLUOR	10 Ne 20,2 NEÔNIO	
3	11 Na 23,0 SÓDIO	12 Mg 24,3 MAGNÉSIO										13 Al 27,0 ALUMÍNIO	14 Si 28,1 SILÍCIO	15 P 31,0 FÓSFORO	16 S 32,1 ENXOFRE	17 Cl 35,5 CLORO	18 Ar 39,9 ARGÔNIO	
4	19 K 39,1 POTÁSSIO	20 Ca 40,1 CÁLCIO	21 Sc 45,0 ESCÂNDIO	22 Ti 47,9 TITÂNIO	23 V 50,9 VANÁDIO	24 Cr 52,0 CROMO	25 Mn 54,9 MANGANÊS	26 Fe 55,8 FERRO	27 Co 58,9 COBALTO	28 Ni 58,7 NIQUEL	29 Cu 63,5 COBRE	30 Zn 65,4 ZINCO	31 Ga 69,7 GALIO	32 Ge 72,6 GERMÂNIO	33 As 74,9 ARSENÍO	34 Se 79,0 SELÊNIO	35 Br 79,9 BROMO	36 Kr 83,8 CRÍPTON
5	37 Rb 85,5 RUBÍDIO	38 Sr 87,6 ESTRÔNCIO	39 Y 88,9 ÍTRIO	40 Zr 91,2 ZIRCONÍO	41 Nb 92,9 NÍBIO	42 Mo 95,9 MOLIBDÊNIO	43 Tc 98,9 TECNÉCIO	44 Ru 101 RUTÊNIO	45 Rh 103 RÓDIO	46 Pd 106 PALÁDIO	47 Ag 108 PRATA	48 Cd 112 CÁDmio	49 In 115 ÍNDIO	50 Sn 119 ESTANHO	51 Sb 122 ANTIMÔNIO	52 Te 128 TELÚRIO	53 I 127 IODO	54 Xe 131 XENÔNIO
6	55 Cs 133 CÉSIO	56 Ba 137 BÁRIO	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178 HAFNÍO	73 Ta 181 TANTÁLIO	74 W 184 TUNGSTÊNIO	75 Re 186 RÊNIO	76 Os 190 OSMÍO	77 Ir 192 IRÍDIO	78 Pt 195 PLATINA	79 Au 197 OURO	80 Hg 201 MERCÚRIO	81 Tl 204 TÁLIO	82 Pb 207 CHUMBO	83 Bi 209 BISMUTO	84 Po (209) POLÔNIO	85 At (210) ÁSTATO	86 Rn (222) RADÔNIO
7	87 Fr (223) FRÂNCIO	88 Ra (226) RÁDIO	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf (261) RUTHERFÓRDIO	105 Db (262) DUBNÍO	106 Sg (263) SEABÓRGIO	107 Bh (264) BÓHRIO	108 Hs (265) HÁSSIO	109 Mt (266) METNÉRIO	110 Uun (269) UNUNÍLIO	111 Uuu (272) HUNUNÍLIO							

número do elemento	Número Atômico
	nome do elemento
número do período	símbolo
	massa atômica (com 3 algarismos significativos) referida ao isótopo ¹² C () = n° de massa do isótopo mais estável

Série dos Lantanídeos

57 La 139 LANTÂNIO	58 Ce 140 CÉRIO	59 Pr 141 PRASEODÍMIO	60 Nd 144 NEODÍMIO	61 Pm (145) PROMÉCIO	62 Sm 150 SAMÁRIO	63 Eu 152 EUROPIO	64 Gd 157 GADOLÍNIO	65 Tb 159 TÉRBIO	66 Dy 163 DISPRÓSIO	67 Ho 165 HÓLMIO	68 Er 167 ÉRBIO	69 Tm 169 TULÍO	70 Yb 173 ÍTERBIO	71 Lu 175 LUTÉCIO
-----------------------------	--------------------------	--------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	----------------------------	----------------------------	------------------------------	---------------------------	------------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------------	----------------------------	----------------------------

Série dos Actinídeos

89 Ac (227) ACTÍNIO	90 Th 232 TÓRIO	91 Pa 231 PROTÁCTÍNIO	92 U 238 URÂNIO	93 Np (237) NEPTÚNIO	94 Pu (244) PLUTÓNIO	95 Am (243) AMÉRICIO	96 Cm (247) CÚRIO	97 Bk (247) BERQUÉLIO	98 Cf (251) CALIFÓRNIO	99 Es (252) EINSTÊNIO	100 Fm (257) FÉRMIO	101 Md (258) MENDELÉVIO	102 No (259) NOBÉLIO	103 Lr (260) LAURÊNCIO
------------------------------	--------------------------	--------------------------------	--------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	----------------------------	--------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

Abreviaturas:

- (s) = sólido; (l) = líquido; (g) = gás;
 (aq) = aquoso; (conc) = concentrado.
 [A] = concentração de A em mol/L.

Questão 21

Uma substância orgânica, formada pelos elementos C, H e O, não é oxidada ao ser colocada em contato com dicromato de potássio (K₂Cr₂O₇) em meio de ácido sulfúrico diluído. Sabendo que a combustão completa de 0,01 mol dessa substância produz 1,76 g de gás carbônico e que a sua fórmula estrutural apresenta um grupo carbonila, a substância pode ser

- (A) o ácido propanoico.
 (B) a butanona.
 (C) o butanal.
 (D) a propanona.
 (E) o pentanol.

Questão 22

Substância	P.F. (°C)	P.E. (°C)	densidade a 20°C (g/cm ³)	solubilidade (g/100 g de água)	solubilidade (g/100g de benzeno)
água	0	100	1,0	---	insolúvel
Acetona	- 95,3	56,2	0,79	∞	10
Benzeno	5,5	80	0,9	insolúvel	---
Clorofórmio	- 6,4	61	1,5	insolúvel	24
Naftaleno	80,5	218	1,0	insolúvel	∞
Cicloexano	6,6	80,7	0,77	insolúvel	∞
Sulfato de cobre (II)*	d 110	---	2,28	21	insolúvel
Sulfato de bário*	1580	---	4,5	insolúvel	insolúvel

d – decompõe

– infinita

* insolúvel em acetona, clorofórmio e cicloexano.

Uma amostra contendo três componentes foi submetida a um procedimento de separação de mistura. Inicialmente, foi realizada uma filtração e em seguida o filtrado passou por uma destilação simples. Considerando apenas as substâncias apresentadas na tabela, os componentes de uma mistura que podem ser adequadamente isolados pelo método descrito são

- (A) benzeno, cicloexano e naftaleno.
- (B) água, cicloexano e sulfato de cobre(II).
- (C) acetona, sulfato de bário e sulfato de cobre (II).
- (D) acetona, clorofórmio e água.
- (E) benzeno, naftaleno e sulfato de cobre(II).

