
CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 91 a 135

QUESTÃO 91 ===== YUKD

A ovelha Dolly foi o primeiro mamífero clonado por transferência nuclear de células somáticas. [...] O núcleo utilizado foi retirado de uma célula da glândula mamária de uma ovelha de seis anos denominada Bellinda, da raça Finn Dorset. Uma outra ovelha, chamada Fluffy, da raça Scottish Blackface, foi a doadora do óvulo utilizado para receber esse núcleo. Finalmente, uma terceira ovelha, Lassie, da raça Scottish Blackface, foi quem gestou a ovelha Dolly.

GOLDIM, J. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/>>. Acesso em: 02 jan. 2018 (Adaptação).

Ratos, vacas, porcos, gatos e cães são algumas das espécies que podem ser clonadas utilizando a técnica descrita no texto. Considerando apenas o material genético nuclear e condições ambientais diferentes, presume-se que os animais clonados e seus respectivos clones apresentem

- A genótipos e fenótipos idênticos.
- B genótipos e fenótipos diferentes.
- C genótipos iguais e fenótipos distintos.
- D genótipos análogos e fenótipos iguais.
- E genótipos variados e fenótipos idênticos.

QUESTÃO 92 ===== 3NXN

O vírus HIV tem como alvo células chamadas linfócitos T auxiliares CD4+. Para infectar essas células, o HIV precisa interagir com proteínas da membrana do linfócito.

Como esses linfócitos são muito importantes para o sistema imune, suas portas de entrada são trancadas com várias fechaduras. Assim, para conseguir entrar, o vírus HIV precisa abrir todas as fechaduras. Mesmo que ele consiga abrir a fechadura tetra (a proteína CD4), a porta continuará fechada se ele não conseguir abrir a fechadura comum (a proteína CCR5).

Disponível em: <<http://www.genoprimer.com.br/>>. Acesso em: 26 jan. 2017 (Adaptação).

A descoberta desse mecanismo de interação do vírus HIV com a célula permitiu o desenvolvimento de novos tratamentos à base de

- A antirretrovirais que dificultam a entrada do DNA viral na célula.
- B medicamentos que bloqueiam os receptores CCR5 dos linfócitos.
- C coquetéis que aumentam a afinidade do vírus pela proteína CD4.
- D antibióticos que impedem a ligação entre o vírus e a proteína CCR5.
- E remédios que evitam o contato da CCR5 com a membrana celular viral.

QUESTÃO 93 ===== DGEA

Ao atravessar o ar com determinadas velocidades, as aeronaves usam parte da energia para comprimir o ar à sua volta. Essa perturbação resulta em forças atuando sobre a aeronave, chamadas de efeitos de compressibilidade. O número de Mach (razão entre a velocidade da aeronave e a velocidade do som) é uma medida do regime de voos, para os quais os efeitos de compressibilidade variam.

Considere os regimes e seus respectivos números de Mach mostrados no quadro, e a velocidade do som como igual a 340 m/s.

Regime	Número de Mach
Subsônico	0 – 0,8
Transônico	0,8 – 1,3
Supersônico	1,3 – 5,0
Hipersônico	5,0 – 10,0
Altamente hipersônico	10,0 – 25,0

Qual o regime de voo de uma aeronave que viaja à velocidade de 918 km/h?

- A Subsônico.
- B Transônico.
- C Supersônico.
- D Hipersônico.
- E Altamente hipersônico.

QUESTÃO 94 ZZ1C

A tecnologia de Leitura Automática de Placas (LAP) é o método de monitoramento da velocidade de veículos adotado atualmente no Brasil. Nesse método, são instalados, nas extremidades do trecho que se deseja supervisionar, equipamentos de fiscalização providos de câmeras que registram os instantes em que o veículo passa pelas duas seções extremas do trecho, calculando-se o tempo de percurso e a decorrente velocidade média no trecho.

Disponível em: <www.cetsp.com.br>. Acesso em: 09 ago. 2018 (Adaptação).

Considere um veículo a 50 km/h que passe, às 12h40min, por um radar localizado no quilômetro 310 de uma rodovia, e que esse veículo, ainda, passe a 60 km/h, às 12h55min, por outro radar localizado no quilômetro 285 da mesma rodovia. A velocidade máxima do trecho é de 80 km/h.

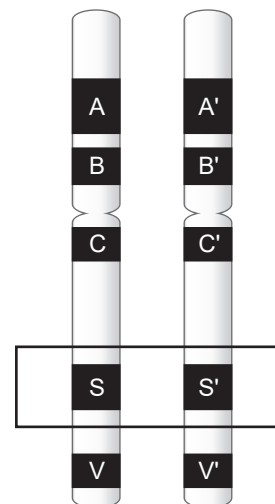
A velocidade média do veículo, no trecho descrito, está próxima de

- A 60% da velocidade máxima.
- B 65% da velocidade máxima.
- C 75% da velocidade máxima.

- D 125% da velocidade máxima.
- E 130% da velocidade máxima.

QUESTÃO 95 R387

Uma pesquisadora iniciou o estudo do genoma de um exemplar de milho, que pertence à uma variedade rara e que detém características comercialmente vantajosas. Durante o estudo, ela descobriu que os genes que condicionam as características de maior interesse comercial estão localizados em um mesmo par de cromossomos homólogos. Ao mapear as posições desses genes, ela selecionou os mais promissores para um programa de melhoramento genético, representados em destaque na figura a seguir:



A partir do estudo, a pesquisadora inferiu que os genes em destaque estão relacionados à uma mesma característica porque

- A estão na parte homóloga do cromossomo X.
- B possuem a mesma sequência de bases.
- C manifestam sua ação em dose dupla.
- D são herdados do mesmo genitor.
- E ocupam o mesmo loco gênico.

QUESTÃO 96

J7E2

Vale a pena embarcar na dieta paleolítica?

O programa exclui alimentos processados e açúcares refinados e dá ênfase a vegetais, frutas, castanhas e carne de animais alimentados com capim. [...] Mas a versão mais radical da paleo também elimina grãos e leguminosas (duas fontes importantes de carboidratos), bem como laticínios, álcool, sal e óleos vegetais.

Disponível em: <<http://exame.abril.com.br>>. Acesso em: 27 out. 2016. [Fragmento]

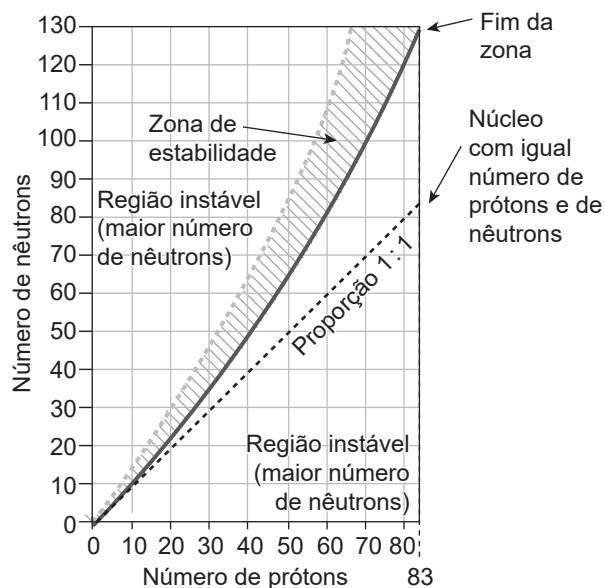
Uma pessoa adepta da dieta paleolítica cortou a mão enquanto preparava uma refeição. O sangramento demorou a ser estancado, pois essa pessoa, com a restrição de consumo de

- A industrializados, ingeriu pouco cloro na dieta.
- B feijão, não ingeriu ferro em quantidades ideais.
- C leite e derivados, ingeriu pouco cálcio na dieta.
- D sal, ingeriu quantidade insuficiente de iodo na dieta.
- E grãos, não ingeriu potássio em quantidade suficiente.

QUESTÃO 97

KWEK

A estabilidade nuclear está diretamente relacionada ao número de nêutrons (N) e ao número de prótons (Z) que um nuclídeo possui. Existe uma relação ideal entre essas espécies para que um determinado núcleo seja estável. Quando essa relação não ocorre, o núcleo fica energeticamente instável e sofre o chamado decaimento radioativo, em que busca alterar a relação nêutron: próton até que ela se situe dentro de uma faixa conhecida como zona de estabilidade, conforme mostrado no gráfico a seguir:



Disponível em: <<https://extensao.cecierj.edu.br>>. Acesso em: 05 nov. 2018. [Fragmento adaptado]

Analisando o gráfico, o elemento cujo número atômico é igual a 60 deve apresentar isótopos estáveis com número de massa (A) dentro do intervalo

- A $80 < A < 110$.
- B $100 < A < 120$.
- C $120 < A < 140$.
- D $120 < A < 170$.
- E $140 < A < 170$.

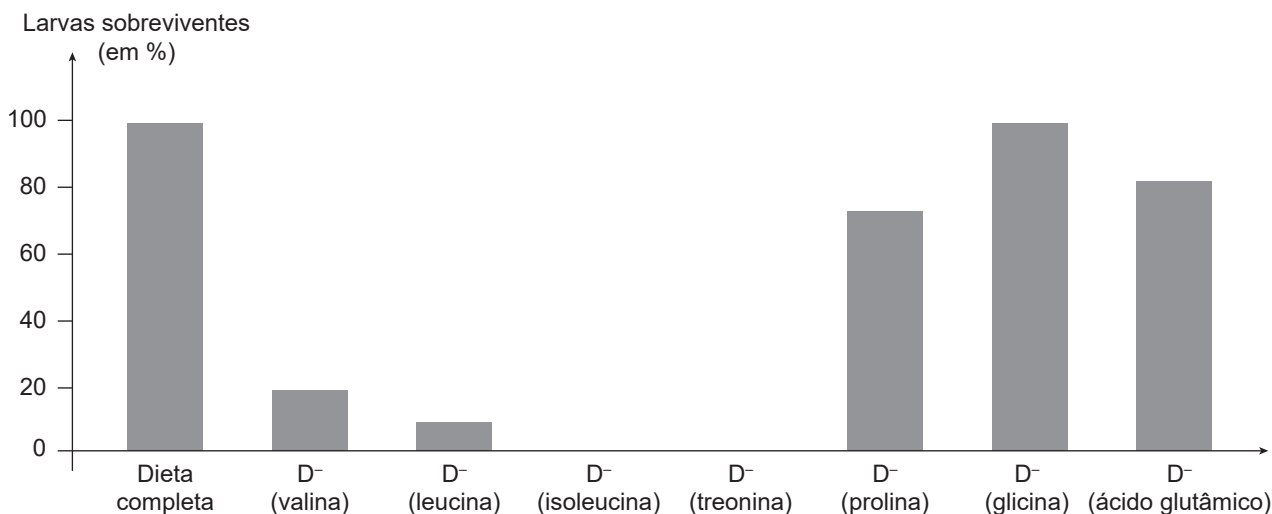
A falta de árvores em São Paulo transforma a cidade em uma grande ilha de calor. A temperatura em alguns bairros subiu 7 °C nos últimos 70 anos, segundo o professor de Ciências Atmosféricas do IAG-USP. As árvores bloqueiam até 90% da luz e do calor que vêm do Sol. Por isso, os bairros arborizados da cidade chegam a ser 10 °C mais frescos.

Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acesso em: 29 out. 2018 (Adaptação).

Qual foi o aumento de temperatura, em kelvin, da região referida no texto?

- A 7
- B 10
- C 45
- D 280
- E 283

Um estudante de Biologia realizou um experimento em que testou dietas deficientes em aminoácidos em larvas de uma determinada espécie de mosca. Para tal, utilizou vários grupos de larvas, cada um constituído pelo mesmo número de indivíduos, no mesmo estágio de desenvolvimento, submetidos às mesmas condições ambientais, com variação apenas da dieta. O primeiro grupo foi alimentado com uma dieta completa, composta de todos os tipos de nutrientes necessários para o desenvolvimento das larvas; outros sete grupos receberam dietas que continham os mesmos nutrientes, com exceção de determinado tipo de aminoácido. As dietas em que faltava determinado tipo de aminoácido foram indicadas por “D-”, seguido do nome do aminoácido ausente. Com os resultados obtidos, o estudante construiu o seguinte gráfico:



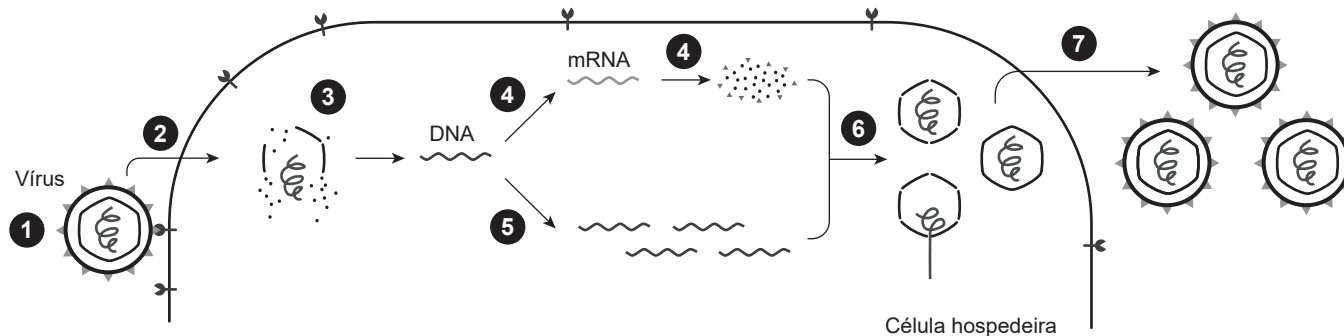
Os resultados permitem concluir que o experimento realizado pelo estudante

- A não teve nenhum valor do ponto de vista científico, devido à ausência de um grupo-controle.
- B comprovou a hipótese de que nenhum ser vivo é capaz de sintetizar no corpo todos os tipos de aminoácidos de que necessita.
- C revelou que a falta de qualquer tipo de aminoácido na dieta induz o organismo a produzi-lo.
- D demonstrou que, nas espécies animais, existem apenas dois tipos de aminoácidos essenciais.
- E constatou que, na espécie de mosca em questão, os aminoácidos prolina, glicina e ácido glutâmico são naturais.

QUESTÃO 100

EY7P

Vírus são organismos que, para se replicar, precisam invadir uma célula e subverter seu funcionamento. Um dos mecanismos conhecidos de replicação viral está esquematizado no modelo a seguir:



Disponível em: <<https://commons.wikimedia.org>>. Acesso em: 26 out. 2018 (Adaptação).

Uma condição básica para que o ciclo reprodutivo esquematizado ocorra é que o vírus

- A reaproveite as proteínas do envelope na montagem das novas cópias virais.
- B contenha enzimas e organelas capazes de desmontar seu capsídeo proteico.
- C controle a maquinaria metabólica encontrada no interior da célula hospedeira.
- D realize uma reação de transcrição reversa capaz de formar DNA a partir de RNA.
- E introduza as novas fitas de DNA em invólucros proteicos pré-existentes na célula.

QUESTÃO 101

62DK

O Google News Lab lançou há pouco o “I’m Not Feeling Well” (“Não Estou Me Sentindo Bem”, em tradução livre), um projeto que tem o objetivo de investigar como o interesse na Internet por determinados temas de saúde muda de acordo com a época do ano. Entre diversos achados, o trabalho revelou um aumento expressivo no número de buscas por palavras como “vômito”, “diarreia”, “febre”, “dor abdominal” e “enjoo” durante o verão. Curiosamente, todos eles são sinais de virose. Vale dizer que “virose” se refere a toda infecção por vírus. Porém, os médicos utilizam o termo para falar das gastroenterites virais.

BIERNATH, A. Disponível em: <<https://saude.abril.com.br>>. Acesso em: 25 out. 2018 (Adaptação).

O resultado revelado pelo projeto demonstra que víruses gastrointestinais

- Ⓐ demandam medidas terapêuticas específicas para cada tipo de vírus.
- Ⓑ causam sinais patológicos diferentes em cada organismo.
- Ⓒ resultam de cepas virais mutantes restritas ao período de verão.
- Ⓓ possuem um padrão sazonal favorecido em épocas quentes.
- Ⓔ apresentam diferentes modos de transmissão ao longo do ano.

A explicação científica que justifica o fato de os choques serem sentidos com mais intensidade nos brinquedos de plástico é a de que esse material

- Ⓐ transfere os elétrons em excesso com facilidade para o ar.
- Ⓑ distribui as cargas elétricas em excesso por toda sua superfície.
- Ⓒ concentra o excesso de cargas elétricas na região que foi eletrizado.
- Ⓓ eletriza-se por atrito devido ao movimento das crianças no escorregador.
- Ⓔ torna-se intensamente carregado devido à polarização de suas moléculas.

QUESTÃO 102 SL1M

Moradores da região Norte de Palmas estão reclamando que escorregadores no parquinho infantil estão dando choques nas crianças. Os equipamentos ficam na praça da quadra, ao ar livre e, conforme relatos, os choques são mais intensos nos brinquedos de plástico. De acordo com o professor de Física Humberto Gama, do Instituto Federal de Educação, a baixa umidade relativa do ar nessa região da cidade favorece o desequilíbrio eletrostático nas superfícies, de modo que elas ficam carregadas eletricamente.

Disponível em: <<https://g1.globo.com>>. Acesso em: 09 out. 2018 (Adaptação).

QUESTÃO 103

KP7H

O sítio promotor é a região da molécula de DNA que informa o local em que um determinado gene se origina. Ele é composto por sequências específicas de nucleotídeos reconhecidas pelas enzimas responsáveis pela síntese de RNA. É depois dessa sequência que uma molécula de RNA começa a ser sintetizada.

Disponível em: <<http://www.uel.br>>. Acesso em: 10 out. 2018. [Fragmento]

Considere o seguinte trecho de uma molécula de DNA:

3' - AAC GGG CAG TAC CGG CCT AGC CAC CCC CAG GTA AAC CAG GGG ACT CCC GTA AGT - 5'.

Nesse trecho, a sequência AAC GGG CAG é o sítio promotor de um gene a ser transcrito, e a tríade ACT codifica o fim da síntese proteica.

Quantos aminoácidos constituem a proteína formada a partir do gene apresentado?

- A 11
- B 12
- C 13
- D 14
- E 15

QUESTÃO 104

Ø47X

Uma pessoa, desejando saber se está febril, utiliza um termômetro infravermelho, que mede a temperatura do corpo pela energia infravermelha irradiada. O valor indicado no *display* do termômetro é de 38 °C.

Qual é a temperatura, em graus Fahrenheit, dessa pessoa?

- A 3,3
- B 70,0
- C 80,6
- D 100,4
- E 311,0

QUESTÃO 105 9XOK

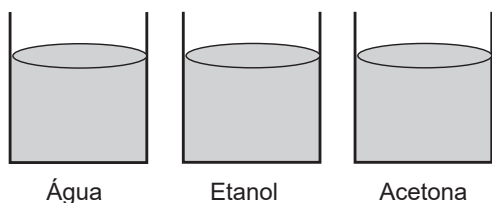
Maria observou que as folhas das plantas do seu jardim, que antes eram verdes e viçosas, passaram a apresentar manchas de cor marrom, definhavam e caíam. Seu filho Carlos, técnico agrícola, ao ser consultado por sua mãe, levantou a hipótese de que os sinais apresentados pelas plantas poderiam ser decorrentes da deficiência de magnésio.

Admitindo-se que a hipótese elaborada por Carlos esteja correta, as modificações observadas nas plantas devem-se ao fato de o magnésio

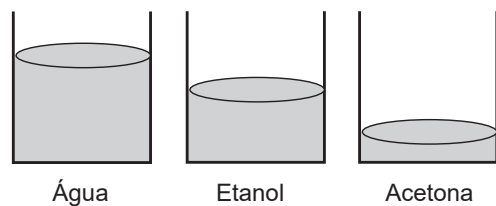
- A participar da biossíntese da clorofila.
- B ativar o gene que codifica a cor verde.
- C evitar a degradação das folhas.
- D integrar a estrutura dos ribossomos.
- E catalisar a biossíntese de proteínas.

QUESTÃO 106 EQØU

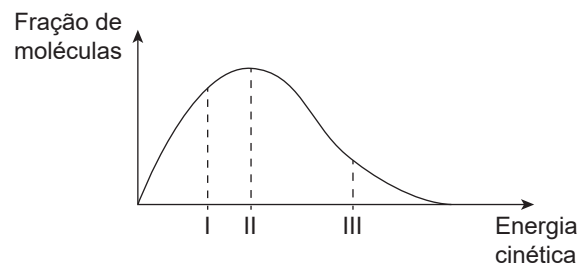
Um professor de Química realizou, em uma aula prática, um experimento com três líquidos distintos para medir as suas volatilidades. Para isso, os recipientes foram deixados inicialmente em repouso e submetidos às mesmas condições de temperatura e pressão.



Depois de um certo tempo, observou-se que o volume ocupado por cada um dos líquidos nos recipientes tinha diminuído, conforme representado a seguir:



Tomando como base as observações feitas no experimento, construiu-se o seguinte gráfico que representa as energias de escape para cada uma dessas substâncias:



Analisando o gráfico, infere-se que os líquidos utilizados no experimento são

- A I - água, II - etanol, III - acetona.
- B I - água, II - acetona, III - etanol.
- C I - etanol, II - água, III - acetona.
- D I - acetona, II - etanol, III - água.
- E I - acetona, II - água, III - etanol.

QUESTÃO 107 U6ØA

Um técnico de laboratório em Química realizou, em sistema fechado, a queima de duas amostras de octano, principal componente da gasolina, e obteve como produtos água e dióxido de carbono, um dos gases do efeito estufa. Alguns dos valores de massa obtidos por ele para as espécies participantes da reação estão descritos na tabela seguinte:

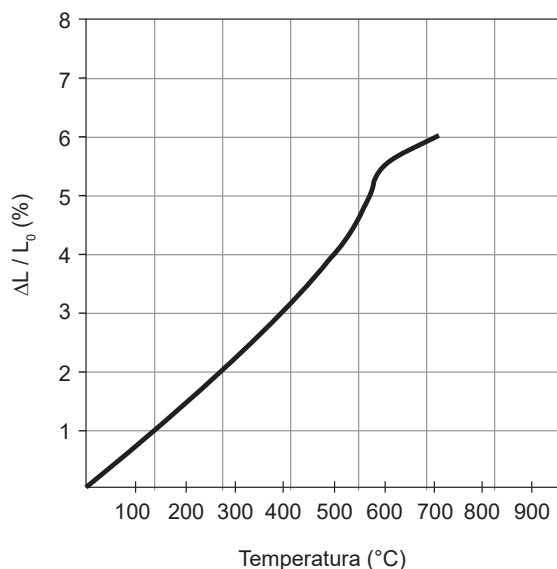
Experimento	Massa de octano/g	Massa de oxigênio/g	Massa de água/g	Massa de dióxido de carbono/g
1	0,57		0,81	
2		8,00	3,24	

Considerando que nos dois experimentos realizados não houve excesso de reagentes, a massa total obtida, em gramas, da espécie responsável pelo aumento do efeito estufa é

- A 2,85.
- B 4,05.
- C 6,10.
- D 8,80.
- E 10,0.

QUESTÃO 108 3ZHx

Um material de vidro, quando submetido a grandes variações de temperatura, apresenta transformações em sua estrutura devido a sua característica amorfa. Essas transformações levam à alteração do coeficiente de dilatação e podem ser verificadas através da mudança de inclinação na curva dilatométrica do material, como mostrado no gráfico.



AMORÓS, J. L. et al. Acordo Esmalte-Suporte (II) Expansão Térmica de Suportes e Esmaltes Cerâmicos. *Cerâmica Industrial*, Castellón, v. 2, n.12. 1997. [Fragmento adaptado]

O coeficiente de dilatação médio de uma barra de vidro, entre 0 e 400 °C, é mais próximo de

- A $9,0 \cdot 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$.
- B $7,5 \cdot 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$.
- C $1,3 \cdot 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$.
- D $3,0 \cdot 10^{-2} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$.
- E $4,0 \cdot 10^{-2} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$.

QUESTÃO 109 8SU7

As estações de tratamento de água (ETA) usam filtros e vários produtos químicos na limpeza da água que sai pelas torneiras das casas. Nesse processo de limpeza, em uma das etapas, utiliza-se hipoclorito de sódio (NaClO), que garante que a água chegue desinfetada, óxido de cálcio (CaO), que eleva o pH, impedindo a corrosão dos canos da rede de abastecimento, e ácido flúorsilícico (H_2SiF_6), que previne as cáries na população. Todo esse processo é monitorado 24 horas por dia por funcionários da ETA.

PIVOTTO, D. Disponível em: <<https://super.abril.com.br>>. Acesso em: 14 out. 2018 (Adaptação).

Quantos são os elementos químicos que constituem as substâncias responsáveis por impedir a corrosão dos canos e prevenir cáries?

- A 4
- B 5
- C 6
- D 11
- E 12

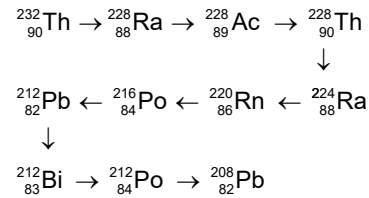
QUESTÃO 110 IMBU

O ex-inspetor de armas da ONU, Hans Blix, está fazendo campanha para que cientistas nucleares adotem o elemento radioativo tório como um novo combustível.

Segundo Blix, o tório pode ser muito mais seguro nos reatores do que o urânio. Além disso, seria mais difícil usá-lo para a produção de armas nucleares.

Disponível em: <<https://oglobo.globo.com>>. Acesso em: 22 nov. 2018 (Adaptação).

A série de decaimento radioativo natural desse elemento está representada a seguir:



O número de partículas α e β emitidas no término da série de decaimento do tório é, respectivamente, igual a

- A 2 e 8.
- B 4 e 6.
- C 5 e 5.
- D 6 e 4.
- E 8 e 2.

QUESTÃO 111 AQHP

A busca da pedra filosofal sempre foi o maior objetivo dos alquimistas. Segundo a lenda, esse era um objeto sagrado, que certamente poderia aproximar o ser humano do Grande Criador. Com esse objeto, poderia o alquimista, teoricamente, transmutar qualquer metal inferior em ouro, como também obter a longevidade por meio do elixir da longa vida. Esses cientistas empíricos tentavam produzir a pedra filosofal em seus laboratórios utilizando diversas substâncias e compostos. Essa arte, chamada de alquimia, revelava e desnudava ciências até então iniciáticas, como a química, a física, a medicina, a religião, o misticismo e a magia.

GONÇALVES JÚNIOR, A. C.
Disponível em: <<http://somostodosum.ig.com.br>>.
Acesso em: 15 nov. 2015.

Segundo o modelo atômico do inglês John Dalton, proposto no século XIX, o objetivo dos alquimistas de transformar elementos químicos em ouro seria

- A possível, porque ocorre a retirada ou a adição de prótons ao núcleo do elemento.
- B impossível, pois não pode ocorrer a conversão de um elemento químico em outro.
- C possível, porque ocorre o rearranjo dos átomos durante reações químicas.
- D possível, pois na natureza nada se cria e nada se perde, tudo se transforma.
- E impossível, pois há uma relação fixa entre as massas das substâncias participantes.

QUESTÃO 112 G1ZT

Pesquisadores do ICB-USP estão verificando a presença do vírus da febre amarela em material de necrópsias, como diversos tecidos, de pacientes diagnosticados com febre amarela que entraram na fase tóxica da doença. As análises preliminares desses materiais indicam a presença do vírus em quantidades significativas em diferentes órgãos, inclusive no cérebro.

ALISSON, E. Disponível em: <<http://agenciafapesp.br>>.
Acesso em: 26 out. 2018 (Adaptação).

Os resultados preliminares da pesquisa apontam que o vírus da febre amarela

- A precisa infectar diferentes tipos de células ao longo de um ciclo de replicação.
- B invade as células humanas de forma aleatória à medida que se espalha pelo corpo.
- C provoca a morte programada de células localizadas em diferentes tecidos e órgãos.

- D consegue se ligar a receptores de superfície de diferentes tipos de células humanas.
- E possui componentes celulares que podem ser rastreados em diversas partes do corpo.

QUESTÃO 113 YG4D

Num experimento, um professor esfrega um pente de plástico em uma flanela e pendura-o em um suporte por um fio isolante. Em seguida, o professor posiciona, próximo ao suporte com o pente de plástico, um outro suporte com uma pequena esfera de metal suspensa também por um fio isolante, observando que a esfera é atraída em direção ao pente. Então, o professor questiona aos alunos a explicação de a esfera ter sido atraída.

O aluno que responder corretamente ao questionamento do professor dirá que a esfera de metal se moveu porque foi

- A induzida pelo pente, que foi eletrizado por atrito.
- B atraída pelo pente, que foi eletrizado por indução.
- C carregada pelo pente, que foi eletrizado pelo professor.
- D polarizada pelo pente, que foi descarregado pela flanela.
- E eletrizada por indução pelo pente, que foi eletrizado por contato.

QUESTÃO 114 DW4T

O queniano Eliud Kipchoge quebrou o recorde mundial na Maratona de Berlim. Ele completou a prova de 42 195 m em 2 h 01 min 29 s, 78 segundos mais rápido do que o recorde anterior, que pertencia ao também queniano Dennis Kimetto.

Disponível em: <<https://oglobo.globo.com>>. Acesso em: 22 nov. 2018 (Adaptação).

A velocidade média de Eliud durante a prova está próxima de

- A 2 km/h.
- B 6 km/h.
- C 7 km/h.
- D 21 km/h.
- E 42 km/h.

QUESTÃO 115 50AO

Uma nadadora amadora, que possui 30 anos de idade, procurou assistência médica relatando frequentes fraquezas musculares. A paciente contou que, por conta própria, iniciou uma dieta baseada apenas em alimentos de origem vegetal. O médico, suspeitando que o quadro dela estava relacionado às taxas de sais minerais, solicitou-lhe um exame de sangue, que revelou os seguintes dados:

Mineralograma		
Mineral	Resultado	Valores de referência (mg/L)
Magnésio	120	34 – 200
Cálcio	36	50 – 60
Sódio	2 089	1 578 – 2 124
Potássio	1 555	1 320 – 1 842
Ferro	500	425 – 500

Após analisar o resultado do exame, o médico concluiu que a paciente apresenta

- A anemia, provocada pela exclusão de alimentos de origem animal.
- B pressão alta, provocada pelo consumo de vegetais ricos em sódio.
- C osteoporose, provocada pelo baixo consumo de carnes vermelhas.
- D deficiência enzimática, provocada pela falta de ingestão de carnes.
- E hipocalcemia, provocada pela falta de consumo de laticínios.

QUESTÃO 116 856N

Doenças que afetam os animais e o consumo de carnes vêm provocando crises, há décadas, em países produtores e importadores ao redor do mundo. Uma doença letal em rebanhos, o mal da vaca louca, chegou a gerar até uma crise diplomática entre o governo britânico e a União Europeia (UE) no início do século. Chamada de “guerra da carne”, o bloco econômico europeu banuiu a carne de origem inglesa do mercado.

Disponível em: <<http://acervo.oglobo.globo.com>>. Acesso em: 26 nov. 2017 (Adaptação).

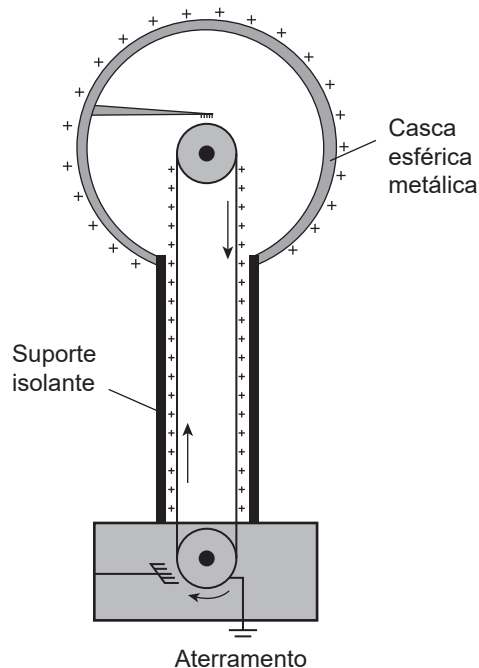
Durante o período de banimento desse alimento, a população da União Europeia poderia manter o equilíbrio da dieta aumentando o consumo de

- A algas, porque são ricas em sais de iodo.
- B laticínios, porque são ricos em sais de ferro.
- C leguminosas, porque são ricas em proteínas.
- D pescados, porque são ricos em sais de cálcio.
- E frutas cítricas, porque são ricas em aminoácidos.

QUESTÃO 117 RIYQ

O gerador de Van de Graaff é um aparelho constituído por um cinto de borracha que se move com atrito entre duas roldanas de diferentes materiais, sendo a superior localizada no interior de uma casca esférica metálica.

Pentes de metal, que são conectados por segmentos condutores à casca esférica e ao suporte do gerador, são posicionados próximos às roldanas, de forma que, com o movimento do cinto, ocorra eletrização e o gerador se carregue, como ilustrado.



Qual o processo de eletrização responsável por carregar a casca esférica do gerador?

- A Atrito.
- B Contato.
- C Indução.
- D Separação.
- E Polarização.

QUESTÃO 118 IYNB

Thomson recebeu o Prêmio Nobel de Física em 1906, em reconhecimento aos grandes méritos de suas investigações teóricas e experimentais sobre a condução de eletricidade em gases. O trabalho de Thomson com os raios catódicos levou à ideia de que todos os elementos químicos possuem um constituinte universal com uma massa mil vezes menor que a conhecida para o átomo de hidrogênio.

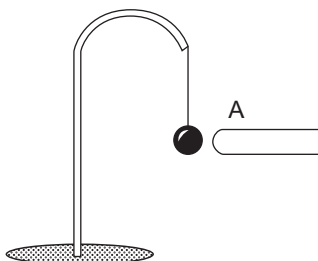
LOPES, C. V. M.; MARTINS, R. A. J. J. *Thomson e o uso de analogias para explicar os modelos atômicos: o pudim de passas nos livros texto*. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br>>. Acesso em: 14 out. 2018. [Fragmento adaptado]

O constituinte universal mencionado no texto é o

- A próton.
- B elétron.
- C nêutron.
- D pósitron.
- E neutrino.

QUESTÃO 119 KM4L

O eletroscópio de pêndulo é um instrumento que pode ser utilizado para descobrirmos se um determinado objeto está eletrizado ou não.



Na imagem anterior, ao aproximarmos o objeto A do pêndulo, ele atrairá a esfera neutra se estiver eletrizado. No entanto, dessa maneira, não descobriríamos o sinal da carga do objeto A.

Para descobrirmos esse sinal, deveríamos

- A aproximar, do outro lado da esfera, outro objeto que tocou previamente o corpo A.
- B aterrar ambos os objetos antes de aproximarmos um do outro.
- C atritar a esfera do eletroscópio com um material isolante qualquer.
- D eletrizar previamente o eletroscópio com uma carga de sinal conhecido.
- E ligar o eletroscópio à Terra utilizando um fio condutor.

QUESTÃO 120 A2T6

Pesquisadores usam radiação para impedir reprodução do *Aedes aegypti*

Teve início em 2013 um estudo desenvolvido pela Universidade Federal de Pernambuco para tornar os mosquitos *Aedes aegypti* machos incapazes de se reproduzir a partir de um tipo de radiação eletromagnética capaz de alterar organismos. As pupas em fase de desenvolvimento do mosquito são irradiadas em larga escala por um equipamento que usa o beta emissor cobalto-60. Isso modifica o esperma dos insetos, tornando-os estéreis. Ao acasalar, as fêmeas usam o esperma no processo de postura dos ovos, mas não geram novas larvas do inseto. Como o acasalamento ocorre apenas uma vez ao longo da vida da fêmea do *Aedes aegypti*, o cruzamento com os machos modificados impede a reprodução.

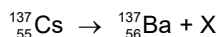
Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br>>. Acesso em: 22 abr. 2016 (Adaptação).

A técnica utilizada para impedir a reprodução do *Aedes aegypti* utiliza um radioisótopo que, ao se desintegrar,

- A produz um elemento transurânico.
- B participa de uma reação de fissão nuclear.
- C contamina o mosquito com radiação beta.
- D sofre transmutação, originando um isóbaros.
- E forma um isótopo de cobalto mais estável.

QUESTÃO 121 TGL8

Pesquisadores da Universidade de Bordeaux, na França, relacionaram o desastre nuclear de Fukushima ao aumento da presença de partículas radioativas no vinho. Eles afirmam que a técnica de analisar a presença do céσιο-137 em vinhos é útil para detectar possíveis falsificações da bebida, pois vinhos engarrafados antes da metade do século XX não contam com a presença desse isótopo, cuja desintegração nuclear está representada a seguir:



Disponível em: <<https://revistagalileu.globo.com>>. Acesso em: 12 out. 2018 (Adaptação).

A espécie X formada durante o processo de desintegração nuclear citado no texto é um(a)

- A nêutron.
- B pósitron.
- C partícula alfa.
- D partícula beta.
- E radiação gama.

QUESTÃO 122 JWAT

A presença de vida no planeta Terra só se viabilizou com o aparecimento de água no estado líquido, o que ocorreu com a formação dos oceanos há cerca de 3,8 bilhões de anos. Nessa época, a atmosfera da Terra primitiva apresentava características marcantes: ausência do gás oxigênio (O₂); predomínio de gases como metano (CH₄), gás carbônico (CO₂), nitrogênio (N₂) e amônia (NH₃), além de quantidades significativas de outros gases.

GALEMBECK, E; COSTA, C. *A evolução da composição da atmosfera terrestre e das formas de vida que habitam a Terra*. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br>>. Acesso em: 13 out. 2018. [Fragmento adaptado]

De acordo com o texto, a atmosfera da Terra primitiva correspondia a um(a)

- A sistema polifásico.
- B substância simples.
- C mistura homogênea.
- D mistura heterogênea.
- E substância composta.

QUESTÃO 123 CGAQ

Pela primeira vez, pesquisadores conseguiram demonstrar que o cigarro gera mudanças genéticas nos tecidos dos órgãos – estejam eles expostos direta ou indiretamente à fumaça. Esse estudo demonstra que o cigarro induz o aparecimento de mutações nas células atingidas. Os pesquisadores descobriram que quem fuma um maço por dia acumula 150 mutações adicionais por célula pulmonar a cada ano.

Disponível em: <<http://www.hospitalmoinhos.org.br>>. Acesso em: 17 out. 2018 (Adaptação).

O acúmulo de alterações em um fumante descrito no texto indica que houve

- A adição de novas bases no material genético.
- B anomalia no processo de remoção dos íntrons.
- C aquisição de características vantajosas às células.
- D transferência de mutações para outros locos gênicos.
- E falha nos mecanismos de verificação e reparo do DNA.

QUESTÃO 124 CØGO

O astato é considerado o elemento mais raro da natureza. É impossível isolá-lo de fontes naturais, pois se estima que haja menos de 28 g em toda a crosta terrestre. Por isso, embora seja um elemento existente na natureza, só se consegue obtê-lo de forma artificial. O astato (${}^{211}_{85}\text{At}$) é produzido da mesma forma como foi descoberto: pelo bombardeamento de ${}^{209}_{83}\text{Bi}$ com partículas alfa de alta energia.

Disponível em: <<http://qnesc.s bq.org.br/>>.
Acesso em: 15 jan. 2016 (Adaptação).

A equação nuclear balanceada que representa a obtenção do astato é:

- A ${}^{211}_{85}\text{At} + {}^0_{-1}\beta \rightarrow {}^{209}_{83}\text{Bi} + 2{}^1_0\text{n}$
- B ${}^{211}_{85}\text{At} \rightarrow 4{}_2\alpha + {}^{209}_{83}\text{Bi}$
- C ${}^{209}_{83}\text{Bi} + 2{}^0_{-1}\beta \rightarrow {}^{211}_{85}\text{At} + 2{}^1_0\text{n}$
- D ${}^{209}_{83}\text{Bi} + 4{}_2\alpha \rightarrow {}^{211}_{85}\text{At}$
- E ${}^{209}_{83}\text{Bi} + 4{}_2\alpha \rightarrow {}^{211}_{85}\text{At} + 2{}^1_0\text{n}$

QUESTÃO 125 44MJ

O reator nuclear natural mais próximo da Terra é o Sol, mas nem sempre foi assim. Onde hoje são as regiões de Oklo e Bangombé, no Gabão, África, há quase 2 bilhões de anos havia 16 reatores nucleares naturais em operação. Esses reatores foram descobertos por acaso em 1972, quando o minério de urânio escavado nessas regiões foi levado para ser enriquecido na França. Hoje, 99,3% dos átomos de urânio na Terra são de U-238, enquanto só 0,7% é de U-235, único que pode ser usado para gerar energia em usinas nucleares (numa concentração de 5%), ter uso na medicina (em concentração de 20%) ou em armas nucleares (mais de 90%).

MOON, P. Disponível em: <<http://revistaepoca.globo.com>>.
Acesso em: 08 nov. 2018. [Fragmento adaptado]

As espécies químicas citadas no texto que estão presentes no minério de urânio são classificadas como

- A ânions.
- B cátions.
- C isótopos.
- D isóbaros.
- E isótonos.

QUESTÃO 126 4KGL

Um radiofármaco é uma substância que pode ser utilizada no diagnóstico e tratamento de seres vivos, qualquer que seja a via de administração utilizada. Atualmente, em Medicina Nuclear, o radionuclídeo mais importante para a preparação de radiofármacos com finalidade diagnóstica é o tecnécio-99 metaestável (${}^{99m}_{43}\text{Tc}$), produto do decaimento radioativo do molibdênio-99 (${}^{99}_{42}\text{Mo}$). Em uma amostra, cerca de 87,5% dos átomos de ${}^{99}_{42}\text{Mo}$ desintegram-se por emissão de radiação beta e originam núcleos de ${}^{99m}_{43}\text{Tc}$ que, por sua vez, desintegram-se por emissão de radiação gama para originar o tecnécio-99 (${}^{99}_{43}\text{Tc}$) em um tempo total de aproximadamente 216 horas.

ARAÚJO, E. B. *Radiofármacos para diagnóstico e terapia*. Disponível em: <<http://qnesc.s bq.org.br/>>. Acesso em: 31 out. 2018. [Fragmento adaptado]

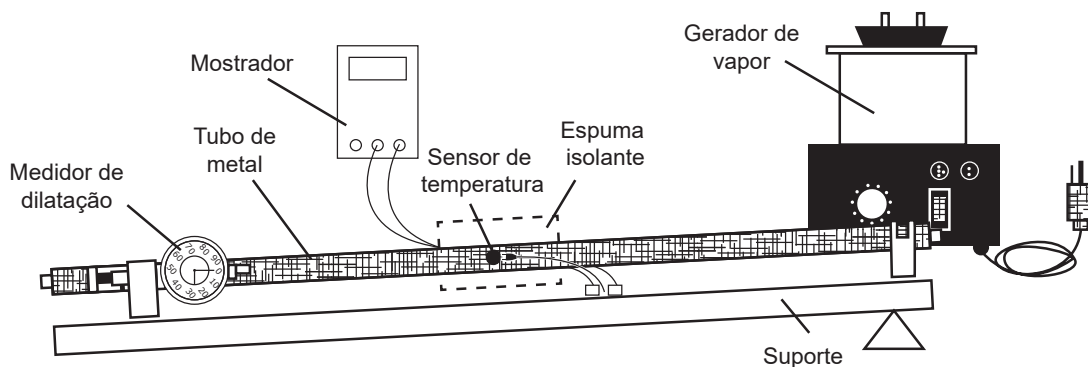
O tempo necessário, em horas, para que a metade da massa de molibdênio-99 sofra decaimento radioativo e se converta em tecnécio-99 é de

- A 24.
- B 36.
- C 48.
- D 72.
- E 144.

QUESTÃO 127

R24N

Em um laboratório, um estudante usou um tubo de metal, cujo comprimento medido à temperatura ambiente de 20 °C é de 50,0 cm, e sua variação é exibida por um medidor de dilatação. Um gerador de vapor é usado para injetar vapor no interior do tubo até que sua temperatura seja constante e igual a 100 °C. Um sensor de temperatura preso no tubo e revestido por uma espuma isolante indica a variação de temperatura, em relação à temperatura ambiente, exibindo-a em um mostrador externo. Um calço de madeira é colocado em uma extremidade do suporte para facilitar o fluxo do vapor, como ilustrado. Considere que a variação exibida pelo medidor de dilatação seja de 0,6 mm.



Qual é o coeficiente de dilatação do tubo?

- A $10,0 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- B $12,0 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- C $12,5 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- D $15,0 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- E $16,5 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

QUESTÃO 128 DY36

A velocidade média nas principais avenidas de São Paulo diminuiu, segundo o relatório da CET (Companhia de Engenharia de Tráfego), órgão ligado à prefeitura. O relatório analisou as principais vias da cidade (considerando os dois sentidos) em dias considerados típicos pela CET. A maior diminuição foi no trecho Jaguaré-Zuccolo, que em 2016 registrou uma velocidade média de 44,7 km/h e, em 2017, passou para 37,7 km/h.

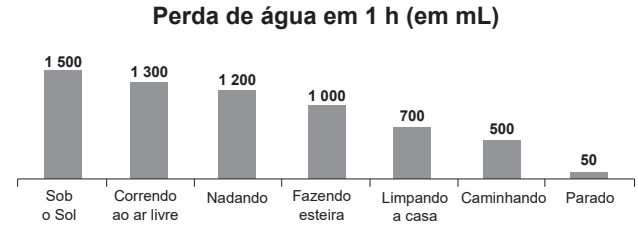
Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br>>. Acesso em: 16 nov. 2018 (Adaptação).

Considerando um mesmo deslocamento, o tempo que um veículo permanece no trânsito, no trecho descrito no texto, aumentou em aproximadamente

- A 7%.
- B 16%.
- C 18%.
- D 82%.
- E 84%.

QUESTÃO 129 J6AI

Em busca de melhor qualidade de vida, uma jovem decidiu correr três vezes por semana na orla de uma lagoa, durante uma hora, à noite. Ela sabe que pessoas praticantes de atividades físicas precisam reforçar a ingestão de água, mesmo quando o corpo não dá sinais de desidratação. Interessada em descobrir a quantidade ideal de água que deve ingerir, ela analisou o seguinte gráfico:



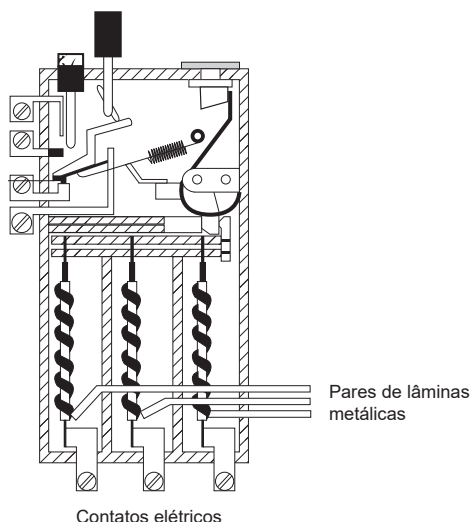
Disponível em: <<http://g1.globo.com>>. Acesso em: 12 set. 2017 (Adaptação).

Com base nesses dados, a jovem concluiu que, para manter a hidratação, deve

- A consumir até 1,3 litro de água nos dias sem treino.
- B ingerir 1,3 litro de água a mais nos dias de corrida.
- C tomar até 1 litro de líquidos a mais nos dias de treino.
- D repor a água perdida conforme houver sensação de sede.
- E beber a maior quantidade possível de água durante o treino.

QUESTÃO 130 6291

O relé térmico é um dispositivo de segurança cuja função é proteger os circuitos elétricos de determinadas irregularidades, sendo a mais comum o sobreaquecimento. Durante o sobreaquecimento, pares de lâminas metálicas, que estão unidas rigidamente e são envolvidas por fios condutores, se aquecem e, ao se deformarem, interrompem os contatos elétricos com o restante do circuito. A figura apresenta a estrutura interna de um relé térmico.



Qual propriedade dos pares de lâminas metálicas justifica seu funcionamento no processo mencionado?

- A Espessura.
- B Comprimento inicial.
- C Temperatura de fusão.
- D Condutividade elétrica.
- E Coeficiente de dilatação.

QUESTÃO 131 SØR5

Um dos maiores desafios da atualidade se deve à baixa disponibilidade de água doce no planeta. Em países do Oriente Médio como a Arábia Saudita, onde há grande escassez desse recurso, é utilizada uma técnica conhecida como dessalinização para abastecer a população com água potável. Essa técnica funciona basicamente da seguinte maneira: a água salgada do mar é aquecida até que se atinja o estado de vapor. Em seguida, o sistema é resfriado e a água é obtida novamente no estado líquido, mas, dessa vez, livre do excesso de sais e de outras impurezas.

As mudanças de estado físico da água descritas no texto são denominadas, respectivamente,

- A sublimação e fusão.
- B ebulição e condensação.
- C calefação e vaporização.
- D evaporação e liquefação.
- E vaporização e ressublimação.

QUESTÃO 132 SKX3

As bebidas isotônicas são muito utilizadas por atletas de alta *performance* para acelerar a reposição de sais minerais perdidos na transpiração e prevenir a desidratação depois de atividades esportivas. Essas bebidas são constituídas de carboidratos e sais minerais contendo, principalmente, íons sódio (${}^{23}_{11}\text{Na}^+$). No entanto, esse tipo de suplemento deve ser evitado por indivíduos que não praticam exercícios ou sofrem de insuficiência cardíaca, hipertensão arterial ou doenças renais devido à grande quantidade de sódio que possuem.

Disponível em: <<http://g1.globo.com>>. Acesso em: 25 out. 2018 (Adaptação).

O íon citado no texto apresenta em comum com a espécie ${}^{19}_9\text{F}^-$ o número de

- A massa.
- B prótons.
- C pósitrons.
- D elétrons.
- E nêutrons.

QUESTÃO 133 L4XØ

O vírus da dengue é um problema de saúde pública global: dois terços da população mundial se encontram em risco de infecção. Esse vírus é responsável por um diversificado espectro de sintomas e, em uma pequena porcentagem de pacientes, causa um quadro grave caracterizado por vazamento de plasma, comprometimento dos órgãos e hemorragias. A infecção com um dos quatro sorotipos do vírus resulta no desenvolvimento de imunidade específica àquele sorotipo. Porém, essa resposta imune soroespecífica, em uma segunda infecção com outro sorotipo do vírus, pode estar associada a um aumento no risco de desenvolvimento dos sintomas graves da doença, indicando que as manifestações graves da dengue são desencadeadas por uma imunopatologia.

SCREATON, G. Disponível em: <<https://www.nature.com>>. Acesso em: 05 out. 2018 (Tradução adaptada).

A imunopatologia identificada na pesquisa representa um desafio no controle da dengue, pois

- A** demonstra a impossibilidade de prevenir e tratar casos graves da doença.
- B** comprova a incapacidade do corpo de responder ao vírus de forma eficaz.
- C** demanda uma vacina que ofereça proteção para os quatro sorotipos virais.
- D** atesta a possibilidade de vírus diferentes causarem infecções simultâneas.
- E** confirma o surgimento de novos sorotipos virais causadores de hemorragias.

QUESTÃO 134 E3L5

Livros novos são geralmente envolvidos em embalagens de plástico muito finas, que se friccionam ao produto quando estão sendo retiradas. Ao desembalar um livro, uma pessoa que está com as mãos secas, em determinadas ocasiões, perceberá que a embalagem do produto pode grudar em suas mãos. Esse processo de atração ocorre devido à força de origem elétrica entre a embalagem e as mãos dessa pessoa.

O fenômeno físico apresentado no texto ocorre porque a embalagem de plástico foi eletrizada por

- A** atrito, uma vez que, durante a fricção, elétrons foram transmitidos de um corpo para outro.
- B** contato, uma vez que, antes de ser retirado, o plástico se encontra muito próximo do produto.
- C** indução, uma vez que, ao aproximar as mãos, os prótons e os elétrons se deslocaram para locais opostos.
- D** atrito, uma vez que, enquanto está sendo retirado, o plástico se fricciona em si mesmo.
- E** contato, uma vez que, antes de ser retirado, o plástico perde prótons para o ar próximo.

QUESTÃO 135 D83V

Há tempos a humanidade busca descrever as características da Via Láctea, galáxia da qual o Sistema Solar faz parte. Hoje já se sabe que o diâmetro da Via Láctea é de, aproximadamente, 100 000 anos-luz.

Suponha que uma nave espacial seja enviada de uma ponta a outra da Via Láctea, em linha reta e com a velocidade constante de 0,01% da velocidade da luz no vácuo, e que uma geração de seres humanos suceda a anterior em 30 anos. O número de gerações sucedidas, no mesmo intervalo de tempo que a nave gastará para percorrer a Via Láctea de uma ponta a outra, é de, aproximadamente,

Dados: velocidade da luz no vácuo é $\cong 1 \times 10^9$ km/h;

um ano-luz é $\cong 1 \times 10^{13}$ km;

um ano é $\cong 1 \times 10^4$ h.

- A** 3×10^3 .
- B** 3×10^5 .
- C** 3×10^7 .
- D** 3×10^9 .
- E** 3×10^{11} .

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

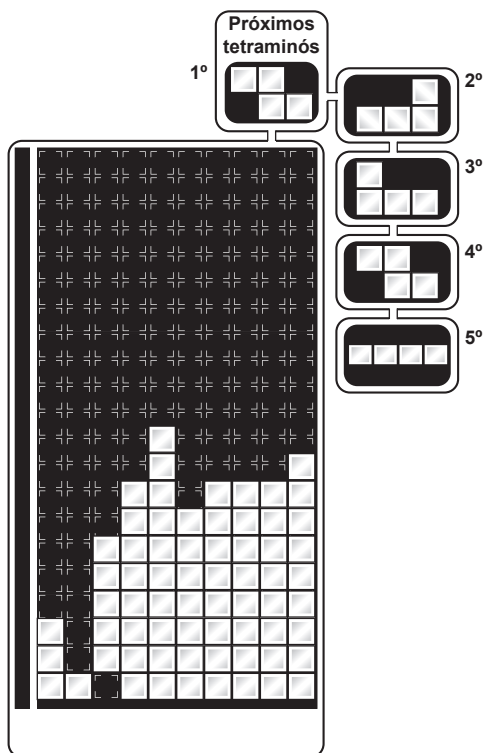
Questões de 136 a 180

QUESTÃO 136 46Y9

O Tetris consiste em empilhar os chamados tetraminós, que descem na tela numa velocidade que cresce gradativamente enquanto o jogo evolui, de forma que completem linhