

# PROCESSO SELETIVO – 2017.1

## MEDICINA



### Conhecimentos Específicos

#### INSTRUÇÕES

01. Verifique, com muita atenção, se este caderno de prova contém um total de 70 (setenta) questões. Constatando qualquer anormalidade (página sem impressão, página repetida, ausência de página e correspondentes questões, impressão defeituosa), solicite ao aplicador de prova outro caderno completo. **Não serão aceitas reclamações posteriores aos 10 (dez) minutos iniciais de prova.**
02. Você dispõe de 4h e 30min (quatro horas e trinta minutos) para fazer as questões de múltipla escolha. Faça-as com tranquilidade, mas controle o seu tempo.
03. Leia, cuidadosamente, cada questão da prova, marcando, inicialmente, as alternativas corretas no próprio caderno de prova.
04. Se sentir dificuldade em alguma questão, passe adiante e, posteriormente, retorne, caso haja tempo.
05. **Antes de transcrever suas alternativas para o cartão de respostas, realize os seguintes procedimentos:**
  - a) Confira se o nome e o número impressos na parte superior do cartão coincidem com o seu nome e seu número de inscrição. Caso o nome e o número do cartão de respostas que lhe foi entregue não coincidirem com o seu ou o da sua inscrição, avise imediatamente ao aplicador da prova.
  - b) Atente para o fato de que a utilização de um cartão de respostas cujo nome e número não coincidirem com os de sua inscrição invalidará a sua prova, à qual será atribuída nota ZERO.
  - c) Para marcar, no cartão de respostas, a sua alternativa, utilize somente caneta esferográfica **azul ou preta**.
  - d) Não escreva nada no cartão de respostas; apenas assinale a alternativa da questão e ponha sua assinatura no local expressamente indicado.
  - e) Não amasse, não dobre nem suje o cartão de respostas. **NÃO HAVERÁ SUBSTITUIÇÃO DO CARTÃO DE RESPOSTAS.** Seu cartão de respostas será corrigido por leitora óptica.
06. SERÁ CONSIDERADA ERRADA A QUESTÃO EM QUE FOR FEITA QUALQUER RASURA OU MARCA EM MAIS DE UMA ALTERNATIVA.
07. A responsabilidade pela assinalação das respostas é totalmente sua, e elas não poderão ser refeitas, nem alteradas, depois de recolhido o cartão de respostas.
08. LEMBRE-SE: há uma única alternativa correta.
09. Ao terminar de transcrever suas opções, chame o aplicador e devolva o caderno de prova utilizado, o cartão de respostas.

Nome:

Inscrição:

Curso:

Idioma:

Sala:

**TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS**

1 <b>H</b> 1,01																	18 <b>He</b> 4,00
3 <b>Li</b> 6,94	4 <b>Be</b> 9,01											5 <b>B</b> 10,8	6 <b>C</b> 12,0	7 <b>N</b> 14,0	8 <b>O</b> 16,0	9 <b>F</b> 19,0	10 <b>Ne</b> 20,2
11 <b>Na</b> 23,0	12 <b>Mg</b> 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 <b>Al</b> 27,0	14 <b>Si</b> 28,1	15 <b>P</b> 31,0	16 <b>S</b> 32,1	17 <b>Cl</b> 35,5	18 <b>Ar</b> 40,0
19 <b>K</b> 39,1	20 <b>Ca</b> 40,1	21 <b>Sc</b> 45,0	22 <b>Ti</b> 47,9	23 <b>V</b> 50,9	24 <b>Cr</b> 52,0	25 <b>Mn</b> 54,9	26 <b>Fe</b> 55,9	27 <b>Co</b> 58,5	28 <b>Ni</b> 58,7	29 <b>Cu</b> 63,6	30 <b>Zn</b> 65,4	31 <b>Ga</b> 69,7	32 <b>Ge</b> 72,6	33 <b>As</b> 74,9	34 <b>Se</b> 79,0	35 <b>Br</b> 79,9	36 <b>Kr</b> 83,8
37 <b>Rb</b> 85,5	38 <b>Sr</b> 87,6	39 <b>Y</b> 88,9	40 <b>Zr</b> 91,2	41 <b>Nb</b> 92,9	42 <b>Mo</b> 95,9	43 <b>Tc</b> (98)	44 <b>Ru</b> 101	45 <b>Rh</b> 103	46 <b>Pd</b> 106	47 <b>Ag</b> 108	48 <b>Cd</b> 112	49 <b>In</b> 115	50 <b>Sn</b> 119	51 <b>Sb</b> 122	52 <b>Te</b> 128	53 <b>I</b> 127	54 <b>Xe</b> 131
55 <b>Cs</b> 133	56 <b>Ba</b> 137	57 <b>La*</b> 139	72 <b>Hf</b> 179	73 <b>Ta</b> 181	74 <b>W</b> 184	75 <b>Re</b> 186	76 <b>Os</b> 190	77 <b>Ir</b> 190	78 <b>Pt</b> 195	79 <b>Au</b> 197	80 <b>Hg</b> 201	81 <b>Tl</b> 204	82 <b>Pb</b> 207	83 <b>Bi</b> 209	84 <b>Po</b> 210	85 <b>At</b> (210)	86 <b>Rn</b> (222)
87 <b>Fr</b> (223)	88 <b>Ra</b> (226)	89 <b>Ac~</b> (227)	104 <b>Rf</b> (257)	105 <b>Db</b> (260)	106 <b>Sg</b> (263)	107 <b>Bh</b> (262)	108 <b>Hs</b> (265)	109 <b>Mt</b> (266)	110 <b>Uun</b> (269)	111 <b>Uuu</b> 272	112 <b>Uub</b> (277)						

\* Lantanídeos

58 <b>Ce</b> 140	59 <b>Pr</b> 141	60 <b>Nd</b> 144	61 <b>Pm</b> (147)	62 <b>Sm</b> 150	63 <b>Eu</b> 152	64 <b>Gd</b> 157	65 <b>Tb</b> 159	66 <b>Dy</b> 163	67 <b>Ho</b> 165	68 <b>Er</b> 167	69 <b>Tm</b> 169	70 <b>Yb</b> 173	71 <b>Lu</b> 175
------------------------	------------------------	------------------------	--------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

~ Actinídeos

90 <b>Th</b> 232	91 <b>Pa</b> (231)	92 <b>U</b> (238)	93 <b>Np</b> (237)	94 <b>Pu</b> (242)	95 <b>Am</b> (243)	96 <b>Cm</b> (247)	97 <b>Bk</b> (247)	98 <b>Cf</b> (249)	99 <b>Es</b> (254)	100 <b>Fm</b> (253)	101 <b>Md</b> (256)	102 <b>No</b> (254)	103 <b>Lr</b> (257)
------------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

**Obs.:** Os números entre parênteses indicam, em unidades de massa atômica, a massa do isótopo mais estável.

01. Satélite é um pequeno corpo que gravita em torno de um astro maior no espaço. Os satélites podem ser naturais ou artificiais (feitos pelo homem). Com exceção de Mercúrio e Vênus, todos os planetas do Sistema Solar possuem satélites naturais, como a Terra tem a Lua, por exemplo. Os satélites artificiais são enviados para o espaço, em geral por foguetes, para coletar informações.

Disponível em:  
<<http://escola.britannica.com.br/article/482459/satélite>>.

Os satélites não são motorizados, e a sua velocidade adquirida devido ao lançamento define a órbita que ele descreverá. Sendo **M** a massa da Terra, **d** a distância do satélite ao centro do planeta e **G** a constante de gravitação universal, pode-se afirmar que a velocidade orbital de um satélite **V** é

- A)  $(G.M)^{1/2} \cdot d^2$
- B)  $(G.M)^{1/2} \cdot d^{-1/2}$
- C)  $(G.M)^2 \cdot d^{-1/2}$
- D)  $G.M \cdot d^2$
- E)  $(G.M.d)^2$

02. **DE GOTA EM GOTA**

É claro que é legal ver como seu filho se diverte quando se oferece para ajudar a lavar a calçada e, sem cerimônia, faz a água jorrar da mangueira. O problema é que, por mais que a intenção seja boa, o desperdício é grande. Só para se ter uma ideia, uma pessoa sozinha gasta, em média, 200 litros de água diariamente. Apenas 15 litros são o suficiente para viver, de acordo com o gerente de produção de água de Curitiba e Região Metropolitana da Sanepar, Paulo Raffo. “É matemático, quanto mais se gasta, menos vamos ter. A água do mundo não vai acabar, o perigo é acabar a água potável”, diz. Uma torneira pingando uma gota a cada 0,4 segundo representa mais de 250 litros de água desperdiçados em apenas um dia.

Disponível em:  
<<http://www.gazetadopovo.com.br/viver-bem/comportamento/de-gota-em-gota/>>  
(Fonte modificada)

Considere que, ao se fechar a torneira, esta ficou gotejando a cada 0,4 segundos, conforme ilustra o texto anterior. Diante disso, considerando o momento em que a primeira gota se desprende da torneira com velocidade nula, quantas gotas estarão no ar quando a primeira atingir o solo que se encontra a uma distância da torneira de 1,0 metro na vertical?

Dado:  $g = 10\text{m/s}^2$

- A) Uma.
- B) Duas.
- C) Três.
- D) Quatro.
- E) Cinco.

03. Quando um objeto fica sujeito a uma força elástica, seu movimento recebe o nome de movimento harmônico simples. Uma das características desse movimento é que ele é periódico. Isso ocorre porque a partícula, desprezando o atrito, volta a uma certa posição a intervalos de tempo regulares. Esse intervalo de tempo é o período. Por exemplo, você perceberá que a partícula passará pelo centro na mesma direção a intervalos regulares. O período se relaciona com a massa e a constante elástica. Nota-se também que, nos pontos de maior velocidade, o deslocamento é pequeno e, onde o deslocamento é grande, a velocidade é pequena. Por exemplo, na origem (deslocamento igual a zero  $x = 0$ ), a velocidade é máxima. Quando o deslocamento é máximo (atinge sua amplitude), a velocidade é nula.

Disponível em:  
<[http://efisica.if.usp.br/mecanica/basico/elasticidade/massa\\_mola/](http://efisica.if.usp.br/mecanica/basico/elasticidade/massa_mola/)>.

Considere dois sistemas massa-mola C e D cujas energias mecânicas são iguais. Sabendo que as constantes elásticas das molas se relacionam de forma que  $K_C = 2K_D$ , pode-se afirmar que as amplitudes dos movimentos  $A_C$  e  $A_D$  guardam a relação matemática

- A)  $A_C = A_D/4$ .
- B)  $A_C = 2^{-1/2} \cdot A_D$ .
- C)  $A_C = A_D$ .
- D)  $A_C = 4 \cdot A_D$ .
- E)  $A_C = 2^{1/2} \cdot A_D$ .

04. **TORRADEIRA ELÉTRICA**

Hoje em dia, a torradeira é um aparelho comum em praticamente todas as cozinhas do mundo, não existindo melhor método de se transformar o pão numa deliciosa torrada. Ela é um sistema que transforma energia proveniente da rede elétrica em energia térmica, que transfere calor para o pão ser torrado. A resistência é a responsável pelo aquecimento da torradeira quando ela é conectada a uma fonte de energia elétrica (efeito joule). O elemento de aquecimento de uma torradeira costuma ser um fio feito de uma liga metálica, como níquel e cromo, que tem uma resistência maior do que a de um fio de cobre. Quando a torradeira é ligada, uma corrente flui através do fio, e a resistência faz que o fio se aqueça e fique com uma cor laranja-avermelhada, criando um fluxo de calor que aquece a superfície do pão.

Disponível em:  
<[http://www.proac.uff.br/petroleo/sites/default/files/Relatorio\\_da\\_Sanduicheira.pdf](http://www.proac.uff.br/petroleo/sites/default/files/Relatorio_da_Sanduicheira.pdf)>.  
Acesso: 24/09/2016

Considere uma torradeira de potência 600 W ligada a uma rede de 120 V. A resistividade da liga metálica é  $\rho = 1,5 \cdot 10^{-6} \Omega.m$ , e o diâmetro da seção transversal do

fio vale 0,5 mm. Assim, o comprimento do condutor usado nesse modelo de torradeira seria de

Dado:  $\pi = 3$

- A) 1 m.
- B) 1,5 m.
- C) 2,5 m.
- D) 3,0 m.
- E) 4,0 m.

05. Sempre quando temos uma diferença de potencial muito grande entre nuvens ou entre nuvens e terra, podemos ter uma descarga elétrica. É justamente a essa descarga elétrica que damos o nome de raio. Dentro das nuvens, ocorrem as chamadas correntes de convecção. Muitas vezes, essas correntes de ar são tão fortes que as colisões entre o granizo e os cristais de gelo dentro da nuvem eletrizam os cristais com carga positiva e o granizo com carga negativa.

Disponível em: <<https://www.infoenem.com.br/>>.

Caso essa eletrização seja muito alta, ocorre a indução de uma carga positiva na superfície da Terra, estabelecendo um campo elétrico. Assim, se o campo se tornar muito intenso,

- A) poderá ser superada a rigidez dielétrica do ar, ocorrendo a descarga atmosférica – o raio.
- B) poderá ser superada a rigidez condutora do ar, ocorrendo a descarga atmosférica – o raio.
- C) poderá ser superada a permissividade magnética do ar, ocorrendo a descarga atmosférica – o raio.
- D) poderá ser superada a permeabilidade magnética do ar, ocorrendo a descarga atmosférica – o raio.
- E) poderá ser superada a resistividade elétrica do ar, ocorrendo a descarga atmosférica – o raio.

06. Sabe-se que a temperatura típica do planeta Terra vale 293 K. Cálculos mostram que, para um planeta reter certo gás por bilhões de anos, a velocidade média de suas moléculas deve ser menor do que 1/6 da velocidade de escape do planeta. Sendo a velocidade de escape no planeta Terra de 11,2 km/s e a constante universal dos gases  $R = 8,31 \text{ J/mol} \cdot \text{K}$ , pode-se concluir que a nossa atmosfera contém predominantemente

Dados: Massas Molares ( $M_H = 2 \text{ g/mol}$  e  $M_O = 32 \text{ g/mol}$ )

- A) hidrogênio e não oxigênio em sua composição, pois a velocidade média das moléculas de hidrogênio é de, aproximadamente, 0,5 km/s e a velocidade média das moléculas de oxigênio é de, aproximadamente, 2 km/s.
- B) oxigênio e não hidrogênio em sua composição, pois a velocidade média das moléculas de oxigênio é de, aproximadamente, 0,5 km/s e a velocidade média das moléculas de hidrogênio é de, aproximadamente, 2 km/s.

C) oxigênio e não hidrogênio em sua composição, pois a velocidade média das moléculas de oxigênio é de, aproximadamente, 2 km/s e a velocidade média das moléculas de hidrogênio é de, aproximadamente, 0,5 km/s.

D) oxigênio e não hidrogênio em sua composição, pois a velocidade média das moléculas de oxigênio é de, aproximadamente, 0,2 km/s e a velocidade média das moléculas de hidrogênio é de, aproximadamente, 4 km/s.

E) oxigênio e não hidrogênio em sua composição, pois a velocidade média das moléculas de oxigênio é de, aproximadamente, 0,2 km/s e a velocidade média das moléculas de hidrogênio é de, aproximadamente, 4 km/s.

07. O tênis é um esporte baseado na imprevisibilidade. A imprevisibilidade de duração do ponto, seleção do golpe, estratégia, tempo de jogo, clima e o oponente influenciam as demandas fisiológicas da modalidade. Ao contrário de outros esportes, o tênis não tem tempo limite para o seu término. Isso resulta na ocorrência de jogos que duram menos de uma hora e outros que duram mais de 5 horas. Portanto, essas variações requerem que o tenista de sucesso seja altamente treinado anaerobiamente para a realização das atividades durante o jogo e aerobiamente para melhorar a recuperação durante e após as partidas. Durante um saque, o impacto da raquete com a bola, de cerca de 60 g, dura em média 0,05 segundo.

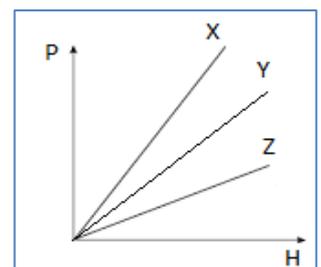
Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/>>. (Fonte modificada)

Numa partida, um tenista profissional saca uma bola com uma velocidade de 60 m/s. Assim, a força, em newtons, aplicada sobre a bola foi de

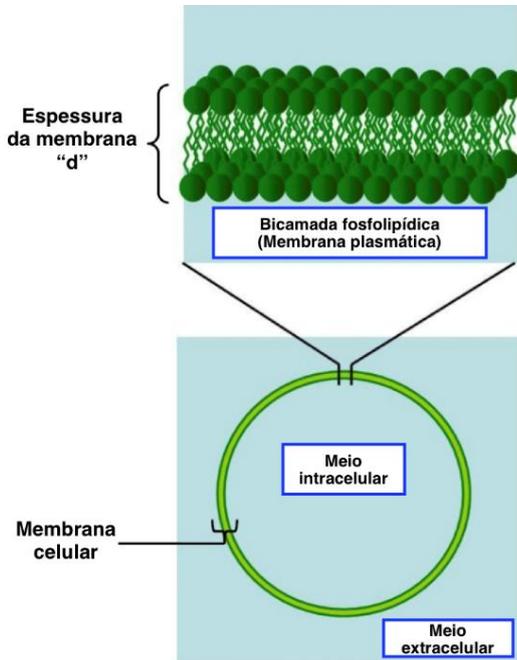
- A) 60 N.
- B) 72 N.
- C) 120 N.
- D) 144 N.
- E) 180 N.

08. O gráfico abaixo revela a pressão hidrostática  $P$  versus a profundidade  $H$  em três líquidos distintos X, Y e Z. O mesmo bloco foi totalmente submerso a uma mesma profundidade em cada um dos líquidos. Relacionando as intensidades empuxos  $E$  a que o bloco ficou submetido em cada circunstância, tem-se que

- A)  $E_X = E_Y = E_Z$ .
- B)  $E_Z > E_Y > E_X$ .
- C)  $E_X > E_Y > E_Z$ .
- D)  $E_Y > E_X > E_Z$ .
- E)  $E_Z > E_X > E_Y$ .



09. A integridade da membrana plasmática é vital para que as células executem de forma eficiente suas funções. A membrana celular é uma estrutura composta por duas camadas lipídicas que separam o meio intracelular do extracelular.



Disponível em: <http://cronodon.com/BioTech/Membranes.htm>.

Por ser uma estrutura em bicamada isolante e possuir a propriedade de separar soluções condutoras tanto do meio intra como do extracelular, a membrana plasmática é responsável pelas propriedades dielétricas das células e tem características capacitivas, demonstrando uma capacitância de  $1 \mu\text{F}/\text{cm}^2$ .

OBS.: Considere a permissividade do vácuo como sendo  $9 \times 10^{-12} \text{ F/m}$  e a constante dielétrica dos lipídios igual a 2.

Sobre o exposto acima, pode-se afirmar que a espessura  $d$  da membrana plasmática é, aproximadamente, igual a

- A)  $1,8 \cdot 10^{-5} \text{ m}$
- B)  $1,8 \cdot 10^{-9} \text{ m}$
- C)  $1,8 \cdot 10^{-16} \text{ m}$
- D)  $9 \cdot 10^{-16} \text{ m}$
- E)  $9 \cdot 10^{-9} \text{ m}$

10. Em cidades de clima frio, o uso do chuveiro elétrico se torna indispensável. Um chuveiro possui as posições quente, morna e fria. Quando a chave seletora estiver na posição fria, o chuveiro estará desligado. O controle da temperatura é regulado pela variação da resistência elétrica que, consequentemente, modificará a corrente. Dessa forma, teremos água em temperaturas maiores ou menores. Chamando de  $R_Q$  e  $R_M$  as resistências nas

posições quente e morna e  $i_Q$  e  $i_M$  as correntes nas mesmas posições, pode-se afirmar que

- A)  $R_Q > R_M$  e  $i_Q > i_M$
- B)  $R_Q > R_M$  e  $i_Q < i_M$
- C)  $R_Q < R_M$  e  $i_Q > i_M$
- D)  $R_Q < R_M$  e  $i_Q < i_M$
- E)  $R_Q < R_M$  e  $i_Q = i_M$

11. O paraquedismo é visto como um esporte radical e atrai milhares de adeptos em todo o mundo. Entre as suas peculiaridades, estão a variedade de modalidades e as manobras arriscadas que são executadas por seus praticantes. Tais adeptos, antes de abrir o paraquedas, atingem velocidades terminais altíssimas e passam a cair com velocidade constante.

Disponível em: <http://www.futuraSaude.com.br/>.  
(Fonte modificada)

Um paraquedista, de massa  $m = 70 \text{ Kg}$ , faz um salto de um avião. Durante a queda, o esportista atinge a velocidade terminal de  $45 \text{ m/s}$ . Considerando a aceleração da gravidade  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , a força de atrito com o ar (arrasto), em newtons, no momento em que ele atinge a velocidade máxima vale

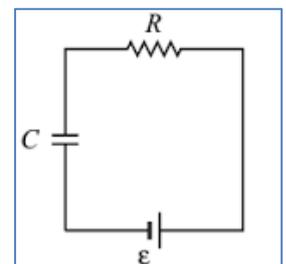
- A) 250 N.
- B) 350 N.
- C) 450 N.
- D) 500 N.
- E) 700 N.

12. Um Circuito Resistor-Capacitor (RC) é um dos mais simples filtros eletrônicos. Ele consiste de um resistor e de um capacitor, sendo alimentados por uma fonte de tensão. Os Circuitos RC são usados como temporizadores de sinais. Eles podem controlar quando um determinado dispositivo será acionado ou não. Isso se deve a sua capacidade de variar ao tempo de sua carga dependendo da capacitância e da resistência empregadas nos seus componentes RC.

Disponível em: <Fatec – Jonas Navarro Alvarenga>.

Observe o circuito RC a seguir. Nele, quando o capacitor está totalmente carregado, a carga máxima armazenada é  $Q$ . Assim, durante o carregamento do capacitor, quando ele estiver com um terço de sua carga máxima, a diferença de potencial nos terminais do resistor valerá

- A)  $\frac{\epsilon}{2}$
- B)  $\frac{\epsilon}{3}$
- C)  $\frac{3\epsilon}{2}$
- D)  $\epsilon$
- E)  $\frac{2\epsilon}{2}$



13. Quando o corpo humano produz calor em excesso, tal energia é transferida para a pele em busca de manter a temperatura corporal em torno de  $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Essa transferência se dá, muitas vezes, por meio do tecido adiposo. Considere a situação em que a energia calorífica percorre 3 cm de gordura corporal e atinge a pele, que está a uma temperatura de  $34\text{ }^{\circ}\text{C}$ , numa área de  $1,5\text{ m}^2$ . Assim, sabendo que a condutibilidade térmica da gordura vale  $K = 0,2\text{ J/s} \cdot \text{m} \cdot ^{\circ}\text{C}$ , a quantidade de calor que atingirá a pele em uma hora será de

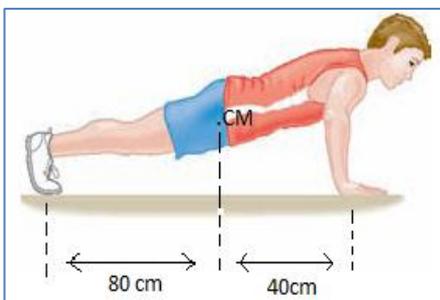
- A)  $1,08 \cdot 10^5\text{ J}$ .
- B)  $2,56 \cdot 10^5\text{ J}$ .
- C)  $3,48 \cdot 10^5\text{ J}$ .
- D)  $4,64 \cdot 10^5\text{ J}$ .
- E)  $5,12 \cdot 10^5\text{ J}$ .

14. A aorta, a maior artéria do organismo, conduz todo o sangue bombeado pelo coração para as demais artérias. Tal artéria se eleva para cima a partir do ventrículo esquerdo do coração e curva-se para baixo para levar o sangue para o abdômen.

Considere essa curvatura da aorta como um trecho semicircular de diâmetro 5,0 cm. Sabendo que o sangue flui por esse trecho curvo com velocidade angular de módulo constante de  $14\text{ rad/s}$ , qual é a aceleração a que o sangue estará submetido?

- A)  $2,5\text{ m/s}^2$ .
- B)  $3,5\text{ m/s}^2$ .
- C)  $4,9\text{ m/s}^2$ .
- D)  $5,6\text{ m/s}^2$ .
- E)  $6,3\text{ m/s}^2$ .

15. Em uma academia, um atleta com massa de 64 kg executa um conhecido exercício, o apoio de frente. Tal atividade consiste em flexionar os braços até, praticamente, atingir o peito no solo e subir novamente. A figura abaixo ilustra a posição inicial do exercício. De acordo com a figura, a força de contato de superfície sobre cada mão, considerando o atleta em repouso, valerá, aproximadamente,



Disponível em: <<http://www.doutorcoracao.com.br/>>. (Fonte modificada)

Dado:  $g = 10\text{ m/s}^2$

- A) 53,4 N.
- B) 122,3 N.
- C) 196,4 N.
- D) 213,3 N.
- E) 277,5 N.

16. Muitas pessoas acham que praticar exercícios estando gripado facilita a saída da virose do corpo. Na verdade, o contrário é recomendado, ou seja, repouso é necessário para a amenização da virose. A ciência explica que existe uma probabilidade muito alta de o quadro clínico da virose piorar quando se fazem exercícios físicos sob qualquer intensidade. Nesse caso, por exemplo, a febre apresentada pelo paciente pode subir  $2\text{ }^{\circ}\text{C}$  acima da temperatura normal ( $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Sendo assim, considerando uma pessoa com 100 kg, pode-se afirmar que, para produzir essa diferença de temperatura, é necessária uma quantidade de energia com um valor mais aproximado de

OBS.:

$c_{\text{água}}$  (calor específico da água) =  $4000\text{ J/kg} \cdot \text{K}$ ,  $c_{\text{corpo humano}}$  (calor específico do corpo humano) = 83% do  $c_{\text{água}}$

- A)  $4 \cdot 10^5\text{ J}$ .
- B)  $6 \cdot 10^5\text{ J}$ .
- C)  $7 \cdot 10^5\text{ J}$ .
- D)  $8 \cdot 10^5\text{ J}$ .
- E)  $9 \cdot 10^5\text{ J}$ .

17. No ar rarefeito, pensamentos confusos, falas arrastadas e, até mesmo, alucinações fazem parte da escalada. Evidências sugerem que altitudes acima de 4700 m, em que a pressão é menor do que  $0,65 \times 10^5\text{ Pa}$ , podem causar danos irreparáveis ao cérebro. Nessas altitudes, a quantidade de hemácias que recebem  $\text{O}_2$  pode diminuir, o que pode justificar os danos cerebrais. Um estudo, publicado no *The American Journal of Medicine*, mostrou que exames de ressonância magnética realizados em diversos montanhistas revelaram lesões cerebrais, atrofia e aumento dos espaços de Robin, que drenam o fluido cerebral (o aumento desses espaços ocorre principalmente na velhice).

Traduzido e modificado de "Rock and Ice Magazine" e [www.marski.org](http://www.marski.org).

Acesso em: em 15 de setembro de 2016.

Pelo exposto acima e sobre a variação da pressão atmosférica com a altura, pode-se afirmar que os montanhistas

- A) devem levar suprimento de  $\text{O}_2$  nas suas escaladas, pois a forma como o corpo humano absorve esse gás não depende da pressão atmosférica. Essa absorção decai absurdamente quando a pressão é menor do que  $0,65 \times 10^5\text{ Pa}$ .
- B) devem levar suprimento de  $\text{O}_2$  nas suas escaladas, pois a forma como o corpo humano absorve esse gás não depende da pressão atmosférica. Essa absorção aumenta absurdamente quando a pressão é menor do que  $0,65 \times 10^5\text{ Pa}$ .

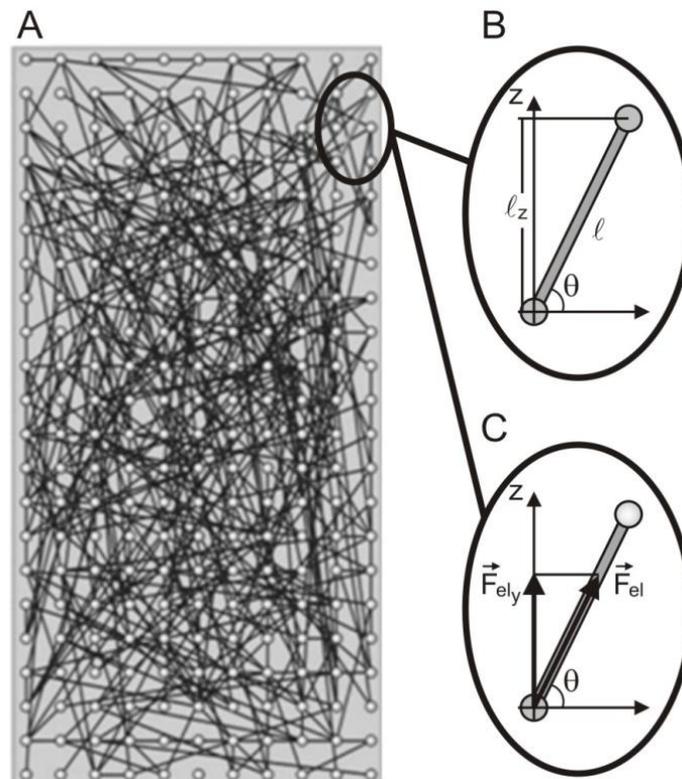
- C) devem levar suprimento de  $O_2$  nas suas escaladas, pois a forma como o corpo humano absorve esse gás depende criticamente da pressão atmosférica. Essa absorção decai absurdamente quando a pressão é menor do que  $0,65 \times 10^5$  Pa.
- D) não precisam levar suprimento de  $O_2$  nas suas escaladas, pois a forma como o corpo humano absorve esse gás não depende criticamente da pressão atmosférica. Essa absorção decai absurdamente quando a pressão é menor do que  $0,65 \times 10^5$  Pa.
- E) não devem levar suprimento de  $O_2$  nas suas escaladas, pois a forma como o corpo humano absorve esse gás não depende criticamente da pressão atmosférica. Essa absorção aumenta absurdamente quando a pressão é menor do que  $0,65 \times 10^5$  Pa.

18. A função do ouvido humano é converter ondas mecânicas aéreas em sinais elétricos para que o processo de escuta possa acontecer. O ouvido humano possui 3 partes: ouvido externo, ouvido médio e ouvido interno. O ouvido externo é composto pela orelha e pelo canal auditivo externo, funciona como um tubo aberto numa extremidade e fechado na outra pelo tímpano. O ouvido médio é formado basicamente pelo tímpano e por três ossículos. O tímpano tem, aproximadamente,  $0,50 \text{ cm}^2$  de área e vibra proporcionalmente à frequência das ondas mecânicas que percorrem o canal auditivo externo. Os três ossículos funcionam como uma alavanca e transmitem a vibração timpânica para o fluido presente no ouvido interno. Essa transmissão se dá por meio da comunicação entre o estribo (um dos ossículos) e uma estrutura chamada de janela oval, com  $0,030 \text{ cm}^2$  de área, que recebe dos ossículos cerca de uma vez e meia a força aplicada no tímpano.

Pelo exposto acima, pode-se concluir que a pressão na janela oval é igual a

- A) 15 vezes a pressão no tímpano.  
B) 21 vezes a pressão no tímpano.  
C) 23 vezes a pressão no tímpano.  
D) 25 vezes a pressão no tímpano.  
E) 30 vezes a pressão no tímpano.

19. A asma é uma doença inflamatória das vias aéreas respiratórias. Dentre suas principais características, estão a hipertrofia e a contração exagerada da musculatura lisa presente nos brônquios, causando broncoconstrição. Muitos pesquisadores têm dedicado suas pesquisas ao estudo do comportamento mecânico desse músculo utilizando modelos físico-matemáticos. Pesquisadores da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo e da Universidade de Harvard construíram um modelo composto por  $n$  conexões de comprimento  $\ell$  ancoradas em diversos pontos distribuídos em um espaço retangular, para representar o citoesqueleto da célula muscular lisa, como na figura mostrada a seguir.



Os pontos ou nós correspondem às adesões focais, e as conexões (linhas), denominadas *links*, representam os filamentos contráteis que ficam no interior da célula. Um dos testes feitos durante os experimentos com músculo liso é submetê-lo a um deslocamento vertical e verificar a força axial computada.

Sendo assim, a expressão que melhor representa o módulo da força total axial exercida pelas *n* conexões é

- A)  $F = n F_{el} \cdot \text{sen}(\theta)$ .
- B)  $F = n F_{el} \cdot \text{sen}(\theta) \cdot \text{cos}(\theta)$ .
- C)  $F = \frac{n F_{el} \cdot \text{sen}(\theta)}{n}$ .
- D)  $F = n F_{el} \cdot \text{cos}(\theta)$ .
- E)  $F = n F_{el} \cdot \text{tg}(\theta)$ .

20. Fluxo sanguíneo é a quantidade de sangue que passa por uma seção transversal de um vaso, por unidade de tempo. Normalmente, o fluxo sanguíneo é medido em mililitros por minuto ou litros por minuto. Em um adulto, em condições normais e no estado de repouso, o fluxo é cerca de 5.000 mL/min.

O fluxo ao longo de um vaso é definido por dois fatores: o gradiente de pressão entre as extremidades deste vaso e a resistência ao fluxo. Sendo assim, o fluxo é diretamente proporcional à diferença de pressão entre as duas extremidades de um vaso, porém inversamente proporcional à resistência. A diferença de pressão entre as duas extremidades não é a pressão absoluta no vaso, pois, se a pressão nas extremidades fosse igual, não haveria fluxo.

Disponível em:  
<[http://www.uff.br/fisio6/aulas/aula\\_03/topico\\_11.htm](http://www.uff.br/fisio6/aulas/aula_03/topico_11.htm)>.  
Acesso em: 8 de outubro de 2016.

Na situação descrita, a lei física que traduz o conceito de fluxo é a

- A) Lei de Fourier.
- B) 1ª Lei de Ohm.
- C) Lei de Ampère.
- D) Lei de Faraday.
- E) Lei de Snell.

21. Observe a tirinha.



Disponível em: <<http://www.cbpf.br/~caruso/tirinhas/>>.

A tirinha anterior mostra um experimento com corpos em queda livre no vácuo, explicado satisfatoriamente por Galileu. Nesse caso, pode-se afirmar que

- A) o formato dos corpos influi no tempo de queda.
- B) a massa dos corpos influi no tempo de queda.
- C) os corpos caem com a mesma aceleração, não importando sua massa.
- D) os corpos têm a mesma velocidade em qualquer ponto da trajetória.
- E) o material do qual os corpos são constituídos influencia no tempo de queda.

22. Leia o texto.

Uma das características que as montadoras de automóveis costumam divulgar, quando do lançamento de um novo modelo de carro, é o intervalo de tempo que o veículo demora para, partindo do repouso, alcançar certa velocidade. Por exemplo, num informe publicitário, uma empresa diz que o carro lançado vai do repouso até uma velocidade de 100 km/h em 8s.

Livro Física Ciência e Tecnologia, volume 1, Torres, Carlos Magno A. Ferraro, Nicolau Gilberto Soares, Paulo Antonio de Toledo

A partir da análise do texto, pode-se afirmar que a grandeza física em questão é

- A) a potência do motor do veículo.
- B) a aceleração do veículo.
- C) o impulso da força imposta no pedal do acelerador.
- D) a eficiência energética do veículo.
- E) a velocidade média do veículo.

23. A temperatura dos répteis é regulada pela temperatura ambiente. Se grandes oscilações térmicas ocorrerem, esses animais podem sofrer bastante. Por exemplo, quando a temperatura ambiente baixa demais, a respiração desses animais tem sua frequência diminuída, eles começam a se alimentar com menos frequência, e, conseqüentemente, seu metabolismo baixa, perdem peso e a síntese de proteínas sofre disfunções.

Um tipo de lâmpada adequado para a manutenção das funções vitais desses animais são as infravermelhas, de 100 W, por exemplo, pois, além de fornecerem o calor ideal ao animal, não precisam ser desligadas e também são resistentes à água. A eficiência dessas lâmpadas pode ser testada mergulhando-as em um calorímetro contendo 1 litro de água. Nesses tipos de experimento, pode acontecer de, em 5 minutos após o mergulho da lâmpada, a temperatura da água subir cerca de 3 °C.

Pelo exposto acima, qual seria, aproximadamente, a quantidade de energia, em porcentagem, emitida para fora do calorímetro como radiação?

Dados:  $d_{\text{água}}$  (densidade da água) =  $10^3 \text{ kg/m}^3$  e  
 $c_{\text{água}}$  (calor específico da água) =  $4.10^3 \text{ J/kg} \cdot ^\circ\text{C}$

- A) 15%.
- B) 40%.
- C) 60%.
- D) 80%.
- E) 96%.

24. Observe os trechos numerados no texto.

**O ABACATE**

<sup>1</sup>Existe a falsa crença de que o abacate engorda, mas não é bem assim. <sup>2</sup>O abacate contém ácido oleico, um elemento que nos permite eliminar ou atrasar a sensação de fome. <sup>3</sup>Além disso, contém fibra, que é adequada para quem quer um abdômen reto. <sup>4</sup>Permite-nos eliminar gorduras se não nos excedemos no consumo e aproveitamos suas propriedades, principalmente a de nos saciar. <sup>5</sup>Basta consumir um abacate por dia, o sabor é delicioso e fica perfeito em saladas ou cremes.



Disponível em: <<http://melhorcomsaude.com/7-alimentos-bons-para-queimar-gordura-abdominal/>>.  
Acesso em: 14 de julho de 2016.

Sobre o texto apresentado, é pertinente inferir que existe um erro conceitual do ponto de vista da química no trecho

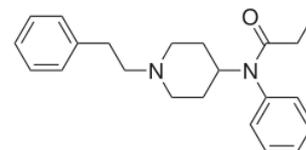
- A) 1.
- B) 2.
- C) 3.
- D) 4.
- E) 5.

25. **OPIÁCEO QUE MATOU PRINCE É 25 VEZES MAIS POTENTE QUE A HEROÍNA**

O medicamento que matou Prince de overdose não tem cheiro e é entre 25 e 50 vezes mais potente que a heroína. O mau uso do fentanil, um opiáceo sintético que começou a ser usado nos anos sessenta como anestésico intravenoso, transformou-se atualmente em uma “dor de cabeça” para as autoridades norte-americanas, já que está relacionado com um número cada vez maior de mortes. O cantor, conforme se confirmou, entrou para essa estatística.

Disponível em:  
<[http://brasil.elpais.com/brasil/2016/06/02/internacional/1464902992\\_250172.html](http://brasil.elpais.com/brasil/2016/06/02/internacional/1464902992_250172.html)>.  
Acesso em: 16 de julho de 2016.

**Estrutura do fentanil**



Nome IUPAC: N-(1-Phenethyl-4-piperidyl)-propionanilid

Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Fentanil>>.  
Acesso em: 16 de julho de 2016.

Analisando a estrutura desse opiáceo, pode-se inferir que nela existem as funções orgânicas

- A) amina terciária e ácido carboxílico.
- B) amida dissustituída e ácido carboxílico.
- C) amina terciária e amida trissustituída.
- D) amina terciária e amida dissustituída.
- E) amina secundária e cetona.

26. **BENEFÍCIOS NUTRICIONAIS DO QUIABO**

O quiabo tem um baixo teor calórico. Ele fornece cerca de 30 calorias por 100 gramas de seu consumo e, principalmente, carboidratos e fibras dietéticas, além de Vitamina A, Vitamina B, Vitamina C, Vitamina E, Vitamina K e minerais como cálcio, ferro, zinco, magnésio e potássio.

Disponível em:  
<<http://www.dicademusculacao.com.br/os-10-beneficios-do-quiabo-para-saude/>>.  
Acesso em: 16 de julho de 2016.

Dados: Z (Mg) = 12; Z (K) = 19; Z (Ca) = 20;  
Z (Fe) = 26; Z (Zn) = 30

Relacionado aos cinco elementos químicos citados no texto acima, depreende-se que

- A) o cálcio apresenta a maior afinidade eletrônica.
- B) o ferro apresenta o menor ponto de fusão.
- C) o potássio apresenta a maior eletropositividade.
- D) o magnésio apresenta a maior eletronegatividade.
- E) o zinco apresenta o maior raio atômico.

27. **Notícia 1** – Vazamento de gás oxigênio nas dependências do Hospital e Maternidade São Mateus, Cuiabá, em 3/12/13. Uma empresária que atua no setor de venda de oxigênio disse ao Gazeta Digital que o gás não faz mal para a saúde. “Pelo contrário, faz é bem, pois é ar puro...”.

Disponível em:  
<<http://www.gazetadigital.com.br/conteudo/show/secao/9/materia/405285>>.  
Acesso em: 20 de julho 2016.

**Notícia 2** – Vazamento de oxigênio durante um abastecimento ao pronto-socorro da Freguesia do Ó, zona norte de São Paulo, em 25/08/14. Segundo testemunhas, o gás que vazou do caminhão formou uma névoa rente ao chão. O primeiro carro que pegou fogo estava ligado. Ao ver o incêndio, os motoristas de outros carros foram retirar os veículos.

Disponível em: <<http://noticias.r7.com/sao-paulo/cerca-de-40-pacientes-sao-transferidos-apos-incendio-em-hospital-dazona-norte-26082014>>.  
Acesso em: 20 de julho 2016.

Ficha de informações de segurança de uma empresa que comercializa esse produto.

#### EMERGÊNCIA

- CUIDADO! Gás oxidante a alta pressão.
- Acelera vigorosamente a combustão.
- Equipamento autônomo de respiração pode ser requerido para equipe de salvamento.
- Odor: inodoro.

Disponível em:  
<<https://www.comvest.unicamp.br/vest2015/F2/provas/fisquibio.pdf>>.  
Acesso em: 06 de agosto de 2016.

Sobre o gás citado nos textos anteriores, é pertinente inferir que

- A) apresenta alta inflamabilidade.
- B) é usado em extintor de incêndio.
- C) é combustível a alta pressão.
- D) é um agente redutor forte.
- E) é uma substância comburente.

28. **LABETALOL**

Esse fármaco exerce efeito tanto  $\beta$ -bloqueador quanto vasodilatador. É formulado em uma mistura racêmica de quatro isômeros. Dois desses isômeros, isômeros (S, S) e (R, S), são relativamente inativos; outro (S, R) é um potente  $\alpha$ -bloqueador, e o último (R, R) é um potente  $\beta$ -bloqueador. A relação do antagonismo  $\beta:\alpha$  do Labetalol é de 3:1 após administração de uma dose oral. A redução da pressão arterial deve-se à diminuição da resistência vascular sistêmica (por meio do bloqueio  $\alpha$ ),

sem alteração significativa da frequência cardíaca ou do débito cardíaco. [...]

Disponível em: Farmacologia Básica & Clínica - 12ª Ed. 2014 - Bertram G. Katzung, Susan B. Masters, Anthony J. Trevor.

Sobre os dados apresentados no texto acima, pode-se inferir que

- A) a mistura racêmica é opticamente inativa por compensação externa.
- B) a estrutura que origina a mistura racêmica apresenta quatro centros quirais.
- C) a estrutura que origina o Labetalol apresenta quatro isômeros opticamente ativos e uma mistura racêmica.
- D) os dois isômeros (S, S) e (S, R) não apresentam atividade óptica.
- E) os isômeros (R, S) e (S, R) são diastereoisômeros.

29.

#### O QUE É A SOLDAGEM?



A soldagem é a conexão permanente de peças ou materiais metálicos com a utilização de uma liga metálica, geralmente estanho e chumbo. A soldagem é eficaz para uma variedade ampla de metais, tais como o cobre, o zinco, o latão, a prata e o alumínio. É ideal para vários serviços: conexões de tubulações e de encanamentos, reparos de telhados metálicos, de fiação elétrica residencial, automotiva, aparelhos eletroeletrônicos, etc.

Solda estanho/chumbo: As ligas estanho/chumbo são as mais utilizadas. Nesses casos de solda, o conteúdo da liga é expresso em porcentagem de estanho e chumbo, com o conteúdo de estanho sempre listado primeiro. Por exemplo, solda para uso geral 60/40, tal como a Solda em Fio com Resina (189 MSX 10), tem 60% de estanho e 40% de chumbo.

Disponível em:  
<[http://www.soldabest.com.br/tecnicas\\_soldagem.htm](http://www.soldabest.com.br/tecnicas_soldagem.htm)>.  
Acesso em: 10 de agosto de 2016.

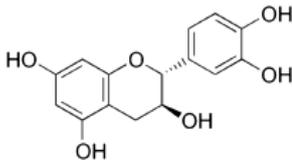
Relacionado ao assunto relatado no texto, pode-se afirmar que

- A) a solda de estanho/chumbo é uma solução sólida em que o solvente é o chumbo.
- B) a solda de estanho/chumbo é uma solução em que o soluto e o solvente são sólidos.
- C) a solda de estanho/chumbo não apresenta solvente, pois todos os componentes são sólidos.
- D) as soluções sólidas não são importantes para o homem moderno.
- E) as ligas metálicas são misturas heterogêneas entre sólidos.

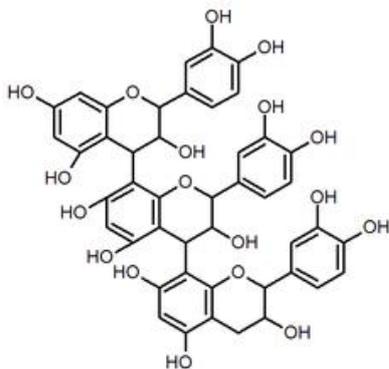
30. **O CHOCOLATE E A SAÚDE DO CORAÇÃO**

O chocolate tem efeitos benéficos para o coração. Cientistas da Universidade de Linkoping, na Suécia, descobriram que a versão amarga (rica em cacau) inibe uma enzima no organismo conhecida por elevar a pressão arterial. O resultado positivo é atribuído às catequinas e às procianidinas, antioxidantes encontrados na iguaria.

Disponível em:  
<[https://saude.terra.com.br/nutricao/chocolate-faz-bem-para-saude-confira-10-beneficios,a2f98c3d10f27310V\\_gnCLD\\_10000\\_bbcceb0aRCRD.html](https://saude.terra.com.br/nutricao/chocolate-faz-bem-para-saude-confira-10-beneficios,a2f98c3d10f27310V_gnCLD_10000_bbcceb0aRCRD.html)>.  
Acesso em: 22 de julho de 2016.



Catequina



Procianidina C2

Disponível em: <Imagens do google.com.br>.  
Acesso em: 22 de julho de 2016.

A análise das estruturas permite inferir que a catequina e a procianidina C2 são

- A) anfífilas.
- B) hidrofóbicas.
- C) hidrofílicas.
- D) lipofílicas.
- E) oxidantes.

31. **MANITOL 20%**



**SISTEMA FECHADO**  
**FORMA FARMACÊUTICA E APRESENTAÇÃO:**  
Solução injetável, límpida, estéril e apirrogênica.  
Caixa contendo 40 bolsas plásticas de 250 ml  
Caixa contendo 20 bolsas plásticas de 500 ml

**Via de administração: Intravenosa e individualizada.**  
**USO ADULTO E/OU PEDIÁTRICO**

**COMPOSIÇÃO:**  
Cada mL da solução contém:  
Manitol (DCB 10689) ..... 200 mg  
Excipientes: água para injetáveis q.s.p. .... 100 mL  
Conteúdo calórico ..... 0,8 Kcal/L  
OSMOLARIDADE: ..... 1098 mOsm/L  
pH ..... 4,5 – 7,0

A solução de Manitol é indicada para promoção da diurese (produção de urina pelos rins); na prevenção da falência renal aguda (perda repentina da capacidade dos rins em realizar suas funções) durante cirurgias cardiovasculares e/ou após trauma; na redução da pressão intracraniana e no tratamento do edema cerebral; na redução da pressão intraocular elevada quando esta não pode ser reduzida por outros meios; no ataque de glaucoma; na promoção da excreção urinária de substâncias tóxicas; no edema cerebral de origem cardíaca e renal.

Disponível em:  
<[http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila\\_bula/frmVisualizarBula.asp?pNuTransacao=8323132013&pldAnexo=1812989](http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila_bula/frmVisualizarBula.asp?pNuTransacao=8323132013&pldAnexo=1812989)>.  
Acesso em: 27 de julho de 2016.

A análise dos dados apresentados permite inferir que, na preparação de uma bolsa plástica de 500 mL, será(ão) necessário(s)

- A) 0,200 g de Manitol.
- B) 1,000 g de Manitol.
- C) 2,000 g de Manitol.
- D) 100,000 g de Manitol.
- E) 2000,000 g de Manitol.

32. **BICARBONATO DE SÓDIO**

O bicarbonato de sódio é uma substância extremamente barata e fácil de encontrar e contém propriedades fabulosas que nos permitem utilizá-lo de inúmeras formas em nosso dia a dia. Atua como um **antifúngico e neutralizador de acidez**. Quando o bicarbonato de sódio é consumido, alcaliniza o corpo pelo aumento de pH, permitindo a oxigenação e combatendo o crescimento de fungos e leveduras. **Ajuda muito na higiene bucal**, reduzindo manchas nos dentes, deixando-os brancos e limpos. Além disso, é um bom remédio para pessoas que sofrem de sensibilidade nas gengivas.

É recomendado fazer uma pasta com bicarbonato e algumas gotas de água e aplicar um pouco na escova de dente. Dependendo da sua sensibilidade, pode-se aplicar também com um algodão. Além disso, pode ser utilizado como antisséptico bucal.

Disponível em:  
<<http://belezaesauade.com/bicarbonato-de-sodio/>>.  
Acesso em: 28 de julho de 2016.

Qual a equação química que melhor representa a ação dessa substância agindo como antiácido?

- A)  $\text{NaHCO}_3(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq})$
- B)  $\text{HCO}_3^-(\text{aq}) + \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}(\ell) + \text{CO}_2(\text{g})$
- C)  $\text{HCO}_3^-(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$
- D)  $\text{NaHCO}_3(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\ell)$
- E)  $\text{HCO}_3^-(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{CO}_3^{2-}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\ell)$

33. **INFORMAÇÃO NUTRICIONAL DA GRAVIOLA**

Componentes	Quantidade por 100 g de graviola
Energia	60 calorias
Proteínas	1,1 g
Gorduras	0,4 g
Carboidratos	14,9 g
Vitamina B1	100 mcg
Vitamina B2	50 mcg
Cálcio	24 g
Fósforo	28 g

Disponível em:  
<<http://www.tuasaude.com/beneficios-da-graviola/>>.  
Acesso em: 28 de julho de 2016.

De acordo com os dados apresentados nessa tabela, depreende-se que, em uma tonelada de graviola, existe(m)

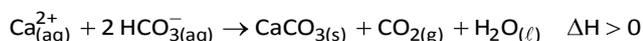
Dados: M (Ca) = 40 g/mol; N.A. =  $6,0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$   
M (P) = 31 g/mol

- A) 0,6 mol de átomos de cálcio.
- B) 0,9 mol de átomos de fósforo.
- C)  $3,6 \times 10^{23}$  átomos de cálcio.
- D)  $5,4 \times 10^{23}$  átomos de fósforo.
- E)  $3,6 \times 10^{27}$  átomos de cálcio.

34. As cavernas são formadas pela dissolução de **carbonato de cálcio (CaCO<sub>3</sub>)** em água. Esse sal é muito comum na natureza e pode ser encontrado em grande quantidade na constituição do calcário. Ele não é muito solúvel em água; no entanto, quando está na presença de dióxido de carbono (gás carbônico – CO<sub>2</sub>) e sendo submetido a altas pressões, o carbonato de cálcio se solubiliza bem na água. As águas subterrâneas se encontram exatamente nessas condições, isto é, com grande quantidade de gás carbônico dissolvido e a elevadas pressões. Assim, quando as águas subterrâneas passam por terrenos contendo calcário, ocorre a dissolução do carbonato de cálcio, conforme pode ser representado pela seguinte equação química:

$$\text{CaCO}_{3(s)} + \text{CO}_{2(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \text{Ca}^{2+}_{(aq)} + 2 \text{HCO}^{-}_{3(aq)} \quad \Delta H < 0$$

Entretanto, essa reação também pode ocorrer no sentido inverso, resultando na formação do calcário. Isso acontece, por exemplo, quando essas águas ficam no teto das cavernas e vão gotejando muito lentamente. Dessa forma, a água vai evaporando e também há a liberação do CO<sub>2(g)</sub>, e o carbonato vai se depositando na forma de **estalactites** no teto e **estalagmites** no chão das cavernas.



Disponível em:  
<<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/quimica/formacao-constituicao-estalactites-estalagmites.htm>>.  
Acesso em: 29 de julho de 2016.

A análise desse texto permite inferir que

- A) a formação da estalactite é favorecida pela elevação da pressão no interior da caverna.
- B) a formação da estalactite é favorecida pela redução da temperatura no interior da caverna.
- C) a formação da estalagmite é favorecida pela redução da pressão no interior da caverna.
- D) a dissolução da estalactite é favorecida pela redução da pressão no interior da caverna.
- E) a dissolução da estalagmite é favorecida pelo aumento da temperatura no interior da caverna.

35. *Moringa oleifera* (ou *Moringa moringa*, (L.) Millsp. e *Moringa pterygosperma*, Gaertner) é uma planta da família das oringáceas, mais conhecida simplesmente por moringa, ainda que seja também vulgarmente designada como acácia-branca, árvore-rabanete-de-cavalo, cedro, moringueiro e quiabo-de-quina. A *Moringa oleifera* contém mais de 92 nutrientes e 46 tipos de antioxidantes, além de 36 substâncias anti-inflamatórias e 18 aminoácidos, inclusive os 9 aminoácidos essenciais que não são fabricados pelo corpo humano. As folhas frescas contêm nutrientes na seguinte proporção: sete vezes mais vitamina C que a laranja; quatro vezes mais cálcio que o leite; quatro vezes mais vitamina A que a cenoura; três vezes mais potássio que a banana; duas vezes mais proteína que o leite (cerca de 27% de proteína, equivalente à carne do boi); vinte e cinco vezes mais ferro que o espinafre; vitaminas presentes: A, B (tiamina, riboflavina, niacina), C, E e betacaroteno. Minerais presentes: Cromo, Cobre, Fósforo, Ferro, Magnésio, Manganês, Potássio, Selênio e Zinco.

Disponível em:  
<[http://www.granjaparaiso.com.br/index.php?l=Plantas\\_Supervitaminadas&op=Moringa\\_Oleifera](http://www.granjaparaiso.com.br/index.php?l=Plantas_Supervitaminadas&op=Moringa_Oleifera)>.  
Acesso em: 03 de agosto de 2016.

De acordo com o texto acima, depreende-se que

- A) as vitaminas presentes na moringa são todas lipossolúveis.
- B) é uma planta rica em substâncias redutoras.
- C) não é benéfica para o organismo porque as substâncias antioxidantes captam radicais livres.
- D) não é benéfica para o organismo porque causa envelhecimento precoce.
- E) os aminoácidos presentes na moringa causam danos irreversíveis ao corpo humano.

36. Água potável pode ser obtida a partir da água do mar basicamente por meio de três processos. Um desses processos é a osmose reversa; os outros dois envolvem mudanças de fases da água. No processo denominado MSFD, a água do mar é aquecida, vaporizada e, em seguida, liquefeita. No outro, denominado FM, a água do mar é resfriada, solidificada e, em seguida, fundida. Nesses dois processos, a água líquida passa para outro estado de agregação e, dessa forma, separa-se dos solutos presentes na água do mar.

Disponível em:  
<<https://www.comvest.unicamp.br/vest2015/F2/provas/fisquibio.pdf>>.  
Acesso em: 6 de agosto de 2016.

Sobre os procedimentos de separação mencionados no texto anterior, é pertinente inferir que

- A) o MSFD envolve dois fenômenos físicos: um endotérmico e outro exotérmico, respectivamente.
- B) o MSFD envolve dois fenômenos químicos: um exotérmico e outro endotérmico, respectivamente.
- C) o MSFD envolve somente fenômenos físicos com variação de entalpia negativa (exotérmicos).
- D) o FM envolve dois fenômenos químicos: um exotérmico e outro endotérmico, respectivamente.
- E) o FM envolve somente fenômenos físicos com variação de entalpia positiva (endotérmicos).

37. **VIGILÂNCIA SANITÁRIA REFORÇA FISCALIZAÇÃO DE CARNE EM RIO BRANCO**

A Vigilância Sanitária Municipal está reforçando a fiscalização da carne que é vendida na capital acreana. Na semana passada, 160 quilos do produto foram apreendidos pelo órgão, por não estar dentro das normas exigidas. A secretária Municipal de Saúde, Marcilene Alexandrina, disse que algumas características precisam ser verificadas pelos consumidores e pela vigilância antes do consumo.

"O consumidor precisa observar algumas coisas, por exemplo, se quiser que a carne seja moída, isso tem que ser feito na hora, não pode comprar uma carne já moída, porque você não sabe que carne realmente foi moída, se é de primeira, de segunda. O consumidor deve pedir para moer, tirar os ossos e também verificar o corte, pois este precisa ser feito na hora", informou.

Marcilene disse ainda que inspeções nos estabelecimentos de comércio que vendem o produto são atividades que fazem parte do cronograma da instituição.

"Com relação às carnes, nossa orientação principal é a origem dessa carne, se ela tem o carimbo, a nota fiscal e a indicação do local onde foi adquirido esse alimento. Esses são alguns dos principais cuidados, após essa fase, nós trabalhamos com relação à armazenagem, se está na temperatura adequada, se há um cuidado do estabelecimento em manter a higiene do local, entre outras coisas", disse.

Disponível em:  
<[http://www.olhardireto.com.br/noticias/exibir.asp?noticia=Vigilancia\\_Sanitaria\\_reforca\\_fiscalizacao\\_de\\_carne\\_em\\_Rio\\_Branco&id=315491](http://www.olhardireto.com.br/noticias/exibir.asp?noticia=Vigilancia_Sanitaria_reforca_fiscalizacao_de_carne_em_Rio_Branco&id=315491)>.  
Acesso em: 06 de agosto de 2016.

O texto relata dois fatores que são capazes de acelerar a decomposição da carne. De acordo com a cinética química, depreende-se que esses fatores são

- A) concentração e pressão.
- B) concentração e temperatura.
- C) luz e temperatura.
- D) pressão e temperatura.
- E) temperatura e superfície de contato.

38. **SORO CASEIRO PODE SALVAR VIDAS**

De acordo com a revista científica britânica The Lancet, a descoberta de que o transporte de sódio e glicose ao intestino delgado acelera a absorção de glicose e água é talvez o mais importante avanço médico do século passado.

Em 1968, pesquisadores em Bangladesh e na Índia descobriram que a adição de glicose à água e o sal em proporções adequadas ajudavam o líquido a ser absorvido por meio da parede intestinal. Assim, qualquer pessoa que sofria de diarreia poderia substituir líquidos perdidos e saís simplesmente bebendo essa solução. As primeiras aplicações ocorreram em 1971, durante a guerra da independência de Bangladesh, quando surtos de cólera varreram campos de refugiados. Das 3.700 vítimas tratadas com a solução, mais de 96% sobreviveram.

Disponível em:  
<<http://doutissima.com.br/2014/04/26/como-fazer-o-soro-caseiro-5526/>>.  
Acesso em: 7 de agosto de 2016.

De acordo com o texto anterior, o soro caseiro reidrata, e isso ocorre porque, em relação aos líquidos eletrolíticos do organismo, ele é uma solução

- A) isotônica.
- B) hipotônica.
- C) hipertônica.
- D) rica em vitaminas.
- E) saturada.

39. **A ÁGUA**

A água é o melhor solvente que existe. O pH é determinado por meio de uma escala universal graduada de 0 a 14, a 25 °C, sendo 7 o ponto correspondente à neutralidade. Portanto, quando a água tem um pH inferior a 7, diz-se que a água é ácida; se é igual a 7, diz-se que é neutra e, se é superior a 7, diz-se que a água é alcalina. É importante saber que, em condições de saúde, o líquido intracelular e o extracelular apresentam um pH que oscila entre 7,35 e 7,45, ou seja, levemente alcalino. Nosso organismo tende à alcalinidade, então a água saudável deve ser alcalina.

Disponível em:  
<<http://phsaude.blogspot.com.br/2014/07/o-que-e-ph.html>>.  
Acesso em: 7 de agosto de 2016.

Qual das substâncias a seguir se deve adicionar à água que será consumida por um indivíduo, para torná-la saudável?

- A) HCl.
- B) KCl.
- C) NH<sub>4</sub>Cl.
- D) KHCO<sub>3</sub>.
- E) NH<sub>4</sub>HCO<sub>3</sub>.

40. **SOLUÇÃO-TAMPÃO: DEFINIÇÃO CONTEMPORÂNEA**

Hoje, o conceito de tampão é aplicado nas diversas áreas do conhecimento. Bioquímicos utilizam tampões devido ao fato de as propriedades de qualquer sistema biológico ser dependente do pH; além disso, em química analítica e industrial, o controle adequado do pH pode ser essencial na determinação das extensões de reações de precipitação e de eletrodeposição de metais, na efetividade de separações químicas, nas sínteses químicas em geral e no controle de mecanismos de oxidação e reações eletródicas. Uma definição mais abrangente foi apresentada, recentemente, por Harris (1999): uma solução tamponada resiste a mudanças de pH quando ácidos ou bases são adicionados ou quando uma diluição ocorre. Embora haja outros tipos de solução-tampão, essas soluções são constituídas geralmente de uma mistura de um ácido fraco e sua base conjugada (exemplo: ácido acético e acetato de sódio) ou da mistura de uma base fraca e seu ácido conjugado (exemplo: amônia e cloreto de amônio).

Disponível em:  
<<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc13/v13a04.pdf>>.  
Acesso em: 07 de agosto de 2016.

Em um laboratório de Química, uma solução-tampão foi preparada pela mistura de 250 mL de uma solução aquosa de ácido etanoico ( $H_3CCOOH$ ) 0,20 mol/L com 250 mL de solução aquosa de hidróxido de sódio (NaOH) 0,10 mol/L. Qual o pH da solução obtida?

Dado: pKa do ácido etanoico = 4,75;  $\log 2 = 0,3$

- A) 4,45.
- B) 4,75.
- C) 5,05.
- D) 7,00.
- E) 7,30.

41.



**PARA QUE ESTE MEDICAMENTO É INDICADO?**

As soluções injetáveis de glicose nas concentrações de 5% e 10% são indicadas como fonte de água, calorias e diurese osmótica. As soluções de glicose de 5 a 10% são indicadas em casos de desidratação, reposição calórica, nas hipoglicemias (diminuição do nível de glicose no sangue) e como veículo para diluição de medicamentos compatíveis. A solução de glicose 5% é frequentemente a concentração empregada na depleção de fluido, sendo usualmente administrada através de uma veia periférica. Já as soluções de glicose de concentrações mais elevadas, como a glicose 10%, por serem hiperosmóticas, são usadas geralmente como uma fonte de carboidratos. Dessa maneira, a glicose é a fonte preferida de carboidratos em regimes parenterais de nutrição, sendo frequentemente usada também em

soluções de reidratação para prevenção e/ou tratamento da desidratação, ocasionada pela diarreia.

Disponível em:  
<[http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila\\_bula/frmVisualizarBula.asp?pNuTransacao=9188632013&pIdAnexo=1847480](http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila_bula/frmVisualizarBula.asp?pNuTransacao=9188632013&pIdAnexo=1847480)>.  
Acesso em: 7 de agosto de 2016.

De acordo com o texto anterior, para atender à prescrição médica de uma hidratação venosa contendo 100 mL de soro glicosado a 8%, a quantidade, em volume, das duas soluções mencionadas no texto que devem ser misturadas será, respectivamente,

- A) 20 mL e 80 mL.
- B) 30 mL e 70 mL.
- C) 40 mL e 60 mL.
- D) 45 mL e 55 mL.
- E) 50 mL e 50 mL.

42.

O Formaldeído é um produto metabólico normal do metabolismo animal, com variações dos seus níveis endógenos ao longo do tempo. As maiores fontes produtoras de Formaldeído endógeno são a Glicina e a Serina. O Formaldeído é rapidamente metabolizado, e o seu armazenamento não é um fator de toxicidade. O metabolismo do Formaldeído a Ácido Fórmico, via FDH/class III álcool desidrogenase, ocorre em todos os tecidos do organismo, como consequência da formação de Formaldeído endógeno e a sua rápida remoção, devido ao apoio da corrente sanguínea. A FDH é a principal enzima metabólica envolvida no metabolismo do Formaldeído em todos os tecidos, é amplamente distribuída no tecido animal e é específica para a adição de Formaldeído pela Glutathione. [...] Muitas enzimas conseguem catalisar a reação que oxida o Formaldeído a Ácido Fórmico, contudo a FDH é a enzima de primeira linha para desempenhar essa função e é específica para o Formaldeído. Outros aldeídos não sofrem qualquer alteração na presença da FDH. O Formaldeído, endógeno ou exógeno, entra na via metabólica da FDH e é eliminado do organismo na forma de metabólitos: Ácido Fórmico e  $CO_2$ .

Disponível em:  
<<https://pt.wikipedia.org/wiki/Metanal>>.  
Acesso em: 23 de agosto de 2016.

Na tabela a seguir, são apresentadas as energias das ligações envolvidas nesse processo de oxidação.

Ligação	Ligação Energia de ligação ( $kJ \cdot mol^{-1}$ )
O = O	498
C — H	413
C — O	357
C = O	744
O — H	462

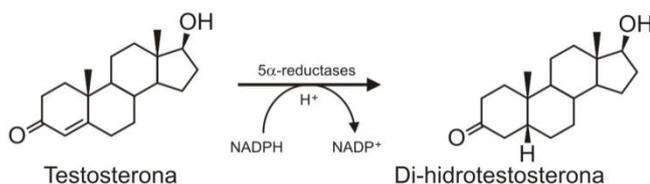
Considerando que a equação que representa o processo é  $\text{H}_2\text{CO}_{(\text{g})} + 1/2 \text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_{2(\text{g})}$ , pode-se inferir que a reação é

- A) endotérmica e absorve 92 kJ/mol.
- B) endotérmica e absorve 157 kJ/mol.
- C) endotérmica e libera 157 kJ/mol.
- D) exotérmica e absorve 157 kJ/mol.
- E) exotérmica e libera 157 kJ/mol.

43. A di-hidrotestosterona (DHT) (nome completo:  $5\alpha$ -di-hidrotestosterona, abreviado para  $5\alpha$ -DHT; INN: androstanolona) é um metabólito biologicamente ativo, o hormônio testosterona, formado principalmente na próstata, testículos, folículos capilares e glândulas adrenais pela enzima  $5\alpha$ -redutase por meio da redução da ligação dupla 4,5. A di-hidrotestosterona pertence à classe dos componentes chamados andrógenos, também geralmente chamados de hormônios androgênicos.

A DHT é cerca de 30 vezes mais potente que a testosterona devido à sua afinidade aumentada pelo receptor de andrógenos, sendo também a responsável pela calvície de padrão masculino.

Disponível em:  
<<https://pt.wikipedia.org/wiki/Di-hidrotestosterona>>.  
Acesso em: 9 de agosto de 2016.



Disponível em:  
<[https://www.google.com.br/search?q=dht&biw=1440&bih=799&source=lnms&tbnm=isch&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKEwip70HX5bbOAhUDkpkAKHaEwDnQQ\\_AUICCGD&dpr=1](https://www.google.com.br/search?q=dht&biw=1440&bih=799&source=lnms&tbnm=isch&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKEwip70HX5bbOAhUDkpkAKHaEwDnQQ_AUICCGD&dpr=1)>.  
Acesso em: 9 de agosto de 2016.

A análise dos dados anteriores permite inferir que a reação de obtenção da di-hidrotestosterona é

- A) uma adição eletrofílica.
- B) uma adição nucleofílica.
- C) uma substituição eletrofílica.
- D) uma substituição nucleofílica.
- E) uma oxidação da testosterona.

44. CARDIOL (carvedilol) é um  $\beta$ -bloqueador não seletivo que apresenta também atividade  $\alpha_1$ -bloqueadora. Rapidamente absorvido após a administração oral, com biodisponibilidade absoluta de 25%, devido ao efeito de primeira passagem.

Na insuficiência hepática, a biodisponibilidade pode chegar a 80%. É 95% ligado às proteínas plasmáticas, com volume de distribuição de 2 L/kg. Não se acumula com o uso crônico, sendo metabolizado principalmente no fígado. Existem metabólitos ativos, em concentrações baixas, não contribuindo para a sua ação terapêutica. Somente 16% da dose é eliminada pelos rins, na forma de

metabólitos. Meia-vida de eliminação é de aproximadamente 7 horas. [...] A dose mínima terapêutica recomendada é de 6,25 mg/dia, e a dose máxima terapêutica recomendada é de 50,0 mg/dia.

Disponível em:  
<<http://www.bulas.med.br/p/bulas-de-medicamentos/bula/4899/cardiolol.htm>>.  
Acesso em: 21 de julho de 2016.

Para um paciente que ingeriu a dose máxima do Cardiolol recomendada para um dia, depreende-se que, após

- A) 14 horas, o medicamento foi totalmente eliminado do organismo.
- B) 21 horas, restarão 12,5 mg do medicamento no organismo.
- C) 4 meias-vidas, restarão 6,25 mg do medicamento no organismo.
- D) 28 horas, 46,875 mg do medicamento foram eliminados do organismo.
- E) 5 meias-vidas, todo o medicamento foi eliminado do organismo.

45. O leite de magnésia é o nome comercial da suspensão aquosa do hidróxido de magnésio, numa concentração de aproximadamente 7,25 % em massa. A principal aplicação desse líquido branco e espesso é como antiácido e laxante.

Porém, existe outra finalidade para esse produto que tem ganhado cada vez mais adeptos: o seu uso como desodorante. [...] As nossas glândulas écrinas e epócrinas secretam o suor, que é constituído basicamente de água (99%), cloreto de sódio, ácidos carboxílicos de baixa massa molar, ureia, sais de ferro, potássio, amônio, ácido láctico, proteínas e outros componentes. A sua função é regular a temperatura corporal e eliminar metabólitos. O suor é então eliminado pelas glândulas sudoríparas, inicialmente sem nenhum odor desagradável. Porém, na nossa pele, existem bactérias que metabolizam as substâncias do suor e produzem alguns compostos de cheiro ruim, tais como ácido butírico (ácido butanoico tem o cheiro de manteiga rançosa), ácido caproico (ácido hexanoico é o popular “cheiro de bode”) e outros associados a aminas e mercaptana.

Disponível em:  
<<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/quimica/leite-magnesia-acaba-com-odor-nas-axilas.htm>>.  
Acesso em: 10 de agosto de 2016.

Considerando que, em um dia, a quantidade de ácido caproico eliminado no suor de um ser humano adulto é de 2,32 mg, qual a massa mínima de leite de magnésia que deve ser usada diariamente para neutralizar completamente esse ácido?

Dados:  $M(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2) = 116 \text{ g/mol}$ ;  
 $M[\text{Mg}(\text{OH})_2] = 58 \text{ g/mol}$ .

- A) 0,58 mg.
- B) 1,16 mg.
- C) 8,00 mg.
- D) 16,00 mg.
- E) 24,00 mg.

46. **ANTIDEPRESSIVOS**

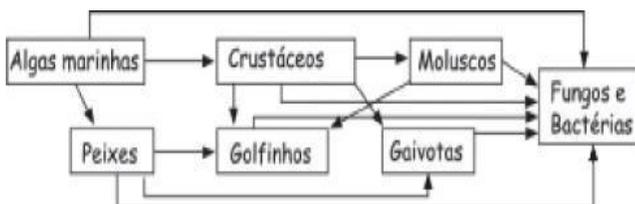
Os chamados antidepressivos Inibidores da Monoamina Oxidase (IMAO) promovem o aumento da disponibilidade da serotonina por meio da inibição dessa enzima responsável pela degradação desse neurotransmissor intracelular. As principais drogas que fazem parte dessa classe são fluoxetina, paroxetina, sertralina, escitalopram e citalopram. O antidepressivo é uma droga de origem psiquiátrica indicada no tratamento dos transtornos do estado do ânimo e do humor. Apesar do nome, a depressão não é sua única indicação. Os antidepressivos também podem ser usados em outros distúrbios psiquiátricos como transtorno bipolar, distúrbios de ansiedade, transtorno obsessivo-compulsivo, estresse pós-traumático e até em doenças orgânicas como a fibromialgia e tensão pré-menstrual.

Disponível em:  
<<http://www.mdsaude.com/2010/04/antidepressivos-escitalopram-citalopram.html>>.  
Acesso em: 14 de julho de 2016.

De acordo com a cinética química, o texto permite inferir que os antidepressivos

- A) agem como ativadores na produção do neurotransmissor.
- B) aceleram a produção de serotonina durante o processo.
- C) diminuem a energia de ativação de degradação da serotonina.
- D) não são consumidos no processo do qual participam.
- E) praticamente anulam a ação enzimática de degradação da serotonina.

47. O estudo da comunidade biótica do ecossistema marinho de uma determinada faixa litorânea revelou o esquema mostrado na teia alimentar a seguir.



Pode-se afirmar que ocupam o segundo nível trófico nessa teia alimentar

- A) algas marinhas e crustáceos.
- B) golfinhos e moluscos.
- C) moluscos e gaivotas.
- D) crustáceos e peixes.
- E) peixes e golfinhos.

48. Observe as tabelas a seguir que apresentam informações comparativas sobre os valores nutricionais de dois tipos de cereais, identificados como A e B.

**Cereal Matinal A**

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL Porção 30 g (3/4 de xícara de chá)		
Quantidade por porção		% VD (*)
Valor energético	110 kcal	4
Carboidratos	27 g	7
Proteínas	1 g	2
Gorduras totais	0 g	0
Gorduras saturadas	0 g	0
Gorduras trans	0 g	–
Fibra alimentar	1 g	3
Sódio	200 mg	8

(\*) % Valores Diários com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.

**Cereal Matinal B**

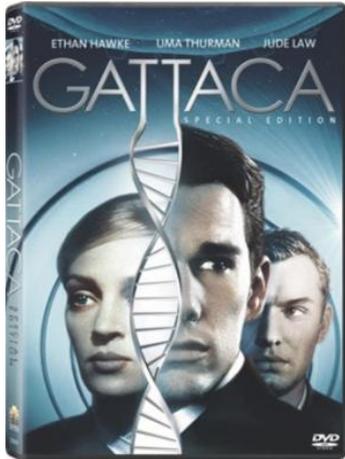
INFORMAÇÃO NUTRICIONAL Porção 30 g (3/4 de xícara de chá)		
Quantidade por porção		% VD (*)
Valor energético	110 kcal	4
Carboidratos	18 g	5
Proteínas	5 g	10
Gorduras totais	1 g	1
Gorduras saturadas	0 g	0
Gorduras trans	0 g	–
Fibra alimentar	12 g	40
Sódio	120 mg	5

(\*) % Valores Diários com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.

Comparando as informações nutricionais das tabelas (Cereal Matinal A e B) e os conhecimentos relacionados à bioquímica celular, pode-se afirmar corretamente que

- A) o cereal matinal B apresenta uma maior quantidade de nutrientes com função de fornecimento energético.
- B) é encontrada, no cereal matinal A, uma maior quantidade de polissacarídeo vegetal, que, apesar de não ser digerido pelo ser humano, atua no bom funcionamento intestinal.
- C) substâncias classificadas como lipídios estão presentes no cereal matinal A, atuando como importantes compostos de reserva energética animal.
- D) o cereal matinal B tem em sua composição 18 g do composto associado a diversas funções biológicas, tais como enzimática, defesa do organismo e estrutural.
- E) o composto inorgânico que, ao ser consumido em excesso pelo ser humano, pode estar relacionado a casos de hipertensão se apresenta em menor quantidade no cereal matinal B.

49. O título do filme é composto por letras representativas dos(as)



- A) nucleotídeos constituintes do ácido ribonucleico.  
 B) bases nitrogenadas constituintes do ácido ribonucleico.  
 C) bases nitrogenadas constituintes do ácido desoxirribonucleico.  
 D) pentoses constituintes do ácido desoxirribonucleico.  
 E) nucleotídeos constituintes da adenosina trifosfato.

50. Um estudo realizado por cientistas na Itália revelou que camundongos que beberam um coquetel com três tipos de aminoácidos tiveram um aumento de 12% da expectativa de vida em comparação com cobaias que não passaram pelo tratamento. Além de viver mais, os camundongos que tomaram os aminoácidos também mostraram uma melhora na forma física e na coordenação, revertendo problemas associados à idade avançada. Nos experimentos, descritos em um artigo na publicação científica Cell Metabolism, as cobaias saudáveis, de meia-idade, receberam água contendo os aminoácidos leucina, isoleucina e valina.

Disponível em:  
 <<http://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2010/10/coquetel-de-aminoacidos-pode-ajudar-a-viver-mais-dizem-cientistas.html>>.  
 Acesso em: 2 de agosto de 2016. (Adaptado)

Os compostos utilizados na pesquisa noticiada são classificados como

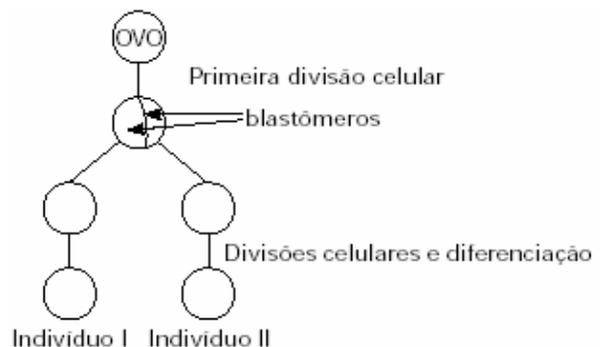
- A) naturais, pois são produzidos naturalmente pelo organismo.  
 B) essenciais, pois o organismo não consegue produzir naturalmente.  
 C) essenciais, pois são utilizados como fonte energética pelo organismo.  
 D) não essenciais, pois o organismo não consegue produzir naturalmente.  
 E) naturais, pois são utilizados como fonte energética pelo organismo.

51. Um estudante está realizando uma prática no laboratório relacionada à tonicidade das soluções. Ele acrescenta 10 mL da solução A em um tubo de ensaio e 10 mL da solução B em outro tubo. Logo após, acrescenta 100 µL de sangue em cada tubo e homogeneiza essas misturas vagarosamente. Em seguida, coloca uma gota da mistura A em uma lâmina e uma gota da mistura B em outra lâmina e, com auxílio de um microscópio, visualiza a forma das hemácias. O estudante observa que as hemácias presentes na solução A não sofreram alteração morfológica e as hemácias que estavam na solução B estão murchas.

Com esse experimento, é correto afirmar que, em relação às hemácias, as soluções A e B são, respectivamente,

- A) hipotônica e isotônica.  
 B) hipotônica e hipertônica.  
 C) hipertônica e hipotônica.  
 D) isotônica e hipotônica.  
 E) isotônica e hipertônica.

52. A formação de gêmeos pode ser explicada pelo esquema representado a seguir. Considerando a divisão do ovo (zigoto) da análise do esquema, pode-se concluir que esses gêmeos formados



Disponível em: <<http://images.search.yahoo.com/images/view>>.  
 Acesso em: 2 de agosto de 2016. (Adaptado)

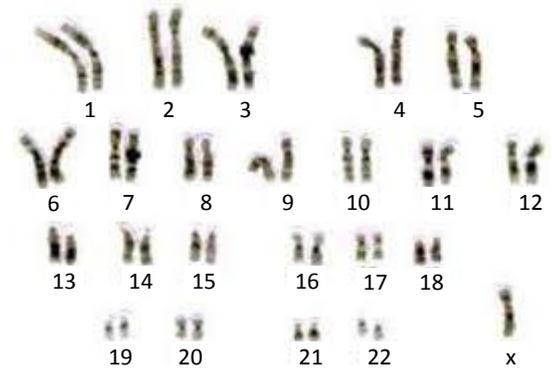
- A) resultam de poliovulação.  
 B) serão dizigóticos, porque se originam de um único ovo.  
 C) terão sexos diferenciados, porque se originam de um único óvulo.  
 D) resultam da fecundação de um único ovócito II por um único espermatozoide.  
 E) resultam da fecundação de um único ovócito II por dois espermatozoides.

53. A farinha de mandioca é um item básico na dieta do brasileiro, principalmente no interior do país, sendo o seu cultivo espalhado por todo o território. Um tipo de pesquisa de grande efeito social é o melhoramento genético das plantas de mandioca, para obtenção de variedades altamente produtivas. Esse caso exemplifica o processo de

- A) seleção artificial.  
 B) seleção natural.  
 C) clonagem.  
 D) competição intraespecífica.  
 E) evolução.

54. O idiograma ao lado está relacionado a um indivíduo com

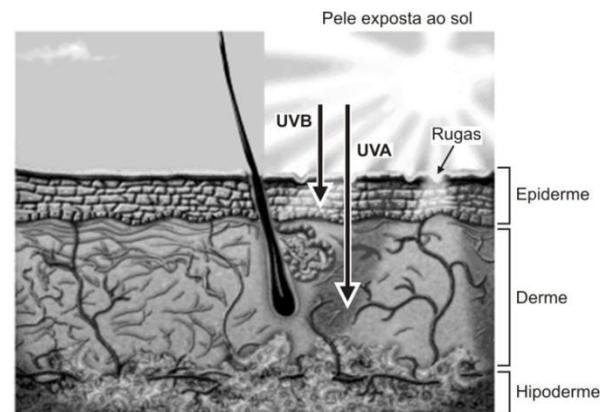
- A) Síndrome de Down, cujo cariótipo representativo é 45,X.
- B) Síndrome de Klinefelter, cujo cariótipo representativo é 44,X.
- C) Síndrome de Turner, cujo cariótipo representativo é 45,X.
- D) Síndrome de Patau, cujo cariótipo representativo é 44,X.
- E) Síndrome de Edwards, cujo cariótipo representativo é 45,X.



Google imagens.

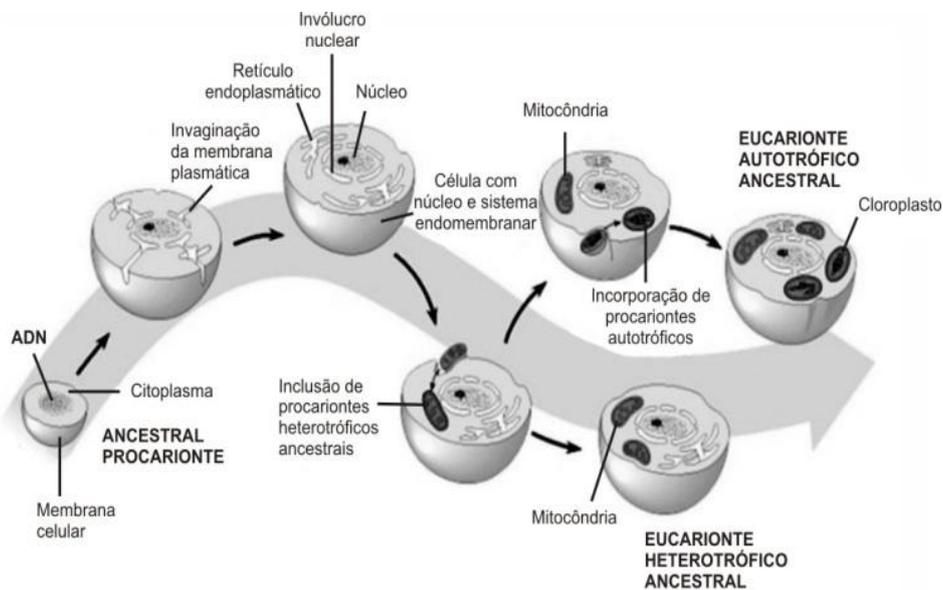
55. Nos seres humanos, a ilustração ao lado representa tipos de radiação solar que afetam diretamente os tecidos

- A) conjuntivo propriamente dito denso não modelado e adiposo.
- B) conjuntivo propriamente dito denso modelado e adiposo.
- C) adiposo e conjuntivo propriamente dito frouxo.
- D) epitelial e conjuntivo propriamente dito denso modelado.
- E) epitelial e conjuntivo propriamente dito denso não modelado.



Google imagens.

56.

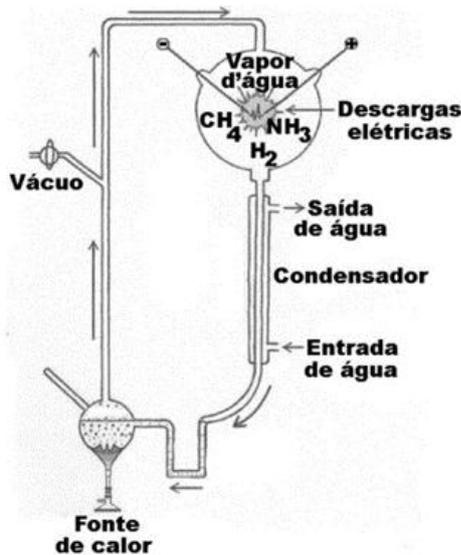


Google imagens

A figura anterior ilustra uma hipótese científica denominada

- A) abiogênese.
- B) biogênese.
- C) endossimbiótica.
- D) panspermia.
- E) evolução química.

57.



MILLER, S. L., A Production of Amino Acids Under Possible Primitive Earth Conditions, Science, v. 117, p. 528. (Adaptado).

A ilustração anterior representa um equipamento que contribuiu para a defesa de uma determinada hipótese sobre a origem da vida. Com o uso desse equipamento,

- A) foram apresentados, como resultado, microrganismos que surgiram nas condições da Terra primitiva.
- B) foram obtidas moléculas orgânicas simples que poderiam ter se formado nas condições primitivas da Terra.
- C) foi comprovado que os coacervatos foram os primeiros seres vivos a surgir nas condições da Terra primitiva.
- D) foram apresentados, como resultado, seres quimiossintetizantes que surgiram nas condições da Terra primitiva.
- E) foi evidenciado que os primeiros seres vivos utilizavam os gases  $CH_4$  e  $NH_3$  em seus processos metabólicos.

58.



Disponível em:  
<https://www.google.com.br/search?q=charge+zirald o+menino+maluquinho>  
Acesso em: 2 de agosto de 2016. (Adaptado)

Na tirinha, a personagem confunde um saco plástico com um animal classificado como

- A) cnidário.
- B) equinodermo.
- C) peixe.
- D) molusco.
- E) porífero.

59.

Pesquisadores da Universidade de Yale mostraram como ocorre a infecção da placenta pelo vírus da zika. O estudo foi publicado pela revista "JCI Insight".

Até então, não era clara a forma como o vírus da zika atravessava a barreira da placenta para atingir e causar problemas no desenvolvimento do feto. O cientista Erol Fikrig e uma equipe de Yale examinaram três tipos de células da placenta – citotrofoblastos, células de Hofbauer e fibroblastos –, obtidas a partir de gestações normais. Três linhagens diferentes do vírus da zika foram testadas em cultura com esses tecidos.

Os pesquisadores descobriram que os fibroblastos e as células Hofbauer eram suscetíveis às infecções em culturas isoladas. Eles também observaram a reação ao vírus no contexto do tecido por inteiro.

"Essas células específicas da placenta poderiam servir como um reservatório para a produção de vírus da zika dentro do compartimento fetal", disse o coautor Kellie Ann Jurado.

As células Hofbauer auxiliam no acesso do vírus da zika ao cérebro fetal, de acordo com os resultados do estudo. Essas descobertas podem ajudar na compreensão da infecção e de potenciais rotas de produção viral dentro da placenta, segundo Jurado.

Disponível em:

<<http://g1.globo.com/bemestar/noticia/2016/08/estudo-aponta-como-ocorre-infeccao-da-placenta-pelo-zika.html>> Acesso em: 2 de agosto de 2016.

Sobre o vetor da doença citada no texto, pode-se afirmar que

- A) seu sistema respiratório é traqueal, os gases respiratórios circulam por meio dele e são levados pelo sangue até os tecidos.
- B) apresenta a circulação fechada. O líquido circulatório é a hemolinfa que preenche a cavidade geral do corpo, que, por essa razão, se denomina hemocele.
- C) seu sistema nervoso consta do cérebro e de uma cadeia ventral de nervos. O cérebro está na cabeça, subdivide-se em protocérebro, deutocérebro e tritocérebro e nos gânglios subesofágicos.
- D) está bem adaptado a zonas rurais, mais precisamente ao domicílio humano, onde consegue reproduzir-se e pôr os seus ovos em grandes quantidades de água limpa e parada, isto é, ricas em matéria orgânica em decomposição e sais.
- E) foi, atualmente, descoberto que a fêmea se reproduz somente em água limpa e parada, não podendo reproduzir-se em águas com altos níveis de poluição, como o esgoto.

#### 60. POR QUE AS MARGARINAS SÃO ENRIQUECIDAS COM VITAMINA E?

A vitamina E protege os lipídios insaturados contra a oxidação, inibindo a formação dos peróxidos nas células. Além da vitamina E, as vitaminas A e C têm ação antioxidante; por isso, também são recomendadas na prevenção das doenças provocadas por acúmulo de radicais livres.

Google notícias.

Sobre as vitaminas citadas no texto, pode-se inferir que

- A) a C é importante para o crescimento, pois forma ossos e dentes, melhora a pele e o cabelo, protege os aparelhos respiratório, digestório e urinário e também é importante para a visão.
- B) a falta da A pode causar alguns distúrbios, como anemia, inflamação das mucosas, enfraquecimento dos vasos capilares sanguíneos, podendo ocorrer sangramento em diversas partes do corpo.
- C) uma delas está envolvida na produção de colágeno (substância de natureza proteica intercelular que dá estrutura aos músculos, tecidos vasculares, ossos e cartilagens) e na síntese de ácidos biliares.
- D) uma delas é absorvida pelo estômago e transportada pelos quilomícrons, sendo transferida para os tecidos e finalmente para o fígado nos quilomícrons remanescentes.
- E) o excesso da E é tóxico para o organismo, pode causar ressecamento e descamação da pele, dores abdominais e nas articulações, crescimento interrompido, danos hepáticos, dores nos ossos, aumento do fígado e do baço.

61. **PROBLEMAS DE VISÃO DEVIDO A DIABETES CRECEM NO MUNDO, DIZ ESTUDO**

*Altas taxas de açúcar no sangue prejudicam saúde ocular.  
Cegueira relacionada a diabetes aumentou em 27% em 20 anos.*

Em 2010, 1 em cada 39 cegos tinha o problema devido à retinopatia diabética, o que representa um aumento de 27% desde 1990. Nesse período, também aumentou em 64% a proporção de pessoas com deficiência visual moderada ou grave devido à retinopatia diabética: em 2010, 1 em cada 52 pessoas com esse problema tinha diabetes.

A retinopatia diabética, provocada por taxas altas de açúcar no sangue resultantes da diabetes, caracteriza-se por danos nos vasos sanguíneos da parte de trás do olho, o que leva a problemas de visão.

Disponível em:  
<<http://g1.globo.com/bemestar/noticia/2016/08/problemas-de-visao-devido-diabetes-cresce-no-mundo-diz-estudo.html>>.  
Acesso em: 2 de agosto de 2016.

Sobre a doença citada no texto, pode-se inferir que

- A) é uma síndrome metabólica de origem múltipla, decorrente da falta de insulina e/ou da incapacidade de a insulina exercer adequadamente seus efeitos, causando um aumento da glicose no sangue.
- B) acontece porque o fígado não é capaz de produzir o hormônio insulina em quantidade suficiente para suprir as necessidades do organismo, ou porque esse hormônio não é capaz de agir de maneira adequada.
- C) é uma doença caracterizada pela elevação da glicose no sangue (hipoglicemia). Pode ocorrer devido a defeitos na secreção ou na ação do hormônio insulina, que é produzido no pâncreas pelas chamadas células beta.
- D) tanto a prevenção como o tratamento dessa doença consistem em manter uma dieta rica em açúcar, praticar regularmente exercício físico, manter um peso normal e abster-se de fumar. Em pessoas com a doença, é importante controlar a pressão arterial.
- E) pacientes podem apresentar também cetoacidose, um estado normal de regulação metabólica caracterizada pelo cheiro de acetona na respiração do paciente, respiração de Kussmaul (uma respiração lenta e profunda).

62.



Essa tirinha faz referência a um composto

- A) orgânico importante para a produção de hormônios esteroides.
- B) inorgânico com função de reserva energética nos animais.
- C) orgânico importante para a composição da membrana celular vegetal.
- D) inorgânico que atua como catalisador biológico.
- E) orgânico constituinte da parede celular.

63. **O FUTURO DA TERRA**

*Laboratório analisa bactérias para substituir fertilizantes em plantas leguminosas*

Em 1950, o professor João Rui Jardim Freire da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Ufrgs) e da Seção de Microbiologia Agrícola do Instituto de Pesquisas Agronômicas (Ipagro, hoje Fepagro) iniciou buscas por bactérias que poderiam substituir os fertilizantes nitrogenados nas lavouras. Por meio de coleta, isolamento e seleção de estirpes nativas eficientes para leguminosas de importância econômica, o professor chegou aos rizóbios – e os trabalhos de seleção alcançaram o benefício da simbiose planta-bactéria com resultados de não recomendação do fertilizante nitrogenado para o cultivo da soja.

Disponível em:  
<[http://jcrs.uol.com.br/\\_conteudo/2016/08/economia/517309-laboratorio-analisa-bacterias-para-substituir-fertilizantes-em-plantas-leguminosas.html](http://jcrs.uol.com.br/_conteudo/2016/08/economia/517309-laboratorio-analisa-bacterias-para-substituir-fertilizantes-em-plantas-leguminosas.html)>.  
Acesso em: 2 de agosto de 2016.

Sobre a estrutura e o funcionamento dos microrganismos citados no texto, depreende-se que

- A) as espécies autótrofas podem alimentar-se de matéria orgânica morta (saprófitos) ou de animais e plantas (patogênicas), são seres eucariontes e todos unicelulares.
- B) certas espécies têm a capacidade de formar cistos, altamente resistentes ao calor, dessecação e outros agentes físicos e químicos, capazes de permanecer em estado latente por longos períodos.
- C) a maioria das doenças causadas por esses microrganismos são transmitidas por meio de alimentos ou água contaminada como a cólera, a amebíase e a balantidiose, mas podem ocorrer casos de transmissão pelo ar (pneumonia, tuberculose).
- D) as espécies autótrofas podem ser fotossintetizantes ou quimiossintetizantes (aquelas que utilizam a energia liberada em reações de oxirredução, para produzir seu alimento).
- E) apenas o corpo sem vida pode ser decomposto, os dejetos e as secreções, como urina e fezes, são processados por outros microrganismos e não pelos citados no texto.

64. No dia 14 de fevereiro de 1909, Chagas, ao examinar o sangue de uma criança de 9 meses com sintomas de febre alta, face e corpo com edema duro e ligeiro comprometimento do sistema nervoso, encontrou o *Trypanossoma cruzi*. Era o primeiro caso da moléstia em humanos a que, mais tarde, se daria o nome de doença de Chagas. Com esse caso, consolidou-se a descoberta do ciclo de vida do tripanossomo, no qual foi conhecido primeiro o vetor (barbeiro), em seguida, o protozoário, os seus depositários domésticos e, por fim, um caso humano – tudo por um só pesquisador. Até então, a verificação da

presença do *Trypanossoma cruzi* tinha sido feita em cães, gatos e tatus, que passaram a ser considerados como reservatório silvestre. Foi o início de uma epopeia científica que até hoje exige a atenção de especialistas do Brasil, da América Latina e do mundo inteiro.

Disponível em:  
<<http://www.netium.com.br/lcpa/90.htm>>.  
Acesso em: 2 de agosto de 2016. (Adaptado)

Baseando-se no texto e no tema abordado, pode-se afirmar que

- A) o *Trypanossoma cruzi* é um parasita heteroxeno que tem como um dos hospedeiros um inseto, vulgarmente conhecido como birigui.
  - B) a domiciliação do morquito-prego provocada pela destruição e pela ocupação de ecossistemas naturais pelo homem facilitou o estabelecimento da endemia entre as populações humanas.
  - C) cães e gatos podem ser considerados reservatórios domésticos do *Trypanossoma cruzi*.
  - D) as campanhas de vacinação realizadas nos últimos anos no Brasil diminuiram bastante os índices dessa doença em nosso país.
  - E) a adoção de medidas de saneamento básico pode reduzir a incidência da Doença de Chagas em uma região.
65. Considerando que o peixe se alimenta de plantas aquáticas, pode-se inferir em relação à cadeia alimentar ilustrada abaixo que



- A) o jacaré pertence ao terceiro nível trófico, classificado como consumidor terciário.
- B) o peixe é consumidor onívoro, representando o primeiro nível trófico.
- C) o peixe é o consumidor secundário do tipo herbívoro, representando o segundo nível trófico.
- D) o jacaré é consumidor primário do tipo herbívoro, representando o primeiro nível trófico.
- E) o jacaré é consumidor terciário do tipo carnívoro, representando o quarto nível trófico.

66.



Disponível em:

<<http://www.infoescola.com/geografia/mangues-manguezal/>>.

Acesso em: 2 de agosto de 2016.

A respeito do ecossistema indicado na figura anterior, pode-se dizer que

- A) é um ecossistema costeiro, de transição entre os ambientes terrestre e marinho, uma zona úmida característica de regiões tropicais e subtropicais.
- B) seu solo se caracteriza por ser úmido, salgado, lodoso, rico em oxigênio e muito rico em nutrientes.
- C) a pouca biodiversidade presente se traduz em significativa fonte de alimentos para as populações humanas.
- D) desempenha um importante papel como exportador de matéria inorgânica para os estuários, contribuindo para a produtividade secundária na zona costeira.
- E) sua destruição gera poucos prejuízos, inclusive para economia, direta ou indiretamente, uma vez que não são perdidas importantes funções ecológicas.

67.

**NÍQUEL NÁUSEA**



**Fernando Gonsales**

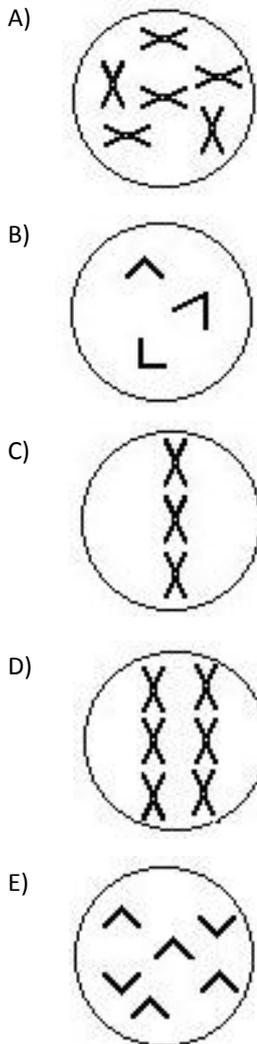


Google imagens

Qual o nome das enzimas citadas na tirinha acima?

- A) Restrição.
- B) Ligases.
- C) Polimerases.
- D) Colaginases.
- E) DNases.

68. Uma determinada espécie de animal possui célula  $2n = 6$  cromossomos. Qual alternativa apresenta a ilustração de uma célula dessa espécie na metáfase da segunda divisão por meiose?



69. **CALAZAR JÁ PROVOCOU 8 ÓBITOS NESTE ANO NO CEARÁ**

*A Capital registrou a maior incidência, com 43 casos, o equivalente a 30% do total registrado no Estado.*

De janeiro a julho deste ano, 8 pessoas morreram no Estado em decorrência da doença leishmaniose visceral, também conhecida como calazar, de acordo com informações da Secretaria de Saúde do Ceará (Sesa). Dos óbitos, 3 foram registrados na Região Metropolitana de Fortaleza (dos quais dois na Capital e um em Caucaia), um em Barbalha, um em Brejo Santo, um em Choró, um em Independência e um em Umirim.

Disponível em:  
<<http://www.maisfm.com/calazar-ja-provocado-8-obitos-neste-ano-no-ceara/>>.  
Acesso em: 2 de agosto de 2016.

Sobre a doença citada no texto, pode-se inferir que

- A) é contagiosa, transmite-se diretamente de uma pessoa para outra, de um animal para outro, dos animais para as pessoas, e outra forma de transmissão é pela picada do mosquito *Anopheles*, também conhecido como “mosquito-palha”.
- B) seus principais sintomas são febre intermitente com semanas de duração, fraqueza, perda de apetite, emagrecimento, anemia, palidez, aumento do baço e do fígado.
- C) sua transmissão se dá por meio de pequenos mosquitos que se alimentam de sangue e que, dependendo da localidade, recebem nomes diferentes, como mosquito-prego, tatuquira e birigui.
- D) é uma doença parasitária, que é transmitida pela picada de um mosquito infectado. Esse mosquito é o macho da espécie *Lutzomyia longipalpis*, popularmente conhecido por “mosquito-palha”.
- E) foi desenvolvida uma vacina contra a doença, que pode ser curada nos homens, mas não nos animais. Os antimoniais pentavalentes, por via endovenosa, são as drogas mais indicadas para o tratamento da doença.

70.

Componente	Quinoa	Arroz	Milho	Trigo	Aveia	Centeio	Cevada
Cálcio mg/g	66.60	23.00	150.00	43.70	88.00	54.00	38.00
Fósforo mg/g	408.30	325.00	256.00	406.00	253.00	323.00	376.00
Magnésio mg/g	204.20	157.00	120.00	147.00	0.00	0.00	0.00
Potássio mg/g	1040.00	150.00	330.00	502.00	0.00	0.00	0.00
Ferro mg/g	10.90	2.60	0.00	3.30	5.30	5.80	3.70
Manganês mg/g	2.21	1.10	0.48	3.40	0.00	0.00	0.00
Zinco mg/g	7.47	0.00	2.50	4.10	0.00	0.00	0.00
Umidade %	9.80	10.25	12.28	11.34	12.30	12.70	12.60
Cinza g/100 g	4.73	0.60	1.48	1.46	2.60	2.40	1.20
Proteína g/100 g	14.16	7.69	10.67	11.72	8.20	10.40	9.50
Fibra g/100 g	5.10	0.05	1.68	2.65	8.70	3.40	1.70
Gordura g/100 g	5.73	2.20	4.30	2.08	5.60	1.20	1.60
Carboidrato g/100 g	59.85	81.30	69.58	70.75	62.60	68.90	73.80

Disponível em:

<https://prontuarioidmed.websiteseguro.com/nutricaoMateria.php?sessao=nutricao&topico=1&materia=120>.

De acordo com a composição nutricional apresentada na tabela, pode-se inferir corretamente que

- A) o arroz fornece uma maior quantidade de um composto constituído por aminoácidos.
- B) o maior fornecimento energético advém preferencialmente do consumo de centeio.
- C) a cevada fornece uma maior quantidade de compostos inorgânicos.
- D) a quinoa contém, em maior quantidade, um nutriente usado para combater a anemia.
- E) a aveia possui, em maior quantidade, o nutriente utilizado como reserva energética no organismo humano.

# PROCESSO SELETIVO – 2017.1

## MEDICINA



### Conhecimentos Gerais e Redação

#### INSTRUÇÕES

01. Verifique, com muita atenção, se este caderno de prova contém um total de 70 (setenta) questões. Constatando qualquer anormalidade (página sem impressão, página repetida, ausência de página e correspondentes questões, impressão defeituosa), solicite ao aplicador de prova outro caderno completo. **Não serão aceitas reclamações posteriores aos 10 (dez) minutos iniciais de prova.**
02. As questões desta prova estão distribuídas na sequência em que se encontram neste caderno e devem ser respondidas no cartão também seguindo a sequência das matérias:

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias	01 a 20	20 questões
Matemática, Ciências da Natureza e suas Tecnologias	21 a 50	30 questões
Ciências Humanas e suas Tecnologias	51 a 70	20 questões

03. Você dispõe de 4h e 30min (quatro horas e trinta minutos) para fazer as questões de múltipla escolha e a Redação. Faça-as com tranquilidade, mas controle o seu tempo.
04. Leia, cuidadosamente, cada questão da prova, marcando, inicialmente, as alternativas corretas no próprio caderno de prova.
05. Se sentir dificuldade em alguma questão, passe adiante e, posteriormente, retorne, caso haja tempo.
06. **Antes de transcrever suas alternativas para o cartão de respostas, realize os seguintes procedimentos:**
  - a) Confira se o nome e o número impressos na parte superior do cartão coincidem com o seu nome e seu número de inscrição. Caso o nome e o número do cartão de respostas que lhe foi entregue não coincidirem com o seu ou o da sua inscrição, avise imediatamente ao aplicador da prova.
  - b) Atente para o fato de que a utilização de um cartão de respostas cujo nome e número não coincidirem com os de sua inscrição invalidará a sua prova, à qual será atribuída nota ZERO.
  - c) Para marcar, no cartão de respostas, a sua alternativa, utilize somente caneta esferográfica **azul ou preta**.
  - d) Não escreva nada no cartão de respostas; apenas assinale a alternativa da questão e ponha sua assinatura no local expressamente indicado.
  - e) Não amasse, não dobre nem suje o cartão de respostas. **NÃO HAVERÁ SUBSTITUIÇÃO DO CARTÃO DE RESPOSTAS.** Seu cartão de respostas será corrigido por leitora óptica.
07. **SERÁ CONSIDERADA ERRADA A QUESTÃO EM QUE FOR FEITA QUALQUER RASURA OU MARCA EM MAIS DE UMA ALTERNATIVA.**
08. A responsabilidade pela assinalação das respostas é totalmente sua, e elas não poderão ser refeitas, nem alteradas, depois de recolhido o cartão de respostas.
09. **LEMBRE-SE:** há uma única alternativa correta.
10. Ao terminar de transcrever suas opções, chame o aplicador e devolva o caderno de prova utilizado, o cartão de respostas e a folha de redação.
11. Nesta prova, há questões de Inglês e Espanhol. Responda apenas às questões referentes à língua estrangeira escolhida por você no ato da inscrição.

Nome:

Inscrição:

Curso:

Idioma:

Sala:

**TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS**

1 <b>H</b> 1,01																	18 <b>He</b> 4,00
3 <b>Li</b> 6,94	4 <b>Be</b> 9,01											5 <b>B</b> 10,8	6 <b>C</b> 12,0	7 <b>N</b> 14,0	8 <b>O</b> 16,0	9 <b>F</b> 19,0	10 <b>Ne</b> 20,2
11 <b>Na</b> 23,0	12 <b>Mg</b> 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 <b>Al</b> 27,0	14 <b>Si</b> 28,1	15 <b>P</b> 31,0	16 <b>S</b> 32,1	17 <b>Cl</b> 35,5	18 <b>Ar</b> 40,0
19 <b>K</b> 39,1	20 <b>Ca</b> 40,1	21 <b>Sc</b> 45,0	22 <b>Ti</b> 47,9	23 <b>V</b> 50,9	24 <b>Cr</b> 52,0	25 <b>Mn</b> 54,9	26 <b>Fe</b> 55,9	27 <b>Co</b> 58,5	28 <b>Ni</b> 58,7	29 <b>Cu</b> 63,6	30 <b>Zn</b> 65,4	31 <b>Ga</b> 69,7	32 <b>Ge</b> 72,6	33 <b>As</b> 74,9	34 <b>Se</b> 79,0	35 <b>Br</b> 79,9	36 <b>Kr</b> 83,8
37 <b>Rb</b> 85,5	38 <b>Sr</b> 87,6	39 <b>Y</b> 88,9	40 <b>Zr</b> 91,2	41 <b>Nb</b> 92,9	42 <b>Mo</b> 95,9	43 <b>Tc</b> (98)	44 <b>Ru</b> 101	45 <b>Rh</b> 103	46 <b>Pd</b> 106	47 <b>Ag</b> 108	48 <b>Cd</b> 112	49 <b>In</b> 115	50 <b>Sn</b> 119	51 <b>Sb</b> 122	52 <b>Te</b> 128	53 <b>I</b> 127	54 <b>Xe</b> 131
55 <b>Cs</b> 133	56 <b>Ba</b> 137	57 <b>La*</b> 139	72 <b>Hf</b> 179	73 <b>Ta</b> 181	74 <b>W</b> 184	75 <b>Re</b> 186	76 <b>Os</b> 190	77 <b>Ir</b> 190	78 <b>Pt</b> 195	79 <b>Au</b> 197	80 <b>Hg</b> 201	81 <b>Tl</b> 204	82 <b>Pb</b> 207	83 <b>Bi</b> 209	84 <b>Po</b> 210	85 <b>At</b> (210)	86 <b>Rn</b> (222)
87 <b>Fr</b> (223)	88 <b>Ra</b> (226)	89 <b>Ac~</b> (227)	104 <b>Rf</b> (257)	105 <b>Db</b> (260)	106 <b>Sg</b> (263)	107 <b>Bh</b> (262)	108 <b>Hs</b> (265)	109 <b>Mt</b> (266)	110 <b>Uun</b> (269)	111 <b>Uuu</b> 272	112 <b>Uub</b> (277)						

\* Lantanídeos

58 <b>Ce</b> 140	59 <b>Pr</b> 141	60 <b>Nd</b> 144	61 <b>Pm</b> (147)	62 <b>Sm</b> 150	63 <b>Eu</b> 152	64 <b>Gd</b> 157	65 <b>Tb</b> 159	66 <b>Dy</b> 163	67 <b>Ho</b> 165	68 <b>Er</b> 167	69 <b>Tm</b> 169	70 <b>Yb</b> 173	71 <b>Lu</b> 175
------------------------	------------------------	------------------------	--------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

~ Actinídeos

90 <b>Th</b> 232	91 <b>Pa</b> (231)	92 <b>U</b> (238)	93 <b>Np</b> (237)	94 <b>Pu</b> (242)	95 <b>Am</b> (243)	96 <b>Cm</b> (247)	97 <b>Bk</b> (247)	98 <b>Cf</b> (249)	99 <b>Es</b> (254)	100 <b>Fm</b> (253)	101 <b>Md</b> (256)	102 <b>No</b> (254)	103 <b>Lr</b> (257)
------------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

**Obs.:** Os números entre parênteses indicam, em unidades de massa atômica, a massa do isótopo mais estável.

## REDAÇÃO

Sua prova apresenta **DUAS** propostas de redação. Escolha **UMA** delas para produzir seu texto dissertativo-argumentativo. **NÃO** há a necessidade de identificar, na folha de redação, a proposta escolhida.

### PROPOSTA I

A partir da leitura dos textos motivadores seguintes e com base nos conhecimentos construídos ao longo de sua formação, redija um texto **dissertativo-argumentativo** na modalidade escrita formal da Língua Portuguesa sobre o tema **O PAPEL DO CIDADÃO NA POLÍTICA DE COMBATE AO DESCARTE INADEQUADO DE RESÍDUOS NO BRASIL**, apresentando proposta de intervenção, que respeite os direitos humanos. Selecione, organize e relacione, de forma coerente e coesa, argumentos e fatos para defesa de seu ponto de vista.

### TEXTO I

Quando se trata de produzir lixo, nós, brasileiros, estamos a todo vapor, graças à melhoria da qualidade de vida no país. Geramos mais de 76 milhões de toneladas de resíduos sólidos nas cidades. É um índice muito maior do que o de anos anteriores, embora muito pouco tenha sido feito para recolher todo esse lixo e dar uma destinação adequada a ele. Essas conclusões foram divulgadas pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe). O Brasil é um dos maiores produtores de lixo do planeta, bem como a União Europeia, os Estados Unidos, a China e o Japão. Mesmo diante de tamanha quantidade de rejeitos, ainda estamos muito distantes de cumprir, à risca, as metas da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), em vigor desde 2010, lei que, aliás, previa o fim dos fedidos e contaminados lixões a céu aberto em todas as cidades brasileiras.

Disponível em: <<http://www.diariodocentrodomundo.com.br/por-que-a-questao-do-lixo-no-brasil-esta-se-tornando-um-desafio-assustador/>>. Acesso em: 15 de setembro de 2016. (Adaptado)

### TEXTO II

#### LIXO

Jogue o lixo no lixo  
Não jogue nada no chão  
Vamos deixar esta escola  
Brilhando com esta canção

Papel de bala  
Ponta de lápis  
Pó de borracha  
Não jogue nada no chão!

Casca de fruta  
Restos de lanches  
Lenço de papel  
Não jogue nada no chão!

Jogue o lixo no lixo  
Não jogue nada no chão  
Vamos deixar esta escola  
Brilhando com esta canção

Copo descartável  
Goma de mascar  
Papel amassado  
Não jogue nada no chão

Casca de fruta  
Restos de lanches  
Lenço de papel  
Não jogue nada no chão!

Autor: Vital Farias.  
Acesso em: 15 de setembro de 2016.

TEXTO III



Disponível em:  
<[https://desenvolvimentoambiental.files.wordpress.com/2011/05/charge\\_lixo\\_df.jpg?w=500&h=343](https://desenvolvimentoambiental.files.wordpress.com/2011/05/charge_lixo_df.jpg?w=500&h=343)>.  
Acesso em: 15/09/2016.

PROPOSTA II

A partir da leitura dos textos motivadores seguintes e com base nos conhecimentos construídos ao longo de sua formação, redija um texto **dissertativo-argumentativo** na modalidade escrita formal da Língua Portuguesa sobre o tema **GERAÇÃO DIGITAL: OS RISCOS DAS NOVAS TECNOLOGIAS NA MUDANÇA DO CARÁTER DE AMIZADES JUVENIS**, apresentando proposta de intervenção, que respeite os direitos humanos. Selecione, organize e relacione, de forma coerente e coesa, argumentos e fatos para defesa de seu ponto de vista.

TEXTO I

Antigamente, os jovens conversavam fisicamente com seus amigos. Aquelas horas passadas no telefone da família ou na companhia de amigos do bairro desapareceram muito tempo atrás. Hoje, porém, até mesmo trocar ideias por celular ou *e-mail* está ultrapassado. Para os adolescentes e os pré-adolescentes atuais, a amizade parece se desenrolar cada vez mais por meio de minitextos, SMSs ou fóruns de Facebook ou MySpace.

Boa parte das preocupações com esse uso da tecnologia tem sido voltada, até agora, a suas implicações no desenvolvimento intelectual dos jovens, mas especialistas começam a estudar um fenômeno profundo: a possibilidade de a tecnologia estar mudando a própria natureza das relações sociais.

Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/newyorktimes/ny1005201005.htm>>.  
Acesso em: 15 de setembro de 2016.

TEXTO II

Nossa amizade é uma coisa fora do normal  
Minha melhor amiga é amiga virtual  
Sei que a distância e tudo que ela traz é dor  
E eu só te vejo pela tela de um computador  
(...)

Autora: Manu Silva.  
Acesso em: 15 de setembro de 2016.

TEXTO III



Disponível em: <<http://infernizz.blogspot.com.br/2016/03/redes-sociais-e-relacionamentos.html>>.  
Acesso em: 15 de setembro de 2016.

**Instruções:**

- O rascunho da Redação deve ser feito no espaço apropriado.
- O texto definitivo deve ser escrito a tinta de cor azul ou preta, na folha própria, em até 30 linhas.
- A Redação com até 15 (quinze) linhas escritas será considerada “insuficiente” e receberá nota zero.
- A Redação que fugir ao tema ou que não atender ao tipo dissertativo-argumentativo receberá nota zero.
- A Redação que apresentar cópia dos textos das Propostas de Redação ou do Caderno de Questões terá o número de linhas copiadas desconsiderado para efeito de correção.

**RASCUNHO PARA A REDAÇÃO**  
**ATENÇÃO: não será utilizado para avaliação da Redação**

<b>1</b>	
<b>2</b>	
<b>3</b>	
<b>4</b>	
<b>5</b>	
<b>6</b>	
<b>7</b>	
<b>8</b>	
<b>9</b>	
<b>10</b>	
<b>11</b>	
<b>12</b>	
<b>13</b>	
<b>14</b>	
<b>15</b>	
<b>16</b>	
<b>17</b>	
<b>18</b>	
<b>19</b>	
<b>20</b>	
<b>21</b>	
<b>22</b>	
<b>23</b>	
<b>24</b>	
<b>25</b>	
<b>26</b>	
<b>27</b>	
<b>28</b>	
<b>29</b>	
<b>30</b>	

## LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

### Texto para as questões de 01 a 06.

1 A relação médico-paciente é uma interação que  
2 envolve confiança e responsabilidade. Caracteriza-se pelos  
3 compromissos e deveres de ambos os atores, permeados  
4 pela sinceridade e pelo amor. Sem essa interação  
5 verdadeira, não existe Medicina. Trata-se de uma relação  
6 humana que, como qualquer outra do gênero, não está  
7 livre das complicações. Muitas vezes, o indivíduo que está  
8 doente já procurou diversos profissionais que, em  
9 inúmeros casos, nem sequer olharam para o seu rosto.  
10 É uma das dificuldades que precisam ser enfrentadas no  
11 momento da abordagem inicial. (...) Nossa obrigação, como  
12 médicos, é estabelecer uma interação com o paciente, não  
13 importam sua classe, sua cor ou seu credo.

14 Qual seria, então, a melhor maneira para  
15 permitir a fluidez dessa relação médico-paciente?  
16 No meu consultório, uma das estratégias é buscar  
17 aproximação por meio de temas do cotidiano, como o  
18 futebol. Conversas sobre a profissão também ajudam a  
19 relaxar o doente. Após cerca de 15 minutos, ele está  
20 totalmente tranquilo, o que se percebe pela respiração  
21 mais lenta e pela mudança no semblante. Esse é o  
22 momento ideal para o início da anamnese. O que é  
23 necessário é desarmar o paciente quando ele se encontra  
24 agressivo, cansado, com medo ou simplesmente descrente,  
25 por já ter procurado diversos outros profissionais que não  
26 souberam ouvi-lo e respeitá-lo.

27 É tempo de recuperar as nossas raízes, de  
28 resgatar o bom e velho médico e as suas principais  
29 qualidades, sem, é claro, abrir mão de toda a modernidade  
30 a que temos direito. O resgate da humanização, tão bem  
31 inserida naquele contexto de antigamente, deve pautar  
32 sempre a prática da Medicina, com o principal objetivo de  
33 oferecer assistência digna e de qualidade à população.

34 Para ser médico, é preciso gostar de gente.  
35 Saber que não existem doenças, e sim doentes.  
36 Exercer essa profissão é pôr em prática o amor ao próximo.  
37 O doente deve morrer de mãos dadas com o seu médico, e  
38 este necessita de tranquilidade e de ferramentas ideais  
39 para um atendimento no qual possa oferecer o melhor do  
40 seu conhecimento, toda a sua atenção e, principalmente,  
41 todo o seu respeito.

Antonio Carlos Lopes – Diretor da escola paulista de  
medicina da Universidade Federal De São Paulo (UNIFESP), é  
presidente da Sociedade Brasileira de Clínica Médica.

01. Ao citar a experiência vivida em seu consultório, o locutor objetiva principalmente

- A) exemplificar uma situação médica a fim de demonstrar o conceito construído sobre a relação médico-paciente.
- B) difundir um exemplo de médico que, mesmo não se preocupando com as condições do paciente, demonstrou-se humano.

C) criticar a atitude desumanizada que permeia a ação dos médicos brasileiros, valendo-se apenas do interesse financeiro.

D) descrever uma situação ficcional de ação profissional com o objetivo de resgatar o perfil do médico da Antiguidade, cujas ações são pautadas no interesse financeiro.

E) rever a relação médico-paciente, a fim de que a Medicina possa tomar sua dimensão econômico-financeira.

02. Quanto à natureza linguística em que se fundamenta o texto, tem-se, predominantemente,

A) uma narrativa, já que é um relato ampliado e aprofundado sobre a relação médico-paciente.

B) uma exposição, visto que os fatos são apresentados sem haver a manifestação de opinião do locutor.

C) uma descrição, uma vez que caracteriza a relação médico-paciente, evidenciando os benefícios e os malefícios.

D) uma argumentação, uma vez que o locutor manifesta seu ponto de vista sobre a relação médico-paciente.

E) uma injunção, pois apresenta apenas as orientações, com verbos no imperativo, sobre a relação médico-paciente.

03. Analisando os elementos coesivos que garantem a progressão temática do texto, pode-se inferir que

A) a oração “que envolve confiança e responsabilidade.” (Ls. 1 e 2) traz uma informação de valor explicativo que se acrescenta às características já apresentadas, confirmando o discurso sobre a importância da relação médico-paciente.

B) a expressão “como qualquer outra do gênero” (L. 6) introduz uma consequência em relação ao que foi mencionado anteriormente sobre as relações humanas.

C) a preposição “para”, em “nem sequer olharam para o seu rosto.” (L. 9), evidencia a direção, o destino da ação expressa pela forma verbal “olharam”.

D) o conectivo “por”, na oração “por já ter procurado diversos outros profissionais que não souberam ouvi-lo e respeitá-lo.” (Ls. 25 e 26), estabelece uma relação de modo com a oração anterior.

E) a forma “naquele”, em “tão bem inserida naquele contexto de antigamente” (Ls. 30 e 31), retoma cataforicamente um termo no mesmo parágrafo em que se encontra.

04. Sobre a análise linguística das palavras que estruturam o texto, pode-se depreender que

A) a regra pela qual se acentua a palavra “indivíduo” (L. 7) é a mesma que nos leva a acentuar “raízes” (L. 27).

B) as palavras “Após” (L. 19) e “pôr” (L. 36) obedecem à mesma regra de acentuação gráfica.

C) as palavras “estratégias” (L. 16) e “assistência” (L. 33) recebem acento gráfico por razões distintas.

D) a regra pela qual se acentua a palavra “está” (L. 7) é a mesma que nos leva a acentuar “já” (L. 8).

E) as palavras “já” (L. 8) e “pôr” (L. 36) recebem acento gráfico por razões distintas.

05. No tocante a aspectos linguísticos do texto, é pertinente entender que
- A) a expressão “uma interação” (L. 1) completa o sentido da forma verbal transitiva indireta “é” (L. 1), evidenciando o modo de agir do médico com seus pacientes.
  - B) a expressão isolada por vírgula “Sem essa interação verdadeira,” (Ls. 4 e 5) pode ser suprimida da frase, sem prejuízo sintático ou semântico, por estar exercendo a função de aposto explicativo.
  - C) a correção gramatical do texto seria mantida caso a vírgula empregada logo após a palavra “médicos” (L. 12) fosse suprimida.
  - D) o antecedente do pronome relativo “que” (L. 8) é “diversos profissionais” (L. 8), o que justifica o emprego da forma verbal “olharam” (L. 9) no plural.
  - E) o uso do acento indicativo de crase na expressão “à população” (L. 33) torna-se facultativo visto que a forma verbal “oferecer” (L. 33) não exige preposição.

06. Observe este trecho:

“Muitas vezes, o indivíduo que está doente já procurou diversos profissionais que, em inúmeros casos, nem sequer olharam para o seu rosto.” (Ls. 7 a 9)

Flexionando-se o fragmento acima e alterando-se algumas formas verbais, respeita-se a prescrição normativa da Língua Portuguesa acerca do acento indicativo de crase em:

- A) Muitas vezes, a pessoa à qual está doente já procurou diversas medicações às quais, em inúmeros casos, não resolveram seu problema.
- B) Muitas vezes, a pessoa à qual o médico se dirige já procurou diversas medicações às quais, em inúmeros casos, esse profissional faz sérias restrições.
- C) Muitas vezes, a pessoa à qual a doença aflige já procurou enfermeiras às quais, em inúmeros casos, nem sequer foram informadas do quadro.
- D) Muitas vezes, a pessoa à qual os familiares internaram já procurou diversas clínicas às quais, em inúmeros casos, nem sequer dispunham de vagas.
- E) Muitas vezes, a pessoal à qual o médico se dedica já procurou diversas clínicas às quais, em inúmeros casos, não tratavam bem os enfermos.

Texto para as questões 07 e 08.



**MOSTRE QUE A  
SOLIDARIEDADE  
ESTÁ NO SEU SANGUE.  
SEJA UM  
DOADOR.**

Compareça em um posto de coleta, faça sua doação e aproveite também para realizar seu cadastro de doador de medula óssea. Além de ajudar até quatro pessoas, você ainda estará fazendo uma verdadeira declaração de amor à vida.

Google imagens

07. O principal objetivo desse texto é

- A) orientar os interlocutores quanto aos procedimentos de doação de sangue.
- B) criticar os interlocutores que não se preocupam com a doação de sangue.
- C) instruir pessoas sobre como fazer a doação de medula óssea por meio da doação de sangue.
- D) sugerir hábitos e atitudes de doar sangue que possam melhorar a vida cotidiana dos interlocutores.
- E) convencer os interlocutores da importância de doar sangue e cadastrar-se para doação de medula.

08. A função de linguagem predominante nesse texto é

- A) emotiva, por centrar-se no emissor.
- B) conativa, por tentar persuadir alguém de algo com imperativos.
- C) fática, por privilegiar principalmente uma comunicação veloz.
- D) poética, por privilegiar a ambiguidade e a linguagem conotativa.
- E) metalinguística, por manter a uniformidade de tratamento com os verbos conjugados.

09.



Google imagens

A opção em que o fragmento de texto explicativo sobre o Outubro Rosa obedece inteiramente à norma-padrão da Língua Portuguesa é

- A) Outubro Rosa, é uma campanha de conscientização realizada por diversos entes no mês de outubro dirigida a sociedade e à mulheres sobre a importância da prevenção e do diagnóstico precoce do câncer de mama.
- B) O movimento surgiu em 1990, na primeira Corrida pela Cura, realizada em Nova York, e desde então, vêm sendo promovida anualmente na cidade. O nome remete a cor do laço rosa que simboliza, mundialmente, à luta contra o câncer de mama e estimula a participação da população, empresas e sociedade em geral.
- C) O movimento conhecido como Outubro Rosa nasceu nos Estados Unidos, na década de 1990, para estimular a participação da população no controle do câncer de mama. A data é celebrada anualmente com o objetivo de compartilhar informações sobre o câncer de mama e

promover a conscientização sobre a importância da detecção precoce da doença.

- D) A campanha Outubro Rosa têm como objetivo fortalecer às recomendações para o diagnóstico precoce e rastreamento de câncer de mama indicadas pelo Ministério da Saúde, desmistificando crenças em relação à doença e às formas de redução de risco e de detecção precoce.
- E) Esperam-se com o Outubro Rosa ampliar a compreensão sobre os desafios no controle do câncer de mama. Esse controle não depende apenas da realização da mamografia, mas também do acesso ao diagnóstico e ao tratamento com qualidade e no tempo oportuno. Ressalta-se ainda a necessidade de se realizar ações ao longo de todo o ano, e não apenas no mês de outubro.

10.



Google imagens

Setembro Amarelo é uma campanha de conscientização sobre a prevenção do suicídio, com o objetivo direto de alertar a população a respeito da realidade do suicídio no Brasil e no mundo e suas formas de prevenção. Ocorre no mês de setembro, desde 2014, por meio de identificação de locais públicos e particulares com a cor amarela e ampla divulgação de informações. Observe a seguinte postagem que se tornou viral no Facebook, sendo compartilhada por inúmeros brasileiros:

Inspirada pela campanha SETEMBRO AMARELO, eu estou disponibilizando meu inbox para você que tem depressão, ansiedade, transtornos de humor e coisas do gênero. Não tenha medo ou vergonha, sinta-se à vontade para me chamar e desabafar, pedir ajuda ou o que for.

Estou aqui para te ouvir e tentar ajudar, afinal, você não está sozinho! 🧡 🤝 ✨

Poste também e forneça ajuda a quem não consegue pedir. #SetembroAmarelo#Compartilheessaideia#ajudeaquemprecisa#sejaquemfor# 🧡

NORMALMENTE, quem comete suicídio quer acabar com a dor, e não com a vida.

Disponível em:  
<<https://www.facebook.com/Setembro-Amarelo-1755763928024229/>>.  
Acesso em: 3 de setembro de 2016.

Trata-se

- A) de publicações compartilhadas por profissionais da saúde a fim de disponibilizar-se a eventuais suicidas.
- B) de publicações compartilhadas por psicólogos e médicos no intuito de desenvolver na população em geral a compaixão por pessoas que perderam entes próximos por suicídio.
- C) de publicações compartilhadas por quaisquer indivíduos que desejaram solidarizar-se com parentes de um suicida os quais precisam de amparo psicológico.
- D) de publicações compartilhadas por pessoas que desejavam atuar preventivamente ao ímpeto suicida em outros indivíduos supostamente afetados por alguma espécie de problema ou aflição.
- E) de publicações compartilhadas por indivíduos que já haviam tido algum ímpeto suicida e desejaram oferecer um diálogo solidário para impedir esse anseio em outras pessoas.

Texto para as questões 11 e 12.

BRASÍLIA – O governo pretende substituir 4 mil cubanos por brasileiros no programa Mais Médicos nos próximos três anos. Para isso, extinguiu a regra que impedia a vinda de formados em países com índice inferior a 1,8 médicos por mil habitantes somente no caso de brasileiros. A aposta é de que os graduados na Bolívia e no Paraguai – antes barrados pela restrição – ocupem as vagas dos profissionais enviados por Cuba.

A bolsa-formação paga a todos os profissionais do programa subirá de R\$ 10.570 para R\$ 11.520, um reajuste de 9% a partir de janeiro de 2017. É a primeira vez, desde o início do Mais Médicos, há três anos, que há aumento no valor repassado. Ao anunciar as medidas, o ministro da Saúde, Ricardo Barros, assegurou que haverá correção anual da bolsa com base na inflação.

Para se ter ideia da demanda de graduados desses dois países, 86% dos 561 brasileiros inscritos no edital do programa em andamento, que já traz a nova regra, têm diplomas bolivianos e paraguaios. A permissão foi estabelecida por portaria, afirmou Barros, explicando que são critérios presentes na regulamentação da Lei do Mais Médicos, e não no corpo da legislação que passa pelo crivo do Congresso Nacional.

Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/brasil/governo-quer-substituir-4-mil-cubanos-por-brasileiros-no-mais-medicos-20144790#ixzz4LJf8246b>>.  
Acesso em 24 de out. de 2016.

11. A seguir, foram feitas cinco reescritas de um fragmento desse texto. Aquela que obedece, em sua totalidade, aos preceitos da norma-padrão da Língua Portuguesa é:

- A) A bolsa-formação paga, a todos os profissionais do programa, subirá de R\$ 10.570 para R\$ 11.520, um reajuste de 9% a partir de janeiro de 2017. É a primeira vez desde o início do Mais Médicos há três anos, que há aumento no valor repassado.

- B) A bolsa- formação, paga a todos os profissionais do programa subirá de R\$ 10.570 para R\$ 11.520, um reajuste de 9% a partir de janeiro, de 2017. É a primeira vez, desde o início do Mais Médicos, há três anos, que há aumento no valor repassado.
- C) A bolsa- formação paga a todos os profissionais do programa subirá de R\$ 10.570 para R\$ 11.520, um reajuste de 9%, a partir de janeiro de 2017. É a primeira vez, desde o início do Mais Médicos, faz três anos, que vai haver aumentos nos valores repassados.
- D) A bolsa- formação paga a todos os profissionais do programa subirá de R\$ 10.570 para R\$ 11.520, um reajuste de 9%, a partir de janeiro de 2017. É a primeira vez, desde o início do Mais Médicos, fazem três anos, que vão haver aumentos nos valores repassados.
- E) A bolsa- formação paga a todos os profissionais do programa, subirá de R\$ 10.570 para R\$ 11.520, um reajuste de 9%, à partir de janeiro de 2017. É a primeira vez, desde o início do Mais Médicos, deve fazer três anos, que vai estar havendo aumentos nos valores repassados.

12. Observe:

“Para se ter ideia da demanda de graduados desses dois países, 86% dos 561 brasileiros inscritos no edital do programa em andamento, que já traz a nova regra, têm diplomas bolivianos e paraguaios”. (3º parágrafo)

Considerando as regras de ortografia e de acentuação gráfica da Língua Portuguesa, a forma verbal “têm” poderia ser substituída sem desvio normativo por

- A) tem.  
B) mantém.  
C) mantêm.  
D) detém.  
E) detêm.

13.

### VANDALISMO

Augusto dos Anjos

Meu coração tem catedrais imensas,  
Templos de priscas e longínquas datas,  
Onde um nume de amor, em serenatas,  
Canta a aleluia virginal das crenças.

Na ogiva fúlgida e nas colunatas  
Vertem lustrais irradiações intensas  
Cintilações de lâmpadas suspensas  
E as ametistas e os florões e as pratas.

Como os velhos Templários medievais  
Entrei um dia nessas catedrais  
E nesses templos claros e risonhos...

E erguendo os gládios e brandindo as hastas,  
No desespero dos iconoclastas  
Quebrei a imagem dos meus próprios sonhos!

Augusto dos Anjos apresenta em sua poesia a influência de várias estéticas literárias. Nesse soneto, observa-se a presença de vocabulário litúrgico (catedrais, templos, aleluia virginal, crenças etc.) e de recursos sonoros (rimas, aliterações, assonâncias etc.). Isso evidencia no poema uma influência

- A) parnasiana.  
B) simbolista.  
C) naturalista.  
D) romântica.  
E) realista.

14.

### CANTO DO REGRESSO À PÁTRIA

Oswald de Andrade

Minha terra tem palmares  
Onde gorjeia o mar  
Os passarinhos daqui  
Não cantam como os de lá

Minha terra tem mais rosas  
E quase que mais amores  
Minha terra tem mais ouro  
Minha terra tem mais terra

Ouro terra amor e rosas  
Eu quero tudo de lá  
Não permita Deus que eu morra  
Sem que volte para lá

Não permita Deus que eu morra  
Sem que volte pra São Paulo  
Sem que veja a Rua 15  
E o progresso de São Paulo.

O poema acima, de Oswald de Andrade, dialoga com a “Canção do exílio”, de Gonçalves Dias. Ao estabelecer esse diálogo, o escritor modernista

- A) substitui satiricamente o nacionalismo romântico, ufanista e idealizador da pátria por um nacionalismo crítico e irreverente.
- B) reafirma a visão de idealização da pátria e da natureza brasileira tão presente nas obras românticas.
- C) denuncia a exploração, a escravidão e defende as lutas por libertação, fazendo uma reafirmação dos valores românticos.
- D) busca apresentar uma visão ufanista do Brasil evidenciando, assim, que Oswald é um romântico em pleno modernismo.
- E) opta pela forma do soneto e por uma seleção vocabular erudita, mostrando a forte influência parnasiana em sua obra.

15. **PROCURA DA POESIA**

Carlos Drummond de Andrade

Penetra surdamente no reino das palavras.  
Lá estão os poemas que esperam ser escritos.  
Estão paralisados, mas não há desespero,  
Há calma e frescura na superfície intacta.  
Ei-los sós e mudos, em estado de dicionário.  
Convive com teus poemas, antes de escrevê-los.  
Tem paciência, se obscuros. Calma, se te provocam.  
Espera que cada um se realize e consume  
Com seu poder de palavra  
E seu poder de silêncio.

O texto acima é um exemplo de metapoesia, ou seja, uma poesia sobre poesia. A leitura do texto permite observar que, para Drummond, poesia é sobretudo

- A) inspiração e uma grande brincadeira com as palavras usadas ao acaso e sem preocupação.
- B) linguagem; mergulho no reino das palavras; convivência com seu universo.
- C) crítica social e engajamento político, em que a busca pelas palavras objetiva atacar, de forma direta, o tema abordado.
- D) um processo de depuração dos sentimentos, mostrando o mundo interior do poeta conflituoso e sofrido.
- E) externar sentimentos e inquietações do poeta. É a busca pela verdade e pela poesia perfeita e absoluta.

16.



(Guernica – 1937 – painel de Pablo Picasso.  
Dimensões: 3,49m X 7,76 m.

Museu Nacional Centro de Arte Rainha Sofia, Madrid)

Em 1937, Pablo Picasso pinta o seu mais famoso mural, o Guernica, em que representa, com veemente indignação, o bombardeio da cidade espanhola de Guernica, responsável pela morte de grande parte da população civil formada por crianças, mulheres e trabalhadores. Pelas características observadas na obra posta acima, percebe-se que ela pertence ao

- A) Futurismo.
- B) Dadaísmo.
- C) Cubismo.
- D) Surrealismo.
- E) Expressionismo.

**ESPAÑHOL**

17.



La lectura de la tira permite inferir que Mafalda

- A) tem uma opinião negativa sobre a televisão.
- B) é viciada em televisão.
- C) só consegue pensar diante da televisão.
- D) não entende por que a televisão não funciona.
- E) está atenta ao filme que passa na TV.

**Texto para as questões 18 e 19.**

Una prueba evidente de que el cambio climático no es cosa de broma es el progresivo deshielo del Ártico. Los satélites de la NASA que vigilan la superficie de banquisa arrojan malas noticias: junio ha marcado la cuota mínima de extensión helada desde que comenzó el seguimiento monitorizado de este inclemente desierto helado. Durante el primer semestre del año se han batido todos los récords de temperatura terrestre. Han sido los más cálidos de la historia (en realidad desde 1880, cuando comenzó el registro global), con un aumento de 1,3 grados respecto a finales del siglo XIX. Y ya van 14 meses consecutivos en los que las temperaturas alcanzan cuotas máximas.

El cambio climático hace que el Ártico se parezca cada vez menos a aquel que el explorador estadounidense Robert Peary dijo haber alcanzado en 1909, una hazaña puesta en duda al verificar que sus datos de navegación no eran correctos. De modo que el mérito de haber visto en primicia el

polo Norte ha sido atribuido a la expedición liderada por el noruego Roald Amundsen – conquistador del Polo Sur – en 1926 desde el dirigible Norge. La capa de hielo que cubre el océano en el llamado Polo Norte de la Inaccesibilidad alcanza una profundidad de 5,5 kilómetros, pero el simbólico mar de Chukotka se está resquebrajando. La Agencia Espacial Europea ha examinado la evolución de la capa superficial de hielo en Groenlandia y ha observado una evolución inquietante: entre 2011 y 2014, la isla perdió alrededor de un billón de toneladas de hielo, es decir, casi el doble del volumen que se destruyó en esta zona en las dos décadas anteriores.

18. Sobre el deshielo en el Ártico es correcto afirma que

- A) está en estado progresivo.
- B) es tan sólo una broma.
- C) la NASA negó que haya dicho deshielo.
- D) no se debe poner atención en ese tema.
- E) es una gran mentira.

19. Sobre Groenlandia se puede afirmar que

- A) hasta ahora no sufrió con el deshielo y a ciencia cierta no lo sufrirá.
- B) entre 2011 y 2014 perdió más hielo que en las dos décadas anteriores.
- C) entre 2011 y 2014 recuperó todo hielo perdido en las décadas anteriores.
- D) ya perdió todo su hielo y se convirtió en un desierto muy caliente.
- E) es la gran responsable por calentamiento global y por el deshielo en el Ártico.

20. **GOVERNO LIBERA MILHÕES PARA TENTAR TRAZER OLIMPIADAS DE 2016**



Google imagens

Ao abordar o tema das Olimpíadas, a charge

- A) elogia el gobierno por traer a Brasil las Olimpiadas.
- B) resalta que Brasil está listo para las Olimpiadas.
- C) hace una crítica al gobierno.
- D) asegura que Brasil no conseguirá realizar el evento.
- E) afirma que el evento resultará en muchas ganancias.

## INGLÊS

Texto para as questões 17 e 18.

Health experts in Brazil had a word of advice for the Olympic marathon swimmers, sailors and windsurfers competing in Rio de Janeiro's picture-postcard waters: Keep your mouth closed.

Tests by government and independent scientists revealed a veritable petri dish of pathogens in many of the city's waters, from rotaviruses that can cause diarrhea and vomiting to drug-resistant "superbacteria" that can be fatal to people with weakened immune systems.

Some athletes here for the Games and other competitions have been felled by gastrointestinal illness, including members of the Spanish and Austrian sailing teams. About a quarter of the participants were sidelined by nausea and diarrhea, organizers said.

The pathogens, potentially fatal to those with compromised immunities, probably come from local hospitals that discharge untreated waste. Although superbacteria may not pose a threat to healthy people, the organisms can remain in the body for years and wreak havoc if a person becomes otherwise sick.

Professor Renata Picão and other health experts say that unlike residents, who have been repeatedly exposed to sewage-borne pathogens, foreign visitors are more likely to fall ill after contact with contaminated waters.

"If they couldn't clean things up for the Olympics, a once-in-a-lifetime opportunity, I'm afraid it might never happen." She said.

Internet: The NY Times – adaptação.

17. Especialistas da área de saúde aconselharam os atletas que competiram em águas abertas nos Jogos Olímpicos do Rio a "manter a boca fechada". Com base na publicação, é correto afirmar que

- A) a publicação relata que testes realizados apontaram a presença de um rotavírus na água que causa diarreia e vômitos.
- B) o governo brasileiro se comprometeu a limpar a Baía de Guanabara, onde os eventos de vela foram realizados. Cientistas e especialistas em meio ambiente explicaram que hoje o local não está mais contaminado.
- C) o problema do saneamento e as medidas insuficientes de governantes foram as principais razões para a situação do "cartão-postal" da cidade.
- D) moradores são mais propensos a adoecer após o contato com águas contaminadas, que os visitantes estrangeiros.
- E) atletas estrangeiros vão nadar, literalmente, nas fezes humanas, conforme disseram os especialistas.

18. "...the organisms can remain in the body for years and **wreak havoc** if a person becomes otherwise sick", The expression in bold can be substituted by

- A) Damage.
- B) Disappear.
- C) Become visible.
- D) Be revealed.
- E) Cause.

19. From brain and heart pacemakers to prosthetic limbs, artificial parts have revolutionized medicine. Pacemakers are implanted to aid control of a particular body part. The artificial pacemaker controls the heartbeats while the brain pacemaker includes deep brain stimulators, which send electrical impulses to the brain in order relieve depression, epilepsy, and tremors. As of May 2008 more than 40,000 patients worldwide had received the brain pacemaker. (Reuters/ AP)

From: www.news.com.au/tecnology/gallery

The best title to the caption above is

- A) To infinity and beyond.
- B) Artificial life.
- C) Mobile technology.
- D) Reliable and fast systems.
- E) High-fiber diet.

20. **ROBOTIC SURGERY FOR PROSTATE CANCER MAY OFFER NO BENEFITS OVER REGULAR SURGERY**

By NICHOLAS BAKALAR

JULY 28, 2016, PM July 28, 2016 Comment

Robotic prostate surgery may be no more beneficial than a conventional operation, a randomized trial has found.

In robotic surgery, the doctor operates through quarter-inch incisions using tiny instruments and cameras guided by robot, giving the surgeon a clear view of the operating site and precise control of the tools. In conventional surgery, the doctor makes a larger incision and uses standard surgical equipment.

Several earlier observational studies had reached the same conclusion. For the current study, in The Lancet, researchers randomly assigned 163 men with localized prostate cancer to robotic surgery and 163 to conventional operations.

Three months after the operations, there was no difference between the two groups in urinary or sexual function, or in complications of surgery. The operations were equally effective in removing cancerous tissue.

Longer-term follow up is needed, but for now, "we recommend that patients choose a urologist with whom they have rapport and who is experienced with either open or robotic prostatectomy," said the senior author, Dr. Robert A. Gardiner, a urologist at the Royal Brisbane and Women's Hospital in Australia. "At this stage, we advise that the choice should be based on the person

and not on the operative approach. A surgeon may have good clinical reasons for advocating one or the other approach, and the patient should be open to consider his or her advice."

From : Internet, NY TIMES – July 28.

According to the article is correct to say

- A) Researchers advise men to choose conventional operations.
- B) Several earlier studies confirm that Robotic Surgery for Prostate Cancer is more recommended by urologists.
- C) Both operations are equally effective to remove a cancerous tissue.
- D) Robotic Surgery for Prostate Cancer is more effective than conventional ones.
- E) In conventional surgery, the doctor makes a larger incision and uses tiny instruments and cameras guided by robot, giving the surgeon a precise control of the tools.

**MATEMÁTICA, CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS**

21. Leia esta tirinha.



Folha de São Paulo, 1993.

Essa tirinha revela uma discussão entre dois colegas acerca do famoso pêndulo de Newton, o qual trata de choques entre esferas metálicas de mesma massa. De acordo com a tirinha, o aparato mostrado se baseia

- A) no princípio da conservação das cargas apenas.
- B) no princípio da conservação da quantidade de movimento apenas.
- C) no princípio da conservação de energia apenas.
- D) nos princípios da conservação da quantidade de movimento e da energia.
- E) nos princípios da conservação das cargas e da quantidade de movimento.

22. A Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero) realiza periodicamente a medida do coeficiente de atrito das pistas do aeroporto de Congonhas com um aparelho que se chama Mu-Meter. Saber esse valor é muito importante e indispensável para a segurança de pousos e decolagens, segundo padrões nacionais de segurança. Quando o valor do coeficiente de atrito é inferior a 0,5, a pista não pode ser utilizada.

Livro Física em Contexto , Maurício Pietrocola.

No dia de um acidente em Congonhas, após análise dos peritos, verificou-se que o coeficiente de atrito naquele dia chuvoso estava entre 0,65 e 0,71, o que não justificaria a derrapagem do avião. Assim, o coeficiente de atrito é um dado altamente relevante já que,

- A) quanto menor for o coeficiente de atrito entre a pista e os pneus do avião, maior é a força de atrito e menor é a distância de frenagem.
- B) quanto maior for o coeficiente de atrito entre a pista e os pneus do avião, maior é a força de atrito e maior é a distância de frenagem.
- C) quanto maior for o coeficiente de atrito entre a pista e os pneus do avião, menor é a força de atrito e menor é a distância de frenagem.
- D) quanto menor for o coeficiente de atrito entre a pista e os pneus do avião, menor é a força de atrito e menor é a distância de frenagem.
- E) quanto maior for o coeficiente de atrito entre a pista e os pneus do avião, maior é a força de atrito e menor é a distância de frenagem.

23. A Basílica Nossa Senhora do Carmo possui um órgão de tubos construído em 1953 pela firma italiana Tamburini, da cidade de Crema, Itália. Foi encomendado pelo Monsenhor Lázaro Mütschelle em obediência às exigências litúrgicas pontificais do período, que previam que todo templo católico deveria possuir um órgão de tubos. Em um órgão, o som é produzido pela passagem de uma corrente de ar (vento) por meio de um tubo oco, sendo que cada tubo produz apenas uma nota musical. Quanto maior o tubo, mais grave o som produzido. Quanto menor o tubo, mais agudo o som produzido.

O vento é fornecido modernamente por um soprador elétrico, e o organista permite que a corrente de ar adentre o interior dos tubos pressionando as teclas. Nos séculos anteriores à existência da eletricidade, o vento era produzido por intermédio de grandes foles movidos à força humana.

Disponível em:

<<http://www.basilicadocarmocampinas.org.br/tamburini.htm>>.

Acesso em: 2 de agosto de 2016. (Adaptado)

Um tubo de um órgão emite som fundamental de frequência 500 Hz quando ambas as extremidades estão abertas. Considerando a mesma velocidade de propagação desse som, qual será a frequência fundamental quando uma das extremidades for fechada?

- A) 75 Hz.
- B) 125 Hz.
- C) 250 Hz.
- D) 500 Hz.
- E) 1000 Hz.

24. Considere o texto.

Colho esta luz solar à minha volta,  
No meu prisma a disperso e recomponho:  
Rumor de sete cores, silêncio branco.  
Como flechas disparadas do seu arco,  
do violeta ao vermelho percorremos  
O inteiro espaço que aberto no suspiro  
Se remata convulso em grito rouco.  
Depois todo o rumor se reconverte  
tornam as cores ao prisma que define  
À luz solar de ti e ao silêncio.

Poema "Física", de José Saramago

Os versos do poema fazem alusão ao fenômeno físico denominado

- A) miragem da luz.
- B) arco-íris.
- C) dispersão da luz.
- D) difração da luz.
- E) interferência luminosa.

25. A angiografia cerebral consiste em um exame neurorradiológico realizado após punção femoral e, com auxílio de cateteres de diferentes formatos e de um fio-guia, objetiva avaliar a circulação intracraniana com a visualização dos vasos assegurados em decorrência de uso de contraste não iônico e de radiação ionizante (raios X). Por se tratar de um exame invasivo em que existe risco de complicações, a angiografia cerebral deve ser realizada por profissional habilitado. No Brasil, a certificação desses profissionais é assegurada exclusivamente por meio do certificado de área de atuação em Neurorradiologia Terapêutica emitido pela AMB.

Disponível em: <<http://sbnr.org.br/>>.

Acesso em: 2 de agosto de 2016. (Adaptado)

Um equipamento de angiografia produz uma corrente elétrica de 1200 mA quando operado em 100 KV por um tempo de 60 ms. Dessa forma, a energia consumida no processo foi de

- A) 1800 J.
- B) 2400 J.
- C) 3600 J.
- D) 5400 J.
- E) 7200 J.

26. **SUBESTAÇÕES DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA**

As subestações de transmissão são aquelas localizadas nos pontos de conexão com geradores, consumidores e empresas distribuidoras. Nos pontos de conexão com geradores, a função das subestações é elevar o nível de tensão da energia elétrica gerada para centenas de milhares de volts. Já nos pontos de conexão com consumidores ou distribuidoras, a função das subestações de transmissão é rebaixar os níveis de tensão para dezenas de milhares de volts. A elevação da tensão reduz a corrente elétrica que circula nas linhas de transmissão, reduzindo, assim, consideravelmente, as perdas elétricas inerentes ao transporte da energia. Dentro da subestação de transmissão, o equipamento responsável tanto pela elevação como pela redução da tensão elétrica é chamado de transformador. O funcionamento do transformador se baseia no estudo da Indução Eletromagnética, especificamente, do Fluxo Magnético.

Disponível em:  
<<http://www.abradee.com.br/setor-eletrico/redes-de-energia-eletrica>>.  
Acesso em: 2 de agosto de 2016. (Adaptado)

É conhecido que o núcleo primário do transformador deve causar no núcleo secundário uma variação do fluxo magnético. Dessa forma, por meio de um controle do número de espiras no núcleo, consegue-se reduzir ou elevar a tensão. Para que o transformador proporcione essas modificações na diferença de potencial, faz-se necessário que

- A) a corrente seja contínua.
- B) a corrente seja alternada.
- C) o campo elétrico seja variável.
- D) o campo magnético seja constante.
- E) os núcleos dos transformadores estejam em contato.

27. Uma pesquisa liderada pela cientista Patrícia Yager, da Universidade da Geórgia, mostrou que são mais de 27 milhões de toneladas de matéria orgânica transportadas por ano pelo rio Amazonas.

Esse material atinge várias regiões do Oceano Atlântico, inclusive regiões que estão bem longe do local onde o rio se encontra com o mar, como o Caribe.

Esses compostos têm origens diversas, mas, em geral, são produzidos a partir dos restos de plantas, animais e outros seres vivos que habitavam o rio, bem como pelas queimadas que ocorrem na floresta.

À medida que as águas do rio avançam para o oceano, esses compostos sofrem sucessivas transformações: são degradados por bactérias e outros microrganismos (biodegradação) ou pela luz (fotodegradação) e podem também gerar moléculas mais complexas. Embora ocorram simultaneamente, alguns processos são mais intensos em certos trechos do percurso.

No material vindo do rio, a proporção de hidrogênio é menor do que a de carbono, indicando que ali as moléculas orgânicas são mais complexas. Nas amostras coletadas no mar, a situação se inverte, e a proporção de hidrogênio supera a de carbono, sinal de moléculas orgânicas mais simples, resultado da degradação das complexas.

Disponível em:  
<<http://clickeaprenda.uol.com.br/portal/mostrarConteudo.php?idPagina=35733/>>. (Adaptada).  
Acesso: 16 de julho de 2016.

Em função do que afirma o texto, qual molécula poderá ser encontrada no material que foi colhido no rio?

- A) Naftaleno.
- B) Heptano.
- C) Metano.
- D) Ciclobutano.
- E) Hexadecano.

28. Um grupo de pesquisadores da USP mostrou que, por meio da síntese química de compostos naturais, é possível melhorar a ação de medicamentos já existentes, enquanto novos fármacos não ficam prontos. Os pesquisadores conseguiram sintetizar uma molécula a partir das betalainas, pigmentos encontrados em flores fluorescentes e beterrabas. O composto tem a capacidade de atravessar membranas de células animais com facilidade e servir como sondas e marcadores fluorescentes para biologia celular. “A molécula fluorescente poderá ser funcional, atuando como um táxi, que só apagará sua luz quando deixar o medicamento no lugar certo e na hora certa”, explicou Erick Bastos, pesquisador do Instituto de Química da USP e coordenador da pesquisa.

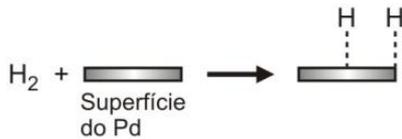
Disponível em:  
<<http://revistapesquisa.fapesp.br/2014/12/29/para-sair-esquecimento/>>. (Adaptado).  
Acesso: 25 de julho de 2016.

O mecanismo de atuação da molécula sintetizada pelos pesquisadores da USP é resultado de uma transição eletrônica e posterior dissipação da energia absorvida por meio de um processo

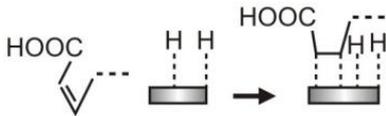
- A) de ocorrência de algum tipo de reação no estado eletronicamente excitado.
- B) rápido de emissão de um fóton de luz e retorno ao estado fundamental.
- C) de emissão de energia térmica por meio de uma série de transições vibracionais.
- D) lento de decaimento do elétron excitado para um nível intermediário de energia.
- E) no qual a molécula passa para um estado eletrônico de menor energia sem emissão de radiação.

29. A margarina é uma emulsão de óleos vegetais obtida por hidrogenação parcial desses óleos. Não são todas as ligações duplas que são hidrogenadas, a quantidade de hidrogenação dependerá da consistência que se deseja para o produto. Além desse produto de hidrogenação, adiciona-se a essa emulsão conservantes, corantes e flavorizantes (substâncias que conferem ou aumentam o sabor e o odor).

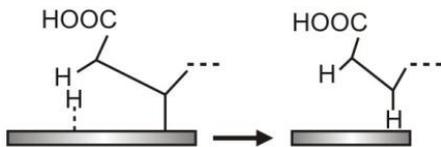
A figura a seguir mostra as etapas do processo de hidrogenação.



**Etapa 1:** Moléculas do gás hidrogênio são adsorvidas na superfície de Paládio (Pd). A ligação H-H é parcialmente quebrada, e os átomos de hidrogênio passam a se ligar ao metal.



**Etapa 2:** A molécula do óleo também se adsorve à superfície do metal.



**Etapa 3:** Um átomo de hidrogênio adsorvido se liga a um dos carbonos que eram da dupla C = C, e depois o segundo hidrogênio se liga ao outro carbono que era dessa ligação dupla. O produto sofre adsorção, a superfície de paládio fica livre para outras moléculas se adsorverem e repetirem as etapas do mecanismo.

Disponível em:  
<[http://web.ccead.puc-rio.br/condigital/mvsl/Sala%20de%20Leitura/conteudos/SL\\_mecanismos\\_das\\_reacoes.pdf/](http://web.ccead.puc-rio.br/condigital/mvsl/Sala%20de%20Leitura/conteudos/SL_mecanismos_das_reacoes.pdf/)>.  
(Adaptado).  
Acesso: 17 de julho de 2016.

No mecanismo de reação apresentado, o metal utilizado tem a função de

- A) reagente.
- B) produto.
- C) solvente.
- D) catalisador homogêneo.
- E) catalisador heterogêneo.

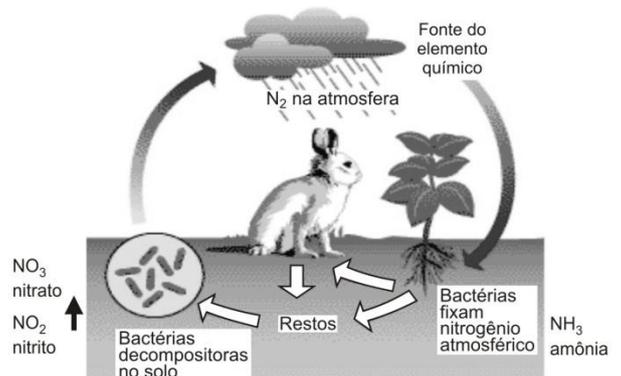
30. As reações de combustão incompleta acontecem quando não há oxigênio suficiente ou quando há um grande número de átomos de carbono no combustível, consumindo grande quantidade de oxigênio com muita rapidez. Uma reação desse tipo ocorreu quando, em um recipiente, foram colocados hexano gasoso e gás oxigênio a 120 °C e pressão de  $4,474 \cdot 10^{-1}$  atm. Após a combustão, a pressão aumenta para  $6,842 \cdot 10^{-1}$  atm, e a temperatura permanece inalterada. Considerando que o volume do recipiente onde a reação de combustão aconteceu é constante, qual das equações a seguir descreve melhor a reação que aconteceu?

- A)  $C_6H_{14} + 8 O_2 \rightarrow 3 CO + 3 CO_2 + 7 H_2O$ .
- B)  $C_6H_{14} + 7 O_2 \rightarrow 5 CO + CO_2 + 7 H_2O$ .
- C)  $2 C_6H_{14} + 17 O_2 \rightarrow 4 CO + 8 CO_2 + 14 H_2O$ .
- D)  $2 C_6H_{14} + 15 O_2 \rightarrow 8 CO + 4 CO_2 + 14 H_2O$ .
- E)  $C_6H_{14} + 9 O_2 \rightarrow CO + 5 CO_2 + 7 H_2O$ .

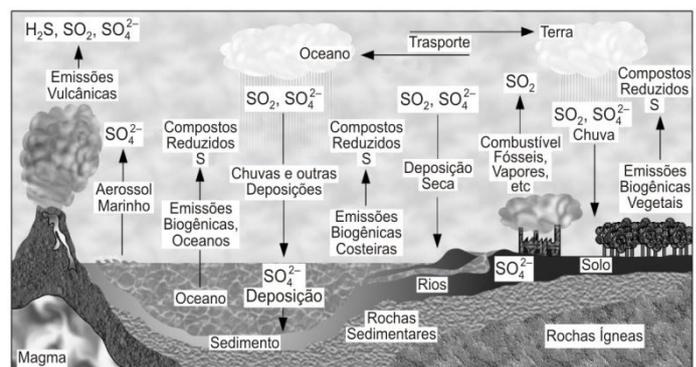
31. Os ciclos biogeoquímicos recebem esse nome, devido ao conhecimento de que os elementos químicos tendem a circular na biosfera em vias características (cada um de uma forma e de acordo com o meio em que se encontra). Esses elementos químicos transitam do ambiente aos organismos (seres vivos) e destes, novamente, ao ambiente.

Disponível em:  
<[http://www.controbiol.com.br/Aulas/Ecologia/Aula\\_04.PDF](http://www.controbiol.com.br/Aulas/Ecologia/Aula_04.PDF)>.  
Acesso: 26 de julho de 2016.

As imagens a seguir representam os ciclos de dois elementos químicos na natureza.



Disponível em: <[www.google.com.br](http://www.google.com.br)>. (Adaptado)



Disponível em: <[www.google.com.br](http://www.google.com.br)>. (Adaptado)

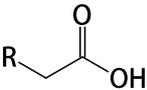
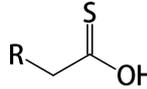
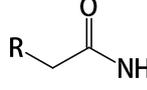
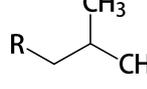
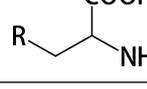
O estudo dos ciclos biogeoquímicos é importante porque, entre outras questões, avalia o impacto ambiental que um elemento químico possa vir a causar no meio ambiente e nos seres vivos que dependem desse meio para sobreviver, caso seu ciclo sofra alteração. Observando os ciclos apresentados, pode-se dizer que a mudança principal que esses ciclos causam no ambiente é

- A) o efeito estufa.
- B) o aquecimento global.
- C) a redução do pH da chuva.
- D) a depleção da camada de ozônio.
- E) a dispersão global de elementos químicos poluentes.

32. A anemia falciforme, uma doença genética, é caracterizada pela malformação das hemácias, que assumem forma semelhante a foices (de onde vem o nome da doença). A deformação das hemácias é causada por moléculas de hemoglobina presentes no sangue que apresentam uma variação em suas estruturas. As moléculas de hemoglobina normais apresentam em sua constituição um aminoácido, cuja cadeia lateral termina com um grupo polar (hidrofílico), permitindo a sua estabilização no meio aquoso na forma coloidal. Nas moléculas de hemoglobina de portadores desse tipo de anemia, a cadeia lateral é apolar (hidrofóbica), o que faz que essas moléculas defeituosas se agreguem, formando estruturas maiores que cristalizam no interior das hemácias, provocando a distorção das células que passam a ter a forma de foice.

Disponível em:  
<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-40422013000800026/](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422013000800026/)>. (Adaptado)  
Acesso: 26 de julho de 2016.

De acordo com o texto, qual representação a seguir é parte da estrutura da molécula de hemoglobina de portadores de anemia falciforme?

- A) 
- B) 
- C) 
- D) 
- E) 

33. Considere as situações a seguir.

**Situação I:**

Imaginemos um indivíduo em um dia quente de verão trabalhando ao sol. Essa pessoa suava muito e, como tem pouco acesso à água, começa a se desidratar. O nosso organismo é muito sensível a qualquer sinal de desidratação, e pequenas perdas de água ativam logo a liberação de determinado hormônio, o que acarreta a diminuição da eliminação da urina excretada.

**Situação II:**

Imaginemos uma pessoa bem hidratada que se encontra em uma festa, em um ambiente com ar condicionado e várias bebidas e comidas disponíveis. Essa pessoa começa a ingerir líquidos, e o organismo detecta que há mais água no corpo do que necessário. Nesse momento, é suspensa a liberação de determinado hormônio. A urina agora é bem clara, quase transparente.

As situações I e II estão diretamente relacionadas ao hormônio

- A) GH produzido pelas adrenais.
- B) FSH produzido pela hipófise.
- C) ADH produzido pelo hipotálamo.
- D) LH produzido pelas gônadas.
- E) HCG produzido pela tireoide.

34. As mudanças climáticas farão ressurgir a varíola? Casos recentes de antraz no extremo norte da Rússia revelam o perigo sanitário do degelo do *permafrost*, a camada de solo permanentemente congelada que contém vírus nocivos, alguns há milênios. Os efeitos do descongelamento do *permafrost* para os modos de vida e os ecossistemas não são um mistério para os cientistas. Os habitantes da península de Yamal, 2.500 km ao nordeste de Moscou, sofreram na pele: uma criança morreu e outras 23 pessoas contraíram antraz em julho passado. Fazia 75 anos que a infecção tinha desaparecido da região. Os cientistas consideram que o ressurgimento se deve provavelmente ao descongelamento de um cadáver de rena morta por antraz há décadas. Uma vez liberada, a bactéria mortal (um bacilo) infectou várias manadas de renas. A preocupação agora é que este não tenha sido um incidente anormal e que outras doenças – algumas datando da Idade do Gelo – poderiam ser desencadeadas conforme o derretimento das partes geladas do norte da Rússia.

Adaptado de:  
<<http://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2016/08/derretimento-de-solo-congelado-expoe-ameaca-de-virus-e-bacterias.html>>.  
Acesso: 26 de julho de 2016.

De acordo com texto, os casos recentes de antraz no extremo norte da Rússia se devem a problemas ambientais relacionados

- A) à chuva ácida que é uma intensificação do efeito estufa na Terra.
- B) ao aquecimento global promovido pela intensificação do efeito estufa na Terra.

- C) à eutrofização que acarreta o aumento da retenção de calor do Sol na superfície da Terra.  
 D) à inversão térmica que é a potencialização da magnificação trófica na Terra.  
 E) à destruição da camada de ozônio que acarreta a diminuição da retenção de calor do Sol na superfície da Terra.

35.



Google imagens

A tirinha faz referência a uma parasitose que tem, como

- A) hospedeiro definitivo, o caramujo do gênero *Biomphalaria*.  
 B) hospedeiro intermediário, o caramujo do gênero *Trematoda*.  
 C) agente causador, o caramujo do gênero *Biomphalaria*.  
 D) agente etiológico, um verme da classe Trematoda.  
 E) agente transmissor, um verme da classe Cestodea.
36. Uma vacina oral, barata, confere uma proteção "significativa" contra a cólera grave, segundo um teste realizado nas condições de vida comum em Bangladesh, onde a doença mata milhares de pessoas anualmente. Segundo a OMS, a cada ano, são registrados entre 3 e 5 milhões de casos de cólera, matando cerca de 120 mil pessoas em todo o mundo. A cólera é uma infecção causada pela bactéria *Vibrio cholerae*.

Disponível em:  
<http://g1.globo.com/bemestar/noticia/2015/07/vacina-oral-contra-colera-se-mostra-eficaz-diz-estudo.html>.

Além da vacina, uma das principais medidas profiláticas que deve ser utilizada no combate a essa doença é

- A) fazer a ingestão de água filtrada.  
 B) evitar o consumo de alimentos enlatados.  
 C) fazer uso de antibióticos específicos.  
 D) utilizar soro fisiológico para hidratação.  
 E) utilizar inseticidas contra os mosquitos transmissores.
37. A atriz Luana Piovani postou uma foto para celebrar o 1º ano de vida dos gêmeos Liz e Bem. "Obrigada, Senhor meu Deus", escreveu ela no post.

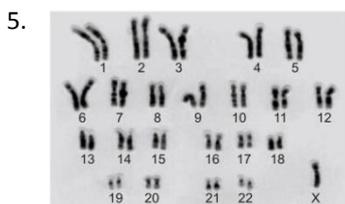
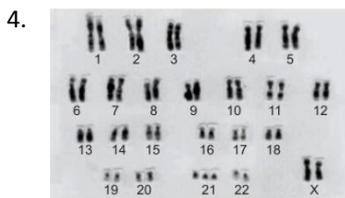
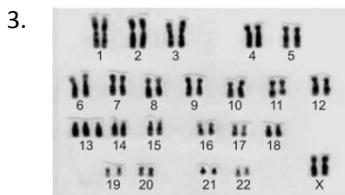
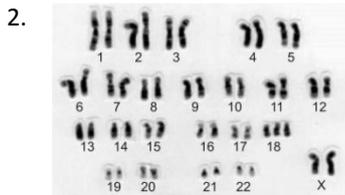
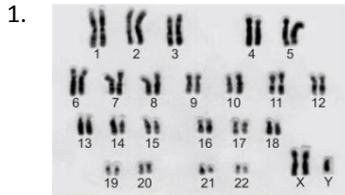


Disponível em:  
<http://www.correio24horas.com.br/single-entretenimento/noticia/luana-piovani-posa-com-os-gemeos-liz-e-bem-1-aninho/?cHash=70e5c7f5c5ee03573b9fa5b29ca11e54>.  
 Acesso: 26 de julho de 2016.

Para a formação dos gêmeos noticiados, ocorreu o seguinte:

- A) dois espermatozoides fecundaram um só ovócito II, formando dois embriões que deram origem aos gêmeos dizigóticos.  
 B) um só espermatozoide fecundou um ovócito II, que se dividiu posteriormente formando os gêmeos monozigóticos.  
 C) dois espermatozoides fecundaram um só ovócito II, formando dois embriões que deram origem aos gêmeos monozigóticos.  
 D) cada um dos dois espermatozoides fecundou dois ovócitos II, formando embriões que deram origem aos gêmeos dizigóticos.  
 E) um espermatozoide fecundou dois ovócitos II, formando dois embriões que deram origem aos gêmeos dizigóticos.

38. Que números indicam os idiogramas representativos, respectivamente, das Síndromes de Turner, Klinefelter e Down?



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

39. A análise bioquímica de três órgãos pertencentes a um mesmo ser vivo revelou o seguinte resultado:

- Órgão X: apresenta 70% de água.
- Órgão Y: apresenta 50% de água.
- Órgão Z: apresenta 20% de água.

Relacionando os órgãos X, Y e Z aos fatores que influenciam a taxa de água em um organismo, o resultado da análise permite concluir que

- A) o órgão X apresenta a menor atividade metabólica.
- B) o órgão Z apresenta a maior atividade metabólica.
- C) a atividade metabólica do órgão X é maior que a do órgão Z.
- D) a atividade metabólica do órgão Z é maior que a do órgão X.
- E) os órgãos X, Y e Z apresentam atividades metabólicas semelhantes.



Imagem Google

A tirinha faz referência a uma característica dos seres vivos denominada

- A) mutação, necessária para manter relativamente constante o meio externo.
- B) hereditariedade, que consiste na transmissão de informações genéticas ao longo de gerações.
- C) evolução, processo pelo qual os seres vivos se transformam ao longo do tempo.
- D) homeostase, importante para manter constante o funcionamento interno do organismo.
- E) seleção natural, pela qual o ambiente determina quais os organismos com maior possibilidade de sobrevivência.

41. Uma livraria de uma pequena cidade do interior do estado do Ceará, visando a aumentar o número de leitores da região, resolveu lançar a seguinte promoção:

“Todo cliente pode trocar 4 (quatro) livros já lidos por 1 (um) livro novo sem qualquer custo.”

Sr. Augusto, que sempre gostou de uma boa leitura, possui 23 (vinte e três) livros já lidos e pretende aproveitar ao máximo essa promoção. Supondo que essa promoção não termine, quantos livros novos ele pode ler dessa livraria sem nenhum custo?

- A) 2.
- B) 3.
- C) 5.
- D) 7.
- E) 8.

42. Após perder o emprego, Edileusa decidiu iniciar um negócio próprio. Como ela sempre teve uma boa desenvoltura para cozinhar, decidiu que iria fazer bolos para vender. Depois de certo tempo, com o crescimento das encomendas, Edileusa conseguiu calcular o lucro obtido por meio de uma função matemática que relaciona a quantidade de bolos produzidos e vendidos. A função é  $f(x) = -x^2 + 60x$ , em que  $f(x)$  representa o lucro obtido, em reais, e  $x$  a quantidade de bolos produzidos e vendidos. Porém, com o passar do tempo, Edileusa percebeu que, para atingir o lucro máximo, ela só poderá produzir certa quantidade máxima de bolos, pois, caso contrário, com uma produção muito grande, o lucro começaria a diminuir devido aos crescentes custos. Portanto, para que Edileusa consiga um lucro máximo, ela deverá produzir e vender

Obs.: Considere que todos os bolos que são produzidos são vendidos.

- A) 20 bolos.
- B) 30 bolos.
- C) 40 bolos.
- D) 50 bolos.
- E) 60 bolos.

43. Uma determinada escola da cidade de Fortaleza, no período da Semana Cultural, sempre promove uma Gincana Matemática entre seus alunos. Uma das tarefas consiste em um jogo de perguntas sobre os conteúdos matemáticos abordados em sala de aula. As regras são as seguintes:

**Regra 01:**

Cada aluno participante iniciará a primeira rodada com 256 (duzentos e cinquenta e seis) pontos.

**Regra 02:**

Em cada rodada, uma pergunta será feita para cada aluno participante. Se o aluno acertar, ganhará a metade dos pontos que tem, entretanto, se errar, perderá metade dos pontos que tem.

**Regra 03:**

O jogo terá 8 (oito) rodadas.

**Regra 04:**

Ao final das 8 (oito) rodadas, cada aluno calculará seu desempenho da seguinte forma: subtrai dos pontos que tem os 256 pontos iniciais. Se o resultado for negativo, então o aluno “ficou devendo”. Se o resultado for positivo, então o aluno “teve lucro”.

**Regra 05:**

O vencedor será o aluno que obtiver o melhor desempenho.

O desempenho de Nestor, um dos alunos participantes dessa tarefa, ao final das 8 (oito) rodadas, foi “ficar devendo” 13 (treze) pontos. Portanto, pode-se afirmar que Nestor obteve

- A) 2 acertos e 6 erros.
- B) 3 acertos e 5 erros.
- C) 4 acertos e 4 erros.
- D) 5 acertos e 3 erros.
- E) 6 acertos e 2 erros.

44. A confeitaria Doce Sabor possui três tipos de confeitores, classificados como A, B e C. Essa confeitaria ficou bastante conceituada pelos deliciosos *cupcakes* que produz e pela enorme quantidade de doces produzidos e vendidos em um único dia. Os *cupcakes* dos sabores brigadeiro, doce de leite e morango são os destaques da confeitaria Doce Sabor.

Cada confeiteiro do tipo A produz, diariamente, 30 *cupcakes* sabor brigadeiro, 100 *cupcakes* sabor doce de leite e 20 *cupcakes* sabor morango.

Cada confeiteiro do tipo B produz, diariamente, 30 *cupcakes* sabor brigadeiro, 70 *cupcakes* sabor doce de leite e 20 *cupcakes* sabor morango.

Cada confeiteiro do tipo C produz, diariamente, 90 *cupcakes* sabor brigadeiro, 30 *cupcakes* sabor doce de leite e 100 *cupcakes* sabor morango.

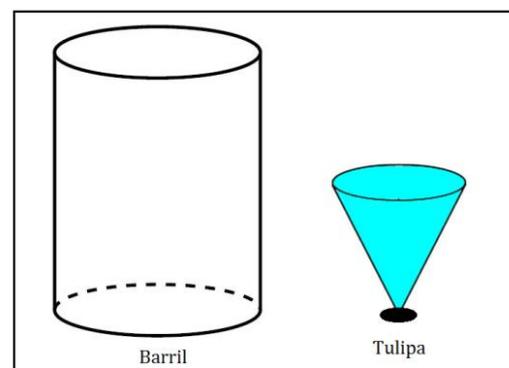
Quantos confeitores do tipo A serão necessários para que, em um dia, a confeitaria produza, exatamente, 420 *cupcakes* sabor brigadeiro, 770 *cupcakes* sabor doce de leite e 360 *cupcakes* sabor morango?

- A) 2.
- B) 3.
- C) 4.
- D) 5.
- E) 6.

45. Preocupado com a queda nos negócios, Sr. Antenor, proprietário de um *buffet* de festas, resolveu lançar uma promoção a fim de conseguir novos clientes. A promoção consiste no seguinte: cada cliente que contratar os serviços de seu *buffet* receberá, sem nenhum custo adicional, 2 (dois) barris de chope para servir aos seus convidados em tulipas que serão fornecidas pelo próprio *buffet*. Interessado na promoção, Fernando, um possível cliente, foi saber mais detalhes. Dentre as perguntas que Fernando fez ao proprietário, Sr. Antenor, uma delas foi: “Quantas tulipas de chope poderei servir aos meus convidados usando apenas os barris que o *buffet* oferece?”

Para conseguir responder a essa pergunta, Sr. Antenor verificou que

- cada barril de chope tem o formato de um cilindro reto com 20 cm de raio e 30 cm de altura.
- cada tulipa tem o formato de um cone reto com 3 cm de raio e 10 cm de altura.



Desenhos fora de escala

Desprezando a espessura das bordas do barril e das tulipas e supondo que não haverá perdas, que os barris estão totalmente cheios de chope e que as tulipas serão servidas totalmente cheias, Sr. Antenor respondeu que, utilizando apenas os barris oferecidos pelo *buffet*, será possível servir

Obs.: Devemos considerar barris e tulipas totalmente cheios de chope (apenas líquido) e desprezar a espuma.

- A) 200 tulipas.
- B) 400 tulipas.
- C) 500 tulipas.
- D) 700 tulipas.
- E) 800 tulipas.

46. O Sr. Gervásio é um ambulante, que trabalha nas proximidades do estádio Castelão na cidade de Fortaleza, vendendo somente blusas dos dois principais times de futebol do estado: Ceará e Fortaleza. Em janeiro de 2016, do total de blusas que o Sr. Gervásio vendeu, 50% foram do Fortaleza e 50% foram do Ceará. Nos meses seguintes, o Sr. Gervásio constatou que, a cada mês, as vendas das blusas do Fortaleza reduziram-se 10% e as vendas das blusas do Ceará aumentaram 20%, sempre em relação ao mês anterior. Ao final do mês de março de 2016, o percentual de vendas de blusas do Ceará, em relação ao número total de blusas vendidas em março, foi igual a

- A) 64%.
- B) 68%.
- C) 74%.
- D) 78%.
- E) 82%.

47. Logo após deixar de trabalhar em uma fábrica de peças automotivas, Juliano recebeu uma indenização no valor de R\$ 20.000,00. Pensando sempre em seu futuro, Juliano aplicou todo o valor que recebeu de indenização em um banco à taxa de 8% ao mês sob regime de juros compostos. Após  $t$  meses, Juliano recebeu um montante no valor de R\$ 43.200,00. Pode-se afirmar que o tempo  $t$  em que o dinheiro ficou aplicado é igual a

Obs.: Use  $\log 1,08 = 0,03$  e  $\log 2,16 = 0,33$

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

48. Uma renomada loja que comercializa produtos de informática, bem como presta serviços de manutenção de equipamentos, fez uma grande pesquisa de opinião com 1000 consumidores, para verificar o grau de satisfação de seus produtos e serviços. Um dos consumidores que opinaram na pesquisa foi sorteado e receberá um *smartphone* de última geração. A tabela a seguir mostra os

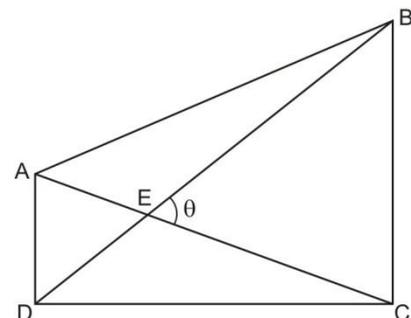
resultados da pesquisa com as diferentes categorias previamente determinadas.

Categorias	Percentuais
Ótimo	40%
Regular	34%
Péssimo	11%
Não opinaram	15%

Considerando que cada consumidor votou uma única vez, a probabilidade de o consumidor sorteado estar entre os que opinaram e ter votado na categoria regular é

- A) 20%.
- B) 25%.
- C) 40%.
- D) 50%.
- E) 55%.

49. Visando a obter uma informação precisa de sua nova fazenda, Sr. Anastácio contratou um topógrafo para que pudesse saber, com precisão, a área do terreno de sua fazenda. Para facilitar os trabalhos, o topógrafo responsável decidiu utilizar uma vista aérea do terreno por meio de uma foto via satélite.



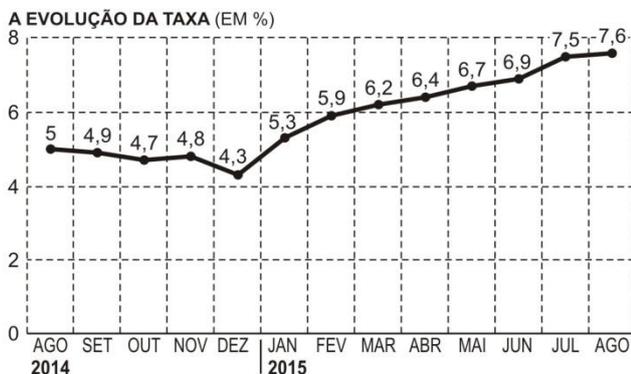
O terreno tem o formato de um quadrilátero ABCD. A escritura da propriedade relata que, se forem traçados dois segmentos de reta AC e BD, encontraremos um ponto de intersecção E entre elas tais que  $AE = 1$  km,  $BE = 4$  km,  $CE = 3$  km e  $DE = 2$  km. O ângulo agudo  $B\hat{E}C$  tem medida  $\theta$ , tal que  $\cos \theta = \frac{\sqrt{7}}{4}$ . Com base nas informações anteriores, o topógrafo concluiu que o terreno tem área igual a

- A)  $7 \text{ km}^2$ .
- B)  $9 \text{ km}^2$ .
- C)  $11 \text{ km}^2$ .
- D)  $13 \text{ km}^2$ .
- E)  $15 \text{ km}^2$ .

50. **DESEMPREGO FICA EM 7,6% EM AGOSTO, PIOR RESULTADO PARA O MÊS DESDE 2009**

*População desocupada cresceu 52% no mesmo período do ano passado, segundo Pesquisa Mensal de Emprego, do IBGE. No Rio, desocupação aumentou 71% em um ano*

RIO – A taxa de desemprego brasileira ficou em 7,6% em agosto, informou o IBGE. O dado faz parte da Pesquisa Mensal de Emprego (PME), que engloba seis regiões metropolitanas do país (Rio de Janeiro, São Paulo, Belo Horizonte, Recife, Salvador e Porto Alegre). O resultado foi o pior para o mês desde 2009, quando ficou em 8,1%. Em agosto do ano passado, a taxa ficou em 5%. Em julho, o desemprego ficou em 7,5%. No acumulado de janeiro a agosto, a taxa média de desocupação, de 6,6%, é a maior desde 2010, quando ficou em 7,2%.



Fonte: IBGE

Disponível em:  
<<http://oglobo.globo.com/economia/desemprego-fica-em-76-em-agosto-pior-resultado-para-mes-desde-2009-17587844>>.  
Acesso em: 7 de julho de 2016.

De acordo com as informações acima, pode-se perceber que

- A) a taxa de desemprego foi sempre crescente a partir de setembro de 2014.
- B) o mês de dezembro de 2014 apresentou a maior taxa de desemprego.
- C) a taxa de desemprego foi crescente no primeiro semestre de 2015.
- D) a taxa de desemprego foi crescente no último trimestre de 2014.
- E) o mês de agosto de 2015 apresentou a menor taxa de desemprego.

**CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS**

51. Leia e analise os textos.

Texto 1

**PETROBRAS INVESTE EM OPERAÇÃO REMOTA E IRRITA SINDICATOS**

Com a queda no preço do petróleo e a crise no setor, a Petrobras vem tentando automatizar os trabalhos nas plataformas, ampliando o uso de operação remota das embarcações e reduzindo o número de empregados.

O plano é combatido pelos sindicatos, que apresentaram denúncia ao Ministério Público do Trabalho do Rio de Janeiro, acusando a Petrobras de eliminar a tripulação, colocando em risco a segurança de uma equipe de manutenção que faz visitas periódicas às embarcações.

Disponível em:  
<<http://exame.abril.com.br/mercados/noticias/10-novidades-sobre-o-mercado-que-voce-precisa-saber-149>>.  
Acesso em: 30 de setembro de 2016.

Texto 2

**O QUE É OPERAÇÃO REMOTA?**

A operação remota consiste no monitoramento a distância de equipamentos. Por meio de um sistema de telemetria, é possível verificar a situação de cada máquina e as suas principais grandezas elétricas e mecânicas, além de ligar e desligar os equipamentos. Possui ainda a função de registro de atividades e alarmes.

Disponível em: <<http://www.ageradora.com.br/>>.  
Acesso em: 30 de setembro de 2016.

A utilização da técnica de operação remota pela Petrobras visa, dentre outros aspectos, à otimização da produção e, por conseguinte, à redução de gastos produtivos, viabilizando maior poder de concorrência de seus produtos. Esse comportamento gera problemas com os sindicatos, devido

- A) à criação de reserva de mercado.
- B) à redução de oportunidades de emprego.
- C) à geração de gastos excessivos.
- D) à interrupção do diálogo com sindicato.
- E) ao aumento do quadro de funcionários.

52. Leia atentamente o fragmento de texto:

Essa dor de cabeça que o homem está vertendo tem tudo a ver com a explosão das cidades. O aumento avassalador das áreas urbanizadas se traduz em novas ruas, avenidas, estradas asfaltadas. Tudo isso acaba por impermeabilizar o solo, impedindo que os lençóis subterrâneos sejam realimentados pelas águas das chuvas. Resultado: a cidade precisa capturar mananciais cada vez mais distantes, o que, entre outras consequências, irá pesar no bolso do consumidor. Dê-se ele por feliz se o seu dinheiro

pelo menos servir para comprar confortos essenciais, como água à vontade, pois, assim como os demais serviços urbanos afogados em gente, o abastecimento de água e esgoto tende a piorar no futuro.

Disponível em  
<<http://super.abril.com.br/comportamento/explosao-demografica-e-urbanizacao-inflacao-humana>>.  
Acesso em: 30 de setembro de 2016.

O texto traz uma discussão urbana pertinente, porém relativa, já que a qualidade de vida nas grandes cidades do Mundo é um desafio que, em alguns casos, pode ser conquistado.

A partir do texto e dos conhecimentos sobre o assunto, pode-se afirmar que

- A) a situação discutida é insuperável, vista em todo o Planeta e ponto de discussão e enfrentamentos entre o poder público e a população.
- B) a realidade exposta não é uma catástrofe social insuperável, pois sua superação pode ser vista em algumas áreas urbanas do Planeta.
- C) a imagem criada pelo texto faz parte da realidade do mundo rico, já que a área desprovida de investimentos – sul pobre – não apresenta estrutura urbana.
- D) os problemas urbanos são verdadeiros e surgem a partir do aumento vertiginoso da população mundial e do intenso processo de urbanização.
- E) a discussão em torno da realidade urbana se esvazia em função do controle populacional feito, sobretudo, nas cidades pelas instituições públicas.

53. Leia o texto abaixo:

A ideia de crise pode ser definida como um momento de suspensão do andamento das coisas, uma paralisia que depende, para mover-se do lugar, da qualidade das perguntas que invocamos ao tempo histórico. Isso significa que a crise nos convoca a uma reflexão, pondo em espera uma decisão que, embora necessária, ainda não é possível tomar.

O momento da crise é precisamente aquele em que, diante da nebulosidade do porvir, se represam os desejos e os projetos que deverão desaguar no futuro próximo. O momento da crise é de disputa em torno desses projetos. A crítica os constitui, alongando a visão e ajudando a pensar sobre a transição para outra situação que não é ainda, mas pode vir a ser.

O cenário é um alerta para que se discuta a crise dos modelos de desenvolvimento e as formas de superá-la.

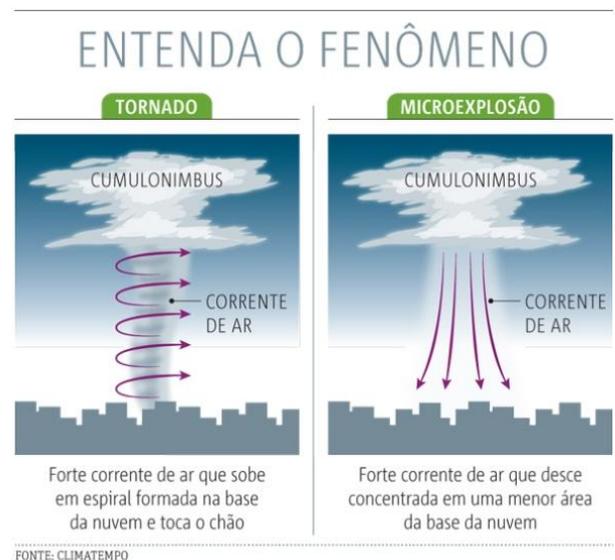
Disponível em:  
<<http://www.cartacapital.com.br/blogs/blog-do-grri/crise-dos-modelos-de-desenvolvimento-sob-o-ponto-de-vista-ecofeminista>>.  
Acesso em: 30 de setembro de 2016.

De acordo com o texto, pode-se afirmar que

- A) a crise vivenciada pelo país é transitória e vincula-se a fatores político-econômicos internos.

- B) a conjuntura atual, para ser superada, deve ser revista, pois as posturas políticas e os modelos econômicos são prejudiciais à realidade do país.
- C) a crise em que mergulhou o país pode ser amenizada a partir da escolha de modelos que superem a situação de inércia política, econômica e social.
- D) o momento vivenciado pelo país é fruto de modelos econômicos de longo prazo que inviabilizam o desenvolvimento imediato.
- E) as crises são momentos férteis, pois trazem à discussão fatores que estão dando certo, mas devem ser aprimorados.

54. Observe a figura:



**MICROEXPLOSÃO PARECE, MAS NÃO É UM TORNADO**

De acordo com Ana Ávila, meteorologista do Cepagri, o fenômeno que atingiu Campinas foi uma microexplosão, que é uma espécie de tornado, mas sem os ventos espirais. “O tornado é uma nuvem em forma de funil que toca o chão e gira no sentido horário. Ele segue um curso e, por onde ele passa, causa muita destruição. Já a microexplosão é como se fosse um colchão de ar que cai no chão e se espalha horizontalmente e causa destruição, mas não apresenta forma espiral.”

Disponível em:  
<<http://www.metrojornal.com.br/nacional/foco/imagens-mostram-nuvens-que-podem-ter-causado-microexplosao-interior-de-sp-285485>>.  
Acesso em: 30 de setembro de 2016.

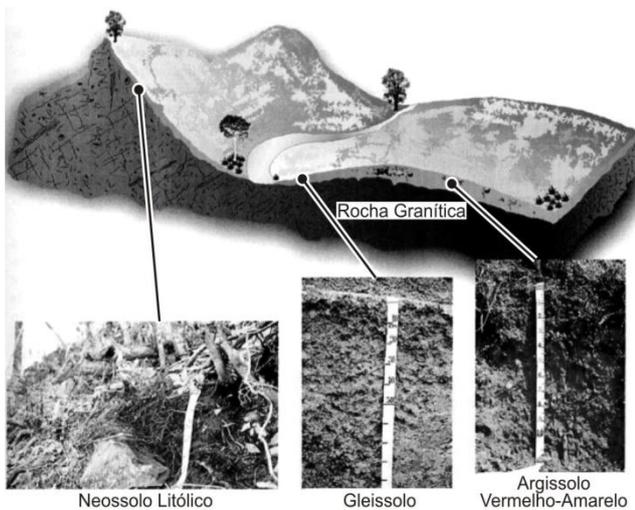
A partir da imagem e do texto, é correto afirmar que

- A) a microexplosão ocorre na alta atmosfera em função das diferenças de pressão e temperatura e gera estragos em uma vasta região.
- B) ambos os fenômenos geram destruição em ampla área geográfica em função dos movimentos descendentes e ascendentes.

- C) o deslocamento do tornado gera destruição em áreas diferentes, já a microexplosão gera destruição em uma área mais restrita.
- D) a dinâmica de formação e propagação é a mesma nos dois fenômenos, a diferença entre eles está na área atingida.
- E) a ausência de nebulosidade caracteriza ambos os fenômenos, mas a presença de ventos fortes é marca desses fenômenos atmosféricos.

55.

**INFLUÊNCIA DO RELEVO NAS CARACTERÍSTICAS DOS SOLOS**



Google imagens

Analisar a formação do solo é levar em consideração o local de formação, pois a área analisada mostra vários fenômenos que explicam a condição, o desenvolvimento e a maturação desse importante elemento natural.

A partir da ideia do texto e da imagem, pode-se concluir que

- A) os Neossolos são solos jovens com pequeno desenvolvimento pedogenético e caracterizados por pequena profundidade (rasos).
- B) os Gleissolos são solos minerais, halomórficos, desenvolvidos de sedimentos recentes não consolidados e de constituição argilosa.
- C) os Argissolos Vermelho-Amarelos apresentam a mistura de óxidos de ferro com outros minerais e são de alta fertilidade natural.
- D) todos os solos apresentados são maduros, profundos e de alta fertilidade natural. São resultados de uma área propícia à geração de potencialidades.
- E) os solos indicados na figura que estão próximos ao rio são carentes de água em função da predominância de rochas sedimentares – arenitos.

56.

**FBI ALERTA PARA ‘DIÁSPORA TERRORISTA’ APÓS DERROTA DO ESTADO ISLÂMICO**

O diretor do FBI (a Polícia Federal Americana), James Comey, alertou sobre a possibilidade de uma “diáspora terrorista”, depois da derrota do grupo Estado Islâmico no Iraque e na Síria, prevendo um aumento nos ataques extremistas. “Todos sabemos que haverá uma diáspora terrorista (...) quando as forças militares tiverem esmagado o ‘califado’ proclamado pelo grupo Estado Islâmico no Iraque e na Síria”, afirmou o diretor do FBI, falando diante da Comissão sobre Segurança Doméstica da Câmara de Representantes do Congresso Americano.

Disponível em:  
<<http://istoe.com.br/fbi-alerta-para-diaspora-terrorista-apos-derrota-do-estado-islamico/>>.  
Acesso em: 30 de setembro de 2016.

A partir da notícia, pode-se concluir que

- A) a dispersão dos terroristas é um fato positivo haja vista a desarticulação do grupo terrorista Estado Islâmico.
- B) a “diluição” dos terroristas em várias áreas do Planeta é um fato que gera pânico em função das dificuldades de ações preventivas.
- C) a divisão de núcleos do Estado Islâmico em várias regiões do Planeta é um fato preocupante e cria uma situação de pânico em relação aos atos terroristas.
- D) a dispersão dos terroristas é uma estratégia que está dificultando a ação das potências mundiais, em face das incertezas ligadas à ocorrência de ataques.
- E) a “diluição” dos atos terroristas está dificultando a articulação de forças contra os ataques, já que estes estão ocorrendo em todos os continentes.

57.



A partir da interpretação da charge, pode-se inferir que

- A) a leitura e a interpretação dos fatos são ações normais na vida da maioria dos brasileiros alfabetizados.
- B) o tempo de escolarização não apresenta uma relação com a capacidade de ler e interpretar do brasileiro.

- C) os estudantes brasileiros são alfabetizados em casa, pois a carência de escolas denuncia a ausência de investimentos em educação.
- D) os indicadores sociais do Brasil mostram uma evolução dos níveis de formação do jovem brasileiro.
- E) os baixos indicadores sociais são constantes no país e, por conseguinte, há a permanência de baixa qualidade da educação pública.

58.



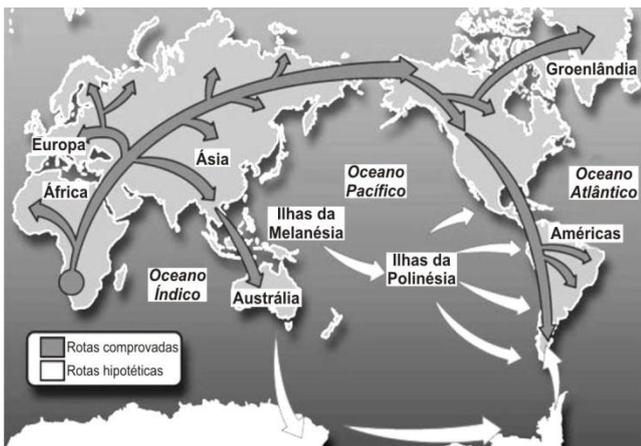
Google imagens

A análise da figura acima nos remete a um problema urbano típico das grandes cidades do Mundo em desenvolvimento.

Diante da afirmação, a figura retrata

- A) a macrocefalia urbana.
- B) a gentrificação.
- C) a conturbação.
- D) o crescimento urbano.
- E) a segregação socioespacial.

59.



Com base nas informações do mapa acerca da chegada do homem à América, infere-se que

- A) o homem surgiu na Europa.
- B) o homem chegou ao Brasil da Austrália, rota comprovada.
- C) o Estreito de Bering foi a passagem para se chegar à América.
- D) a navegação se deu pelo Oceano Atlântico.
- E) as Ilhas da Polinésia foram caminhos dos primeiros habitantes da América.

60. Em 1896, aconteceram os primeiros Jogos Olímpicos da Era Moderna em Atenas, Grécia. A cada quatro anos, atletas de centenas de países se reúnem em um país-sede para disputarem um conjunto de modalidades esportivas. A própria bandeira olímpica representa essa união de povos e raças, pois é formada por cinco anéis entrelaçados, representando os cinco continentes e suas cores. A paz, a amizade e o bom relacionamento entre os povos e o espírito olímpico são os princípios dos Jogos Olímpicos.

Analisando as informações anteriores, assinale a opção correta.

- A) No ano de 1916, as Olimpíadas deveriam ocorrer na Alemanha. Porém, em função da Segunda Guerra Mundial, os Jogos Olímpicos foram cancelados.
- B) Devido às consequências do pós-guerra, os Jogos de 1924 foram austeros, e, em virtude das dificuldades, os atletas ficaram alojados em barracões no *campus* da Royal Air Force e em escolas no Richmond Park.
- C) Os Jogos Olímpicos de 1968 foram realizados na Cidade do México, entre 12 e 27 de outubro de 1968. Pela segunda vez, os Jogos foram sediados na América. O primeiro foi no Brasil.
- D) Os Jogos Olímpicos de 2004 foram um evento multiesportivo realizado em Atenas, capital da Grécia, entre 11 e 29 de agosto. Foi a segunda edição de Jogos Olímpicos realizada na cidade, 108 anos após a primeira.
- E) A cerimônia de abertura dos Jogos Olímpicos e também a de encerramento de 2016 aconteceram no Estádio do Pacaembu, em São Paulo, e foram televisionadas para o mundo inteiro.

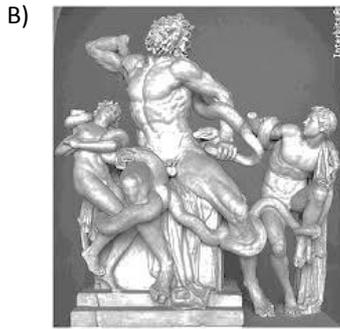
61. A confluência entre a cultura clássica e a cultura cristã viu-se expressa na obra de vários autores do Renascimento, desde artistas como Michelângelo e Leonardo da Vinci até escritores como Erasmo de Rotterdam, Nicolau de Cusa e Thomas Morus. Uma característica que se tornou, sim, uma identidade renascentista no âmbito dos estudos intelectuais foi a redescoberta dos textos clássicos originais, sobretudo os gregos. Filósofos como Aristóteles e Platão eram lidos na Idade Média por meio de traduções latinas com pouca precisão. Eruditos do Renascimento, como Leonardo Bruni – tradutor de “A Política” e de “Ética a Nicômaco”, de Aristóteles –, foram responsáveis por esse resgate das fontes primárias dos textos gregos e pela feitura de traduções criteriosas e comentadas.

Considerando as características da cultura renascentista, a obra que representa essa cultura é

A)



Google imagens



Google imagens



Google imagens



Google imagens



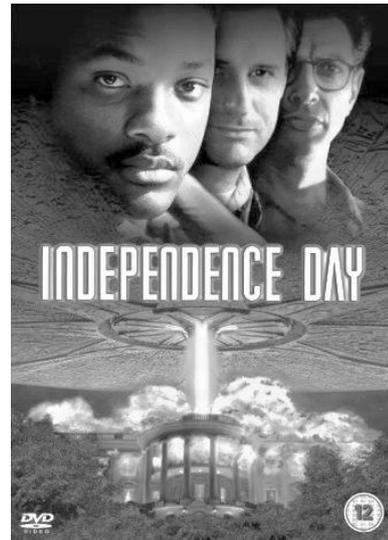
Google imagens

62. Segundo o historiador Arno Wehling, “a ampliação do tráfico e sua organização em sólidas bases empresariais permitiram criar um mercado negreiro transatlântico que deu estabilidade ao fluxo de mão de obra, aumentando a oferta, ao contrário da oscilação no fornecimento de indígenas, ocasionada pela dizimação das tribos mais próximas e pela fuga de outras para o interior da Colônia”. Por outro lado, a Igreja, que se tinha manifestado contra a escravidão dos indígenas, não se opôs à escravização dos africanos. Dessa maneira, a utilização da mão de obra escrava africana tornou-se

- A) a melhor solução para a atividade açucareira.
- B) a única solução para a atividade colonial.
- C) um grande problema para os abolicionistas ingleses.
- D) um concorrente para a mão de obra indígena.
- E) um comércio ilegal pelas leis mercantilistas.

63. A data é a mais importante dos feriados americanos, celebrada com paradas, eventos esportivos e fogos de artifícios. A bandeira americana é hasteada, e decorações com fitas azuis, vermelhas e brancas são utilizadas em cerimônias públicas. A indústria cinematográfica se utiliza do patriotismo norte-americano para promover filmes enaltecendo as “cores” americanas, como a sequência Independence Day 1 e 2.

1996



2016



Disponível em:

<<https://www.google.com.br/search?q=a+data+independence+day>>.  
Acesso em: 30 de setembro de 2016.

Os fatos apresentados estão relacionados com

- A) a Guerra da Secessão.
- B) o genocídio indígena.
- C) a independência das 13 colônias.
- D) o ataque terrorista às Torres Gêmeas.
- E) o furacão Katrina.

64. Quanto às regras eleitorais, determinou-se que o voto, no Brasil, continuaria “a descoberto” (não secreto) – a assinatura da cédula pelo eleitor tornou-se obrigatória – e “universal”. Por “universal” entende-se o fim do voto censitário, que definia o eleitor por sua renda, pois ainda se mantiveram excluídos do direito ao voto os analfabetos, as mulheres, os praças de pré, os religiosos sujeitos à obediência eclesiástica e os mendigos.

Sobre a consideração desse assunto na sociedade brasileira, pode-se inferir que se trata da Constituição de

- A) 1934, que também regularizava as Leis Trabalhistas.
- B) 1891, que também faz a separação entre a igreja e o Estado.
- C) 1946, primeira Constituição a possuir uma bancada comunista no seu processo constituinte.
- D) 1988, Constituição Cidadã, na qual o racismo passou a ser crime inafiançável.
- E) 1967, que institucionalizou e legalizou o Regime Militar.

65. Observe a imagem a seguir.



Disponível em:  
<https://www.google.com.br/search?q=milagre+economico+medici>  
Acesso em: 30 de setembro de 2016.

A imagem faz referência a um aspecto da política brasileira na chamada

- A) República Ditatorial com o Programa Aliança para o Progresso decretado pelo então presidente Médici no Nordeste brasileiro.
- B) Ditadura Estadonovista com o objetivo de integrar a região Norte com o Brasil Sul Maravilha.
- C) República Populista, característica desse período em toda a América Latina.
- D) Ditadura Militar com a construção da Transamazônica, integrando ao Sudeste brasileiro.
- E) República dos militares com o propósito de democratizar a Amazônia.

66. Em dezembro de 2010, um jovem tunisiano, desempregado, ateou fogo ao próprio corpo como manifestação contra as condições de vida no país. Ele não sabia, mas o ato desesperado, que terminou com a própria morte, seria o pontapé inicial de um movimento. Protestos se espalharam pela Tunísia, levando o presidente Zine el-Abdine Ben Ali a fugir para a Arábia Saudita apenas dez dias depois. Ben Ali estava no poder desde novembro de 1987.

Inspirados no “sucesso” dos protestos na Tunísia, os egípcios foram às ruas. A saída do presidente Hosni Mubarak, que estava no poder havia 30 anos, demoraria um pouco mais. Enfraquecido, ele renunciou dezoito dias depois do início das manifestações populares, concentradas na praça Tahrir (ou praça da Libertação, em árabe), no Cairo, a capital do Egito. Mais tarde, Mubarak seria internado e, mesmo em uma cama hospitalar, seria levado a julgamento.

Disponível em:  
<<http://topicos.estadao.com.br/primavera-arabe>>.  
Acesso em: 30 de setembro de 2016.

No cenário tratado no texto, as manifestações fazem parte de um processo democrático conhecido como

- A) a guerra santa árabe.
- B) a diáspora árabe.
- C) a luta dos curdos.
- D) a Primavera Árabe.
- E) a guerra da tempestade.

67. Ao contrário da maioria dos outros membros da Escola de Frankfurt, Benjamin apostou – até seu último suspiro – nas classes oprimidas como força emancipadora da humanidade. Profundamente pessimista, mas nunca resignado, considera a “última classe subjugada” – o proletariado – aquela que, “em nome das gerações vencidas, leva a cabo a obra de libertação” (Tese XII). Apesar de não compartilhar o otimismo míope dos partidos do movimento operário sobre sua “base de massa”, ele vê, nas classes dominadas, a única força capaz de derrubar o sistema de dominação.

A postura política descrita de Walter Benjamin indica uma análise

- A) marxista.
- B) anarquista.
- C) positivista.
- D) liberalista.
- E) capitalista.

68. Marchas, manifestações e ocupações na atualidade são promovidas por coletivos organizados que estruturam, convocam/convidam e organizam-se *online*, por meio das redes sociais [...] A sensibilização inicial é uma causa, vista como um problema social, como a corrupção de políticos, a ganância de banqueiros, o preconceito contra gays etc. (GOHN, 2014, p. 21)

Delson Ferreira (2003) define os movimentos sociais a partir das ações de grupos organizados que objetivam determinados fins, ou seja, os movimentos sociais se definem por uma ação coletiva de um grupo organizado que objetiva alcançar mudanças sociais por meio da luta política, em função de valores ideológicos compartilhados questionando uma determinada realidade que se caracteriza por algo impeditivo da realização dos anseios de tal movimento.

Disponível em:  
<<http://www.portalconscienciapolitica.com.br/ci%C3%A4ncia-politica/movimentos-sociais/>>.  
Acesso em: 30 de setembro de 2016.

Com a luta dos movimentos sociais, ampliou-se o leque

- A) de alianças políticas com objetivos de concentrar as decisões nas mãos de um pequeno grupo de empresários.
- B) de atores sociais, e surgiram novas facetas à cidadania com ênfase na responsabilidade dos cidadãos na elaboração de Políticas Públicas.
- C) de responsabilidades nas mãos de atores controladores das normas constitucionais a favor das minorias.
- D) de novos atores políticos objetivando o controle total da cidadania.
- E) de novos golpes dos militares a favor do controle das Políticas Públicas.

69. Os filósofos racionalistas opõem a razão à imaginação. Enquanto empregar a imaginação é representar os objetos segundo as qualidades secundárias – aquelas que são dadas aos sentidos –, empregar a razão é representar os objetos segundo as qualidades primárias – aquelas que são dadas à razão.

A razão, como capacidade em desempenhar raciocínio, disposta em diferentes graduações dentro do número de espécies competentes a desenvolvê-la, encontra no ser humano o ápice de sua manifestação.

Disponível em:  
<<http://www.trabalhosfeitos.com/ensaios/Os-V%C3%A1rios-Significados-Da-Palavra-Raz%C3%A3o/52892183.html>>.  
Acesso em: 30 de setembro de 2016.

O conceito abordado no texto é defendido por

- A) David Hume.
- B) John Locke.
- C) Friedrich Nietzsche.
- D) René Descartes.
- E) Simone de Beauvoir.

70. A atitude filosófica inicia-se dirigindo essas indagações ao mundo que nos rodeia e às relações que mantemos com ele. Pouco a pouco, porém, descobre-se que essas questões se referem, afinal, à nossa capacidade de conhecer, à nossa capacidade de pensar. Das situações abaixo, qual está relacionada com uma atitude filosófica?