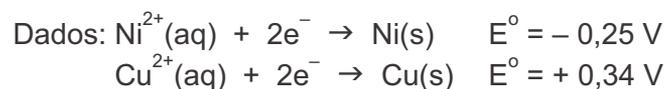
Questão 23

O hidróxido de magnésio é um sólido pouco solúvel em água e o princípio ativo do leite de magnésia, suspensão em água que atua como antiácido estomacal ou laxante. Uma amostra de massa 1,00 g contendo hidróxido de magnésio e impurezas sólidas foi completamente neutralizada por 50,0 mL de uma solução aquosa de ácido nítrico de concentração 0,40 mol/L.

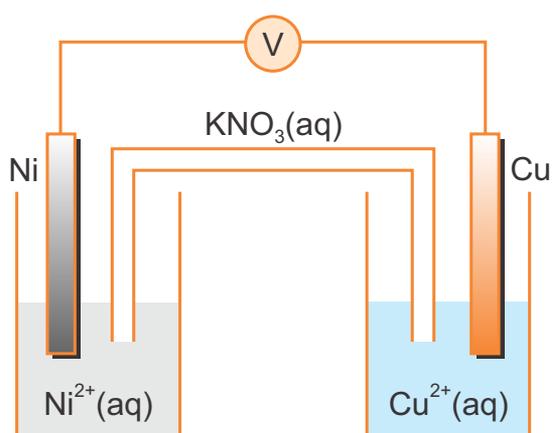
Considerando que as impurezas não reagiram durante o processo, pode-se afirmar que o teor de hidróxido de magnésio presente na amostra impura é de

- (A) 29%.
- (B) 49%.
- (C) 58%.
- (D) 70%.
- (E) 87%

Questão 24



Uma pilha foi montada utilizando-se duas celas eletroquímicas e uma ponte salina. Uma das celas eletroquímicas era composta por um eletrodo de níquel metálico e uma solução aquosa de sulfato de níquel (II) de concentração 1,0 mol/L, enquanto a outra era formada por um eletrodo de cobre metálico e solução aquosa de sulfato de cobre (II) 1,0 mol/L. A ponte salina continha uma solução aquosa de nitrato de potássio. O esquema da pilha está representado abaixo.



Assim que o dispositivo foi montado verificou-se a passagem de corrente elétrica pelo voltímetro. Nesse momento pode-se afirmar sobre a movimentação dos íons na ponte salina que

- (A) cátions K^+ movimentam-se, preferencialmente, em direção ao eletrodo de níquel, enquanto que ânions NO_3^- vão em direção ao eletrodo de cobre.
- (B) cátions K^+ movimentam-se, preferencialmente, em direção ao eletrodo de cobre, enquanto que ânions NO_3^- vão em direção ao eletrodo de níquel.
- (C) cátions K^+ movimentam-se, preferencialmente, em direção ao eletrodo de níquel, enquanto que ânions OH^- vão em direção ao eletrodo de cobre.
- (D) cátions H^+ movimentam-se, preferencialmente, em direção ao eletrodo de níquel, enquanto que ânions OH^- vão em direção ao eletrodo de cobre.
- (E) cátions H^+ movimentam-se, preferencialmente, em direção ao eletrodo de cobre, enquanto que ânions OH^- vão em direção ao eletrodo de níquel.

Questão 25

Dados:
 calor de combustão do etanol = -1366 kJ/mol
 calor de combustão do éter dimetílico = -1454 kJ/mol

São conhecidos dois isômeros de fórmula molecular $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$: o etanol (álcool etílico) e o metoximetano (éter dimetílico). Sobre esses isômeros foram feitas as seguintes afirmações.

- I. Os calores de formação dos dois isômeros são iguais.
- II. O poder calorífico, em kJ/g, do éter dimetílico é maior do que o do etanol.
- III. A combustão de 1,0 kg de etanol consome mais gás oxigênio do que a combustão de 1,0 kg de éter dimetílico.

Está(ão) correta(s) apenas a(s) afirmação(ões)

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

Questão 26

Foi publicada em maio de 2014, no jornal *The New York Times*, uma matéria sobre pesquisa realizada pelo norte-americano Timothy Mousseau em área contaminada próxima à usina nuclear de Chernobyl. Mousseau visita a área, contaminada por poluentes radioativos, desde 1999. A lista de animais por ele estudados é longa, incluindo aves, insetos, aranhas, morcegos e pequenos roedores. As espécies estudadas ao longo dos anos têm apresentado alta incidência de tumores e anomalias físicas. Mas suas descobertas mais recentes mostram que algumas espécies de pássaros parecem ter se adaptado ao ambiente radioativo com a produção de antioxidantes protetores, com redução do dano genético.

Com relação à situação acima descrita **NÃO** é correto considerar que

- (A) para algumas espécies de pássaros, a exposição crônica à radiação parece estar conduzindo a uma mudança evolutiva.
- (B) radiações ionizantes promovem alterações na molécula de DNA.
- (C) estudos recentes mostram que não está ocorrendo seleção de algumas espécies de pássaros ao ambiente.
- (D) a incidência de tumores e alterações físicas nos animais estudados deve-se à exposição aos isótopos radioativos liberados no ambiente.
- (E) radiações ionizantes como as produzidas pelo céscio, o estrôncio e outros isótopos radioativos, afetam tecidos vivos, alterando a composição química de moléculas presentes no núcleo das células.

Questão 27

O daltonismo e a hemofilia são características hereditárias determinadas por genes recessivos localizados no cromossomo X.

Uma mulher de fenótipo normal, cujo pai era daltônico e hemofílico, é casada com um homem daltônico e não hemofílico. O casal em questão

- (A) não poderá ter descendentes do sexo feminino daltônicos.
- (B) poderá ter descendentes do sexo masculino simultaneamente daltônicos e hemofílicos.
- (C) poderá ter descendentes do sexo feminino simultaneamente daltônicos e hemofílicos.
- (D) poderá ter descendentes daltônicos, mas não poderá ter descendentes hemofílicos.
- (E) poderá ter descendentes hemofílicos, mas não poderá ter descendentes daltônicos.

Questão 28

Considere os seguintes grupos de plantas: **briófitas**, **pteridófitas**, **gimnospermas** e **angiospermas**. Das características abaixo a única que é apresentada por todos esses grupos é

- (A) presença de tecidos condutores de seiva.
- (B) formação de sementes.
- (C) estrutura de reprodução com ovário e óvulos.
- (D) geração esporofítica duradoura.
- (E) produção de esporos por meiose.

Questão 29

Ao encostar a ponta de um dedo em uma superfície muito quente, o sistema nervoso é acionado fazendo com que se retire rapidamente o dedo da fonte de calor.

A sequência correta envolvendo componentes para a situação descrita é

- (A) neurônio aferente ou sensorial transmite a informação ao sistema nervoso central e, em seguida, o impulso é transmitido por neurônio eferente ou motor até o órgão de resposta.
- (B) neurônio aferente ou sensorial transmite a informação ao sistema nervoso autônomo e, em seguida, o impulso é transmitido por neurônio eferente ou motor até o órgão de resposta.
- (C) neurônio eferente ou motor transmite a informação ao sistema nervoso central e, em seguida, o impulso é transmitido por neurônio aferente ou sensorial até o órgão de resposta.
- (D) neurônio eferente ou motor transmite a informação ao sistema nervoso autônomo e, em seguida, o impulso é transmitido por neurônio aferente ou sensorial até o órgão de resposta.
- (E) neurônio aferente ou sensorial transmite a informação ao órgão efetuator e, em seguida, o impulso é transmitido por neurônio eferente ou motor até o sistema nervoso central.

Questão 30

Na tira abaixo é mostrada, de forma descontraída, uma situação bastante comum no mundo dos protozoários.

FERNANDO GONSALES



Folha de S.Paulo, 28/02/2013

Considerando o organismo citado na tira e o processo reprodutivo por ele apresentado, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- (A) Amebas são eucariontes e o processo observado envolve duplicação do DNA antes de a célula entrar em divisão.
- (B) A ocorrência desse processo é muito comum em unicelulares e não permite recombinação gênica.
- (C) A ameba original, ao se dividir, dá origem a duas amebas geneticamente idênticas.
- (D) Nesse processo de reprodução ocorre uma divisão nuclear seguida de divisão citoplasmática.
- (E) Considerando que a ameba inicial tenha número diploide de cromossomos igual a 50 ($2n = 50$), cada ameba resultante deverá apresentar 25 cromossomos.

Questão 31

"A dispersão das colônias gregas é notável. Assentamentos de fala grega espalharam-se pela costa oriental da Sicília, o sul da Itália, o norte da África, todo o norte do mar Egeu, o Bósforo e a parte norte do mar Negro."

Norberto Luiz Guarinello. *História antiga*. São Paulo: Contexto, 2013, p. 69.

Sobre as colônias gregas na Antiguidade, pode-se afirmar que

- (A) tinham localizações e funções muito variadas, mas sempre se estabeleciam nas terras da atual Europa e revelavam prioritariamente os interesses militares do Estado grego.
- (B) algumas se estabeleceram pela conquista e outras por alianças, mas sempre envolviam assentamentos estáveis e o estabelecimento de relações comerciais ou áreas de produção agrícola.
- (C) expressaram a necessidade grega de obter mão-de-obra escrava para as lavouras, mas acabaram por provocar graves problemas de superpopulação na Península Balcânica.
- (D) algumas foram obtidas através de ocupações de áreas periféricas de grandes Impérios do Oriente, mas a maioria resultou da vitória da Liga de Delos sobre o Império Romano.
- (E) revelavam prioritariamente o interesse grego de difundir suas tradições culturais e sua religiosidade, mas acabaram também por contribuir para o aumento da participação ateniense e espartana no comércio internacional.

Questão 32

"A rotina e não a razão abstrata foi o princípio que norteou os portugueses, tanto na formação das cidades como em tantas outras expressões de sua atividade colonizadora. Preferiam agir por experiências sucessivas, nem sempre coordenadas umas às outras, a traçar de antemão um plano para segui-lo até o fim. Raros os estabelecimentos fundados por eles no Brasil que não tenham mudado uma, duas ou mais vezes de sítio, e a presença da clássica vila velha ao lado de centros urbanos de origem colonial é persistente testemunho dessa atitude tateante e perdulária."

Sérgio Buarque de Holanda. *Raízes do Brasil*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1987, p. 76. Adaptado.

A partir do texto, pode-se afirmar que a colonização portuguesa do Brasil

- (A) não respeitou um planejamento prévio ou rigoroso, desenvolvendo-se de maneira errática e muitas vezes imediatista.
- (B) assemelhou-se, na formação das cidades, ao que ocorreu na América de colonização espanhola, mantendo princípios e práticas racionais e regulares.
- (C) não teve qualquer semelhança com a forma de ocupação da América de colonização inglesa, que privilegiou a colonização de exploração.
- (D) estimulou a formação de cidades, privilegiando o mundo urbano e estruturando todas as relações sociais a partir do comércio local.
- (E) não correspondeu aos imperativos do comércio internacional da época, que privilegiava as relações da Europa com o Oriente.

Questão 33

"Os britânicos, que haviam consumido 700 gramas de chá per capita nos anos 1840 e 1,5 kg nos anos 1860, estavam consumindo 2,6 kg nos anos 1890, mas isso representava uma média anual de importação de 102 mil toneladas, contra menos de 45 mil toneladas nos anos 1860 e cerca de 18 nos anos 1840."

Eric Hobsbawm. *A era dos impérios*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008, p. 97. Adaptado.

O texto indica que, no período entre 1840 e 1890,

(A) o consumo britânico de chá diminuiu proporcionalmente mais do que a importação do mesmo produto, o que pode ser considerado um efeito das guerras de independência no Sul e Sudeste da Ásia.

(B) a importação britânica de chá aumentou bastante, enquanto o consumo do mesmo produto manteve-se estável, o que pode indicar uma redução do preço final da mercadoria trazida das colônias.

(C) o consumo e a importação britânicos de chá aumentaram de forma igual, o que pode demonstrar a estabilidade e a regularidade das relações comerciais entre os países europeus e suas colônias.

(D) a importação britânica de chá aumentou proporcionalmente mais do que o consumo do mesmo produto, o que pode indicar um crescimento significativo na comercialização de bens de origem colonial na Europa.

(E) o consumo britânico de chá aumentou bastante, enquanto a importação do mesmo produto manteve-se estável o que pode justificar a elevação do preço final da mercadoria trazida das colônias.

Questão 34

A Revolução Mexicana, ocorrida entre em 1910 e 1917,

(A) encerrou-se com a derrubada de Francisco Madero e a convocação de eleições livres em todos os níveis.

(B) instaurou uma ditadura socialista no país, liderada por Emiliano Zapata, que perdurou até o final do século XX.

(C) representou uma reação à ocupação norte-americana de parte significativa do território do México e uma defesa das propriedades rurais da Igreja Católica.

(D) facilitou o avanço das propostas, defendidas por Pancho Villa, de retorno à organização comunal existente antes da chegada dos espanhóis ao México.

(E) envolveu lutas operárias, camponesas e indígenas e a reação liberal ao regime autoritário de Porfirio Díaz.

Questão 35

"O conceito de MPB [Música Popular Brasileira], em suas variáveis ideológicas e estéticas, é inseparável de uma cultura política marcada pelo chamado 'nacional-popular' de esquerda. A busca de uma expressão que fosse, ao mesmo tempo, nacional e cosmopolita, popular e sofisticada marcou a gênese da MPB 'moderna', em meados dos anos 60, tornando-a o centro da reorganização da própria tradição musical brasileira."

Marcos Napolitano. "MPB: totem-tabu da vida musical brasileira", in *Anos 70: trajetórias*. São Paulo: Iluminuras, 2006, p. 126.

A partir do texto, pode-se afirmar que o conceito de MPB vincula-se

(A) à radicalização política expressa na guerrilha do Araguaia e tem semelhanças com outras experiências artísticas do período, como a Bossa Nova e o surgimento do samba.

(B) ao nacionalismo difundido pelo regime militar e se assemelha às campanhas ufanistas relacionadas à construção de Itaipu e à abertura da Transamazônica.

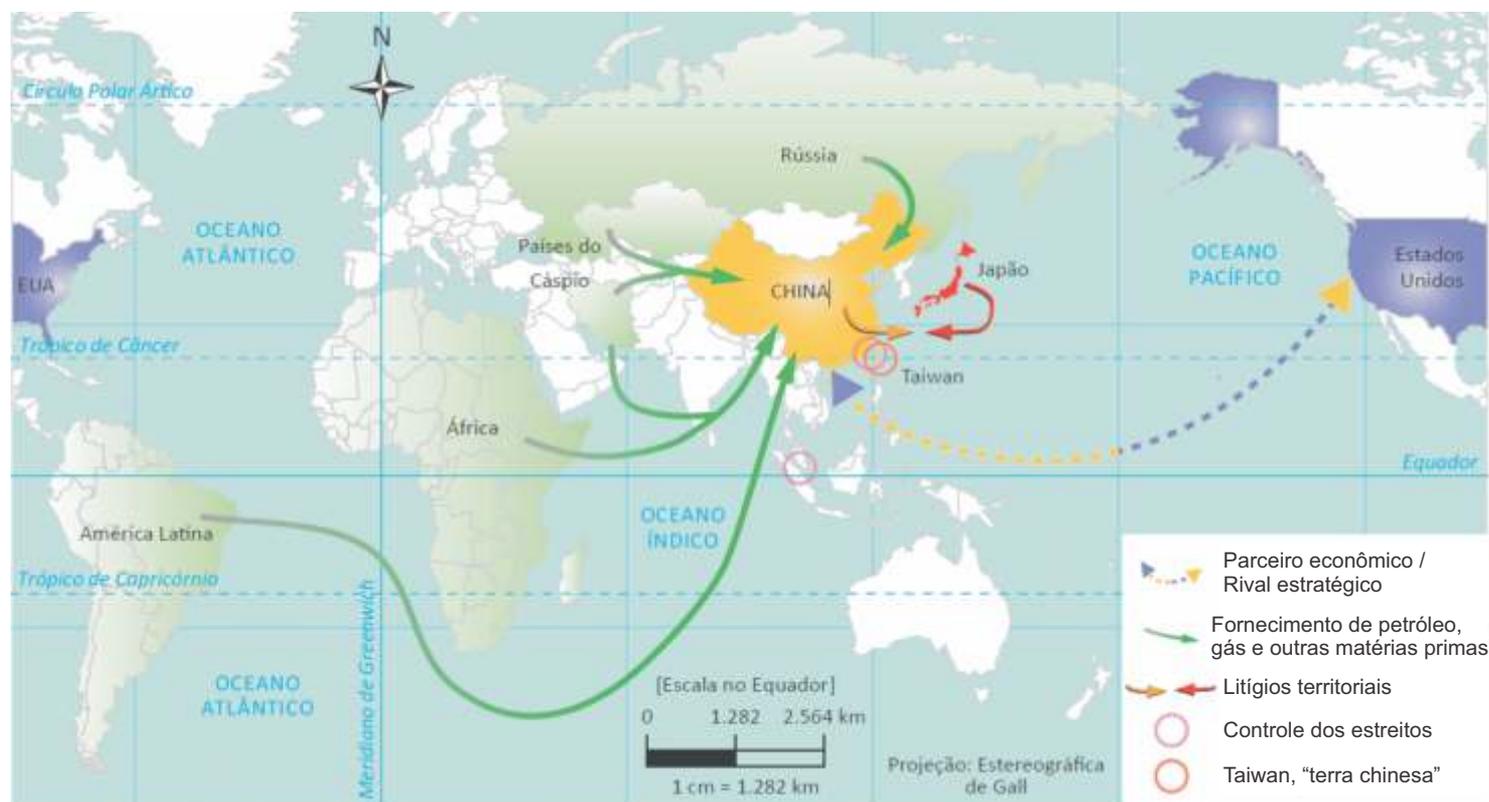
(C) à experiência dos Centros Populares de Cultura (CPCs) e tem semelhanças com outras experiências artísticas do período, como o Cinema Novo e o Teatro Opinião.

(D) ao socialismo proposto pelo Partido Comunista Brasileiro (PCB) e se assemelha à propaganda política em defesa das reformas propostas por Getúlio Vargas e João Goulart.

(E) ao romantismo proposto por Gonçalves de Magalhães e tem semelhança com outras experiências artísticas do período, como a Tropicália e a Jovem Guarda.

Para responder às questões 36 e 37, observe o mapa a seguir:

A China e sua inserção no mundo contemporâneo



Questão 36

Considerando o poderio econômico da China na escala global, é correto dizer que

- (A) a China tem um papel central na dinâmica econômica mundial, entre outras razões, pela independência que esse país possui em relação às fontes de recursos naturais.
- (B) a posição de maior economia mundial, ultrapassando o seu principal parceiro e rival estratégico, se expressa atualmente pela sua posição central no mapa *mundi*.
- (C) sua localização geográfica é privilegiada e favorece bastante as relações comerciais com as várias partes do mundo, sem que os custos de fretes sejam muito elevados.
- (D) esse país chega a um dos maiores PIB do mundo a partir da força de seu mercado interno, avançando atualmente, especialmente, nas relações regionais.
- (E) a economia chinesa tem peso significativo no mundo atual como fonte de crescimento para a economia global, mas também contribui, por vezes, para a desindustrialização de seus parceiros.

Questão 37

Tendo em vista a questão das fontes de energia, é correto afirmar que a China

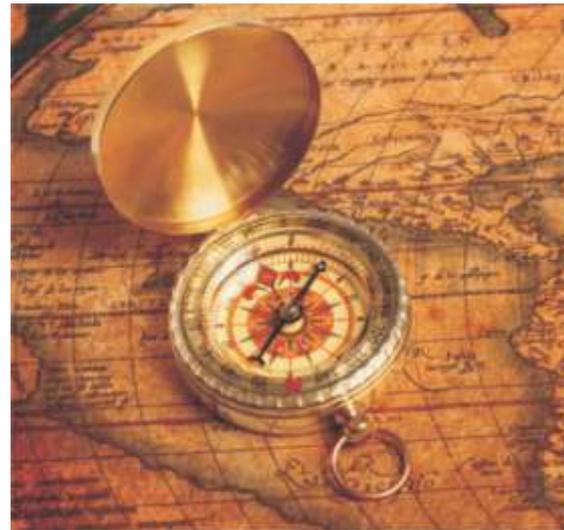
- (A) evita fazer parcerias e investir em fontes de energia em países com economia frágil e com baixa infraestrutura na área, daí sua preferência por países de tradição na área.
- (B) desenvolve estratégias, o que inclui investimentos em escala global, de modo a garantir abastecimento de fontes de energia para seu sistema produtivo.
- (C) procura investir na escala mundial, prioritariamente em fontes alternativas aos combustíveis fósseis, como mostra o mapa.
- (D) tem mostrado preferência pelo acesso a fontes de energia próximas ao seu território, junto aos seus vizinhos asiáticos, para diminuir os custos de transportes.
- (E) é pressionada em razão dos graves índices de poluição gerados em seu sistema produtivo e optou por parcerias internacionais que lhe dão acesso a fontes de energia limpas.

Questão 38

Leia:

“A bússola magnética, com as novas cartas [marítimas] e portulanos, abriu o caminho também para a exploração dos oceanos, além do mundo mediterrâneo. Durante a Era das Grandes Navegações, navegadores equipados com boas bússolas ocasionaram uma verdadeira revolução no comércio mundial. Essa revolução mudou o mundo.”

(Amir D. Aczel. *Bússola: a invenção que mudou o mundo*. R. J.: Jorge Zahar, 2002. p. 103)



<http://vikingsurferdotcom.files.wordpress.com/2014/06/compass-retro-map.jpg>

Considerando a forma de funcionamento da bússola e o papel que esse instrumento exerceu na história do mundo é correto afirmar que

- (A) mais que mudar o mundo, pode ser dito que a bússola contribuiu para construir um novo mundo, com relações entre áreas continentais antes isoladas umas das outras.
- (B) a bússola teve um papel histórico relevante na Era das Grandes Navegações, mas logo a seguir seu papel diminuiu com a chegada de novas tecnologias mais precisas.
- (C) antes da bússola, a navegação só era possível no oceano aberto, já que, sem orientação, a navegação em mares estreitos apresentava grandes riscos de acidentes.
- (D) a bússola funciona porque o planeta é um magneto gigante que orienta sua agulha, mas foi preciso chegar à era moderna para que o aparelho adquirisse de fato precisão.
- (E) na Era das Grandes Navegações, tão importante quanto à bússola foram os portulanos, cartas náuticas desenvolvidas para a navegação atlântica.

Questão 39

Leia:

“Saber que tipo de cidade queremos é uma questão que não pode ser dissociada de saber que tipo de vínculos sociais, relacionados com a natureza, estilos de vida, tecnologias e valores estéticos nós desejamos. O direito à cidade é muito mais que a liberdade individual de ter acesso aos recursos urbanos: é um direito de mudar nós mesmos, mudando a cidade.”

(David Harvey. O Direito à Cidade. *Revista Piauí*, nº 82, julho de 2013. p. 38)



O trecho selecionado pertence a um texto publicado especialmente para debater as manifestações de junho de 2013 ocorridas em várias cidades do Brasil. Sobre a posição do autor e o contexto indicado, pode-se afirmar que

- (A) o autor destaca que, nas cidades, devemos pensar, antes de tudo, em nossos interesses individuais, pois indiretamente isso fortalece as cidades e as sociedades urbanas.
- (B) como todos sabem, as manifestações de 2013 começaram reivindicando segurança nas cidades, antes de tudo, e é essa questão que o autor destaca como o direito à cidade.
- (C) para o autor, a cidade é uma configuração que promove relações sociais, e que essas devem ser cuidadas para serem transformadoras, e que esse é o direito à cidade.
- (D) as manifestações de 2013 foram nas cidades, mas lutavam por direitos individuais em geral, e o autor diz que é isso mesmo que uma cidade deve dar: direitos individuais.
- (E) não existe relação entre a infraestrutura urbana e seus serviços e as formas dos vínculos sociais que vão surgir nas cidades, pois há uma independência entre esses dois aspectos.

Questão 40

Quando se fala em estrutura geológica a referência é a distribuição geográfica (espacial) das rochas na superfície terrestre. Essa distribuição forma diferentes conjuntos como, por exemplo, os *escudos cristalinos*, constituídos por rochas cristalinas (ígneas ou magmáticas e metamórficas) antigas como os granitos e gnaisses. Tendo em vista esses conjuntos de estrutura geológica e sua associação com as formas de relevo no Brasil, é correto afirmar que

- (A) no Brasil há o Escudo Brasileiro e o Escudo das Guianas, e o padrão de relevo em suas áreas se caracteriza por médias altitudes - 200 a 800 metros - raramente ultrapassando os 2.000 metros.
- (B) as estruturas geológicas de maior extensão no Brasil são as bacias sedimentares, e o relevo nessas áreas se caracteriza por altitudes mais elevadas do que as dos escudos cristalinos.
- (C) a forma de relevo caracterizada como planalto, que são terras elevadas em meio a áreas erodidas, são ocorrências exclusivas das áreas dominadas por escudos cristalinos, tal como o Planalto das Guianas.
- (D) as bacias sedimentares, como o nome diz, constituem-se de rochas sedimentares e as mais antigas, em nosso território, já nem podem mais ser consideradas como áreas de relevo de terras baixas.
- (E) as formas de relevo dependem da estrutura geológica que as suporta, e fatores externos interferem pouco na sua configuração, tal como acontece no Brasil.

Leia o texto para responder às questões de números 41 a 45.

Is sitting down bad for my health?

The more time you spend sitting, the greater the chances of dying from heart disease or cancer, having a stroke or becoming diabetic. Even GPs now advocate standing during consultations

Luisa Dillner *The Guardian*, Monday 15 September 2014

in: <http://www.theguardian.com/lifeandstyle/2014/sep/15/is-sitting-down-bad-for-my-health>

1 We spend half our lives sitting down – and studies show it increases our risk of dying from practically any disease you can think of. But there is something we can do about it – we can simply stand up. Research in the *British Journal of Sports Medicine* shows that reducing sitting time increases the length of your telomeres. Not familiar with telomeres? They are the protective caps made of DNA and protein that sit on the end of chromosomes and try to stop damage during cell division. They affect how long cells live, with shorter telomeres being linked to diseases related to ageing, such as heart disease, many cancers, diabetes, obesity and strokes. Researchers are hypothesising that developing longer telomeres may be a mechanism by which standing up delivers a longer, healthier life.

The solution

2 Even doctors are advocating they should stand at work – so it must be serious. An article in the *BMJ* by Dr Mohammed Rashid at the University of Cambridge argued that GPs are risking their health by sitting all day. He suggests that more consultations could be done with doctors and patients both standing.

3 This latest study is particularly interesting because longer telomeres were most marked not in people who exercised, but in those who most reduced their



Stand up for your health: even doctors are being urged to do it when they are with patients. Photograph: Alamy

sitting – exercise cannot neutralise the ill-effects of being sedentary for the rest of the day. This supports previous studies that found it was something specifically about sitting for hours that wasn't healthy.

- 4 Earlier this year, a study over 12 years of 92,000 women who were postmenopausal found that those who spent most time sitting (11 hours or more a day) had a 12% increase in dying from any condition, a 27% increase in deaths from heart disease and a 21% rise in dying from cancer compared with those who sat for four or less hours.
- 5 Sitting for long periods means you don't contract your large skeletal muscles and this may impact on the body's metabolism. Levels of healthier types of fat, such as triglycerides, increase while the high-density lipoproteins (good cholesterol) are reduced.
- 6 Shorter sitting times, regular short walks and watching less television may all reduce the risk of increased heart disease and diabetes. In studies, television time is often used as a proxy for sitting. One study was brutal in how it put the facts: an adult who watches an average of six hours of television a day over his or her lifetime can expect to live 4.8 years less than someone who does not watch television.

Questão 41

No parágrafo 1, o papel dos *telomeres* é

- (A) tentar evitar que adoecemos.
- (B) controlar as divisões das células.
- (C) proteger nosso DNA e proteínas.
- (D) tentar evitar estragos na divisão de células.
- (E) tentar prevenir as doenças que adquirimos.

Questão 42

De acordo com o parágrafo 2, por razões de saúde, durante as consultas médicas,

- (A) recomenda-se trabalhar sentado.
- (B) médicos deveriam atender os pacientes de pé.
- (C) médicos e pacientes poderiam ficar em pé.
- (D) os médicos devem alertar os pacientes para andar.
- (E) os pacientes poderiam andar enquanto são atendidos.

Questão 43

No parágrafo 4, as mulheres que permaneciam sentadas quatro ou menos horas diárias

- (A) atingiam a menopausa precocemente.
- (B) morriam de diabetes.
- (C) contraíam diversos tipos de câncer.
- (D) sofriam ataques do coração.
- (E) viviam mais do que as que se sentavam mais tempo.

Questão 44

O parágrafo 5 menciona que o ato de sentar-se

- (A) é benéfico para a nossa saúde.
- (B) pode alterar o metabolismo corporal.
- (C) auxilia no alongamento muscular.
- (D) pode aumentar os níveis de triglicérides e colesterol.
- (E) pode nos tornar mais saudáveis.

Questão 45

De acordo com o texto, indique dentre as atividades abaixo aquelas que são positivas para a nossa saúde.

1. Descansar mais.
2. Assistir menos televisão.
3. Correr meia hora regularmente.
4. Caminhar regularmente.
5. Procurar não ficar muito tempo sentado.

Escolha a alternativa correta:

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

IMPORTANTE:
Nas próximas páginas, você
encontrará as questões
dissertativas e deverá respondê-las
no **CADERNO DE RESPOSTAS**.
Fique atento ao local destinado à
resposta de cada questão.
Continue o trabalho.

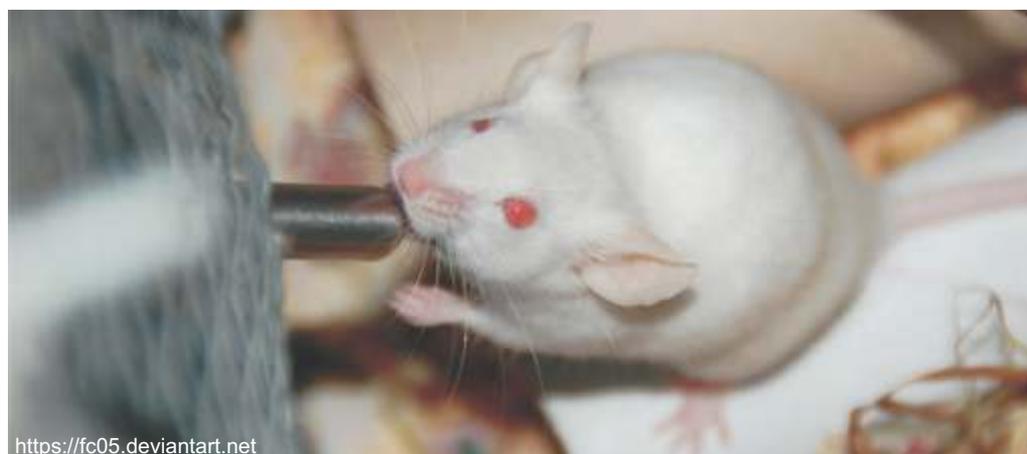
QUÍMICA BIOLOGIA

Adoçantes e bactérias

O diabetes é uma doença caracterizada por elevadas taxas de glicose no sangue. Para evitar o estabelecimento da hiperglicemia e de suas consequências negativas na saúde do diabético, uma das principais restrições dietéticas consiste na substituição de alimentos contendo açúcar por aqueles que contenham adoçantes artificiais, como aspartame, sucralose e sacarina.

elevado desses adoçantes paradoxalmente aumenta a glicemia. Em experimentos controlados, pesquisadores israelenses adicionaram adoçantes artificiais à água fornecida a um grupo de camundongos, enquanto outros grupos receberam água com glicose ou frutose ou apenas água pura. Surpreendentemente, os camundongos que ingeriram adoçantes artificiais apresentaram níveis glicêmicos mais elevados que os demais grupos.

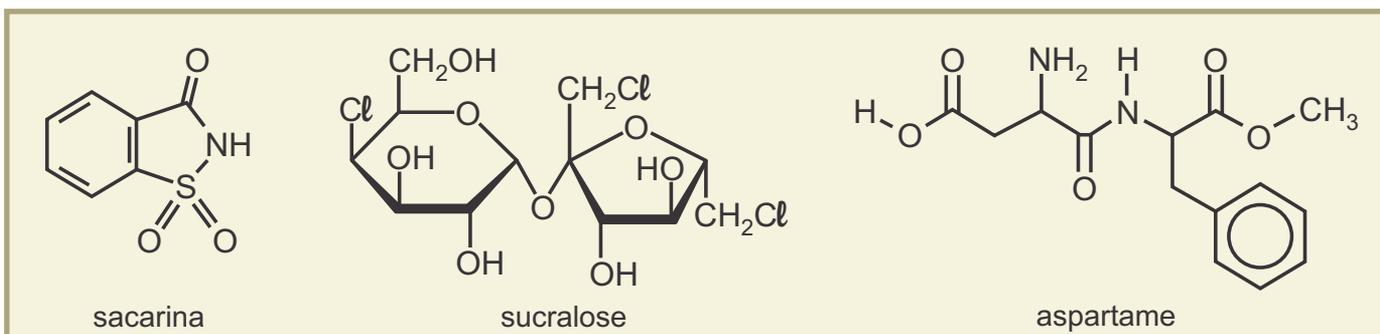
Entretanto, uma pesquisa recente demonstrou que o consumo



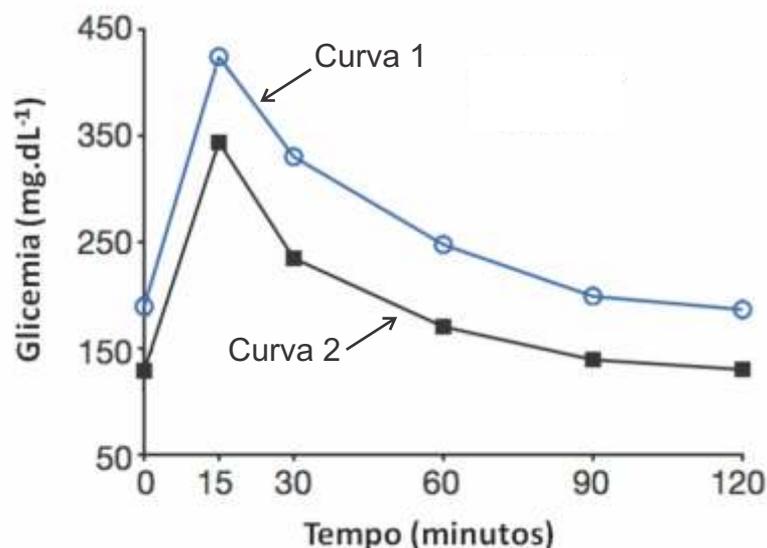
A explicação para esses resultados está nas bactérias da flora intestinal. Para chegar a essa conclusão, os pesquisadores primeiro cultivaram em laboratório bactérias provenientes da flora intestinal de camundongos que não haviam ingerido adoçantes. Em seguida, adicionaram o adoçante sacarina a esse meio de cultura. Depois,

transferiram essas bactérias para o intestino de camundongos isentos de flora intestinal. Posteriormente, ao medirem a glicemia nesses últimos camundongos, os pesquisadores observaram a existência de taxas elevadas de glicose sanguínea.

Os pesquisadores ainda não sabem como os adoçantes artificiais modificam a composição da flora bacteriana intestinal, e nem como essa flora modificada eleva a glicemia. De qualquer modo, esses resultados deixam um alerta: o consumo desses adoçantes deve ser feito de forma moderada, especialmente por diabéticos.



- a) Determine a fórmula molecular da sacarina e a porcentagem em massa de carbono nessa substância.
- b) Ao comparar o índice de doçura da sucralose e do aspartame, verificou-se que para amostras de mesma massa a sucralose adoça 600 vezes mais do que a sacarose (açúcar de mesa), enquanto que a amostra de aspartame é cerca de 180 vezes mais doce do que a sacarose.
- Determine a relação entre o teor de doçura de amostras contendo a mesma quantidade de matéria (em mol) de sucralose e de aspartame.
- Dados: massa molar da sucralose = 400 g.mol^{-1} e massa molar do aspartame = 300 g.mol^{-1}
- c) Sacarina, aspartame e sucralose são solúveis em água. Qual o nome da principal interação intermolecular que ocorre entre as moléculas de água e cada uma dessas moléculas? Represente uma dessas interações.
- d) No cólon existem condições favoráveis para a proliferação de bactérias da flora intestinal humana, tais como peristaltismo lento e abundante suprimento nutricional. Bactérias de vários gêneros são encontradas no local, tais como *Bifidobacterium* e *Lactobacillus*. Muitas dessas bactérias são benéficas e necessárias, pois a ausência delas leva à carência de certos nutrientes e ao desenvolvimento de doenças. Baseando-se nessas informações, responda: qual a relação ecológica existente entre essas bactérias e as pessoas? Explique-a.
- e) No gráfico a seguir, é possível observar a variação da glicemia em função do tempo, em camundongos que recebem água com sacarina ou com glicose.



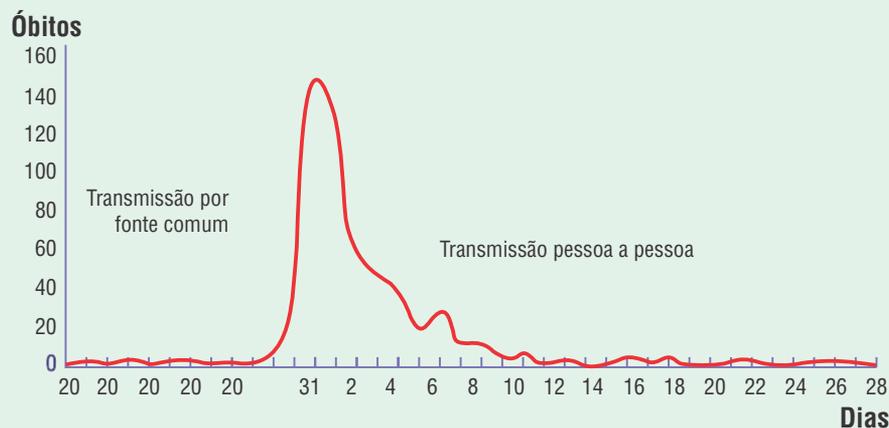
Que hormônio seria responsável pelo comportamento das curvas de glicemia observado a partir dos 15 minutos? De acordo com as informações do texto, relacione as curvas 1 e 2 com os adoçantes utilizados nesse experimento. Explique.

O cólera na Londres do século XIX



Extraído de: Steven Johnson. *O mapa fantasma*. Rio de Janeiro: Zahar, 2008, p. 148.

Epidemia de cólera Londres, 1849



Fonte: J. Snow

http://portales.saude.sc.gov.br/arquivos/sala_de_leitura/saude_e_cidadania/ed_07/04_01_04_02.html

“O século do cólera [XIX] foi também o século da intensificação dos contatos entre o Velho Mundo e o Novo, em função do desenvolvimento dos transportes terrestres e marítimos. Foi, ainda, um tempo de avanços do microparasitismo e dos esforços administrativos para contê-lo... Além disso, foi esse o século das primeiras medidas sanitárias internacionais contra a expansão de doenças como o cólera e a varíola”.

Luis A. de Castro Santos. *Revista de Saúde Coletiva*, Vol. 4, Número 1, 1994, p.79. Disponível em:
<http://www.scielo.br/pdf/physis/v4n1/05.pdf>

"Nossa conversão para um mundo urbano não é, portanto, de modo algum, irreversível. As mesmas forças que impulsionaram a revolução urbana em um primeiro momento — a dimensão e a conectividade da vida urbana — podem se voltar contra nós. (...) O cólera demonstrou que o mundo do século XIX era mais conectado do que jamais fora, que os problemas locais de saúde pública poderiam rapidamente repercutir ao redor do mundo. Em uma época de megacidades e viagens de avião, a conectividade é ainda mais pronunciada, para o melhor e para o pior."

Steven Johnson. *O mapa fantasma*. Rio de Janeiro: Zahar, 2008, p. 228-229.



John Snow.
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182007000400014

A partir dos textos e das imagens, redija uma dissertação que considere:

- os principais motivos que desencadearam e multiplicaram as epidemias de cólera, em Londres, na metade do século XIX;
- as situações epidêmicas hoje existentes, associando os surtos às condições de vida e de habitação urbanas e à intensificação dos contatos no mundo contemporâneo.

Saúde e

Conheça a nomofobia

por Jaqueline Sordi

— Não aguento mais, preciso dele.

O pedido angustiado da estudante de 17 anos poderia ser comparado ao de um dependente de drogas. Mas vinha de alguém que estava há apenas cinco minutos distante do smartphone. Ainda que pareça exagerado, esse tipo de reação não é incomum entre crianças, adolescentes e adultos. Eles são o que muitos especialistas batizaram de vítimas da dependência digital, e teriam o que a ciência diz poder ser, sim, um tipo de vício.

No caso dos smartphones, o fenômeno já ganhou até nome próprio: nomofobia. O termo vem da expressão "no-mobile fobia", e se refere ao mal-estar ou ansiedade apresentados quando essas pessoas não estão com seus celulares. A definição foi cunhada na Inglaterra, após uma pesquisa da empresa SecurEnvoy mostrar que 66% dos ingleses sofriam do medo de perder ou estar longe dos seus telefones celulares.

Há pouco mais de um mês, uma publicação da Escola de Saúde Pública da Universidade de Gênova, na Itália, indicou que a nomofobia deveria ser incluída na próxima versão do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, publicação da Associação Americana de Psiquiatria adotada como principal guia internacional para o diagnóstico das doenças mentais.

Sordi, J. Disponível em: <http://zh.clicrbs.com.br/rs/vida-e-estilo/noticia/2014/09/conheca-a-nomofobia-o-medo-de-ficar-longo-do-celular-4595150.html>. Acesso em 10.out.2014. Adaptado para fins de vestibular.



Foto disponível em http://gazetaonline.globo.com/_conteudo/2013/06/ Acesso em 10.out.2014.

A nova pulseira

por Eduardo Marques

A Microsoft lançou no mercado uma pulseira que conta com 10 sensores que monitoram tudo aquilo a que já estamos acostumados: batimentos cardíacos, passos, calorias... além de também ser integrada ao telefone do



usuário e mostrar um monte de informações como e-mail, mensagens, calendário, ligações, redes sociais, previsão do tempo, timer, alarme e muito mais.

Mas, além disso, ela conta com novidades interessantes como monitoramento de raios ultravioleta (assim você fica sabendo se precisa ou não usar protetor solar) e GPS próprio (não precisando de um smartphone emparelhado para ter acesso a informações de localização).

A nova pulseira junta todas as informações recolhidas por ela e as armazena na nuvem, para que o usuário possa sempre visualizá-las em sua totalidade. O bacana é que, além da própria pulseira da Microsoft, o serviço também armazena informações de outros dispositivos (smartphones e *wearables* de empresas concorrentes). O sistema também é capaz de analisar os dados e determinar, por exemplo, como uma longa reunião com seu chefe pode ter afetado a sua noite de sono.

Marques, E. Disponível em:
<<https://macmagazine.com.br/2014/10/30/microsoft-entra-na-onda-e-lanca-a-sua-pulseira-focada-em-saude-e-fitness/>>. Acesso em 10.out.2014. Adaptado para fins de vestibular.



Foto de Gui Morelli

Saúde para vestir: o suíço Immo Oliver Paul coleciona pulseiras, relógios, fitas e outros tipos de eletrônicos que monitoram os movimentos do corpo ao longo do dia. Esses produtos são parte do novo mercado de eletrônicos vestíveis.
Revista Info, set.2014

PROPOSTA – Um dos textos que mostramos aqui expõe um novo tipo de transtorno, e o outro informa o lançamento de um produto que pode aumentar ou diminuir a ansiedade das pessoas pelo controle do próprio organismo.

Nesta proposta, o título do seu texto – **Saúde e** – já está dado. Construa um texto dissertativo-argumentativo, desenvolvendo de forma clara e coesa os argumentos que exponham seu ponto de vista sobre esses assuntos. Você deverá completar o título com uma palavra ou expressão no lugar da linha pontilhada. É importante que texto e título estejam coerentes.

Importante: redija seu texto a tinta, no espaço a ele destinado. O rascunho não será considerado. Seu trabalho será avaliado de acordo com os seguintes critérios: espírito crítico, adequação do texto ao desenvolvimento do tema, estrutura textual compatível com o texto dissertativo-argumentativo e emprego da modalidade escrita formal da língua portuguesa. Será desclassificado o candidato que tirar zero na redação.

Cápsula vibratória libera o intestino preso

<http://itrade.gov.il/brazil>

Fonte: *Nocamels e Missão Econômica de Israel no Brasil.*



Cólicas e inchaço desconfortáveis são apenas alguns dos sintomas que enfrentam milhões de pessoas que sofrem de prisão de ventre, que é o distúrbio de saúde mais comum. Na verdade, nos EUA, mais de 42 milhões de norte-americanos, um sétimo da população do país, são afetados pelos sintomas, dor e desconforto associados à prisão de ventre, uma realidade desagradável que pode continuar por semanas e até mesmo anos.

No entanto, há boas notícias no horizonte. Um novo tratamento na forma de uma cápsula vibratória do tamanho de uma pílula pode servir para aliviar a prisão de ventre crônica, conforme demonstrado por um novo estudo-piloto realizado por pesquisadores liderados pelo Dr. Yishai Ron do Departamento de Gastroenterologia e Hepatologia do Centro Médico Sourasky filiado à Universidade de Tel Aviv.

A cápsula **Vibrant**

Para fazer o intestino funcionar, a cápsula desenvolvida pela empresa Israelense “Vibrant”, de 22 x 11 mm abriga um pequeno motor que está programado para começar a vibrar de seis a oito horas após a ingestão e pulsar três vezes por minuto. Após a pílula ser engolida como qualquer outro laxante, ela começa a estimular mecanicamente as contrações intestinais, facilitando o movimento das fezes pelo trato digestivo sem que essas vibrações sejam perceptíveis pelo usuário.

De acordo com o estudo, constatou-se que a cápsula vibratória quase duplicou as evacuações semanais de pacientes que sofrem de constipação idiopática crônica (CIC) e da síndrome do intestino irritável (C-IBS). A terapia inovadora que não faz uso de medicamentos pode oferecer uma solução para quem sofre de prisão de ventre crônica, mas considera laxantes, bebidas à base de fibras, enemas e outros tratamentos típicos inúteis ou desconfortáveis.

[...]

O Dr. Ron e sua equipe planejam iniciar um estudo controlado e duplamente cego para ampliar esses resultados e explorar ainda mais o potencial da cápsula. O alívio pode ter chegado finalmente.



<http://www.empreendersaude.com.br/adeus-constipacao-intestinal-conheca-mais-essa-inovacao-em-saude/>

Responda:

- a) Segundo o IBGE, nossa população é de 203 milhões. Calcule, considerando a mesma proporção da população norteamericana, a quantidade de brasileiros afetados por esse distúrbio.
- b) Admita que a cápsula, de 22 x 11 mm, apresentada no texto, é uma superfície cilíndrica fechada por duas superfícies semiesféricas. Calcule o volume dessa cápsula. Adote $\pi = 3$.
- c) Determine, em unidades do Sistema Internacional – SI, o período (T) de vibração do motor da cápsula Vibrant, que permite estimular mecanicamente as contrações intestinais, facilitando o movimento das fezes pelo trato digestivo sem que essas vibrações sejam perceptíveis pelo usuário.



COORDENADORIA DE VESTIBULARES E CONCURSOS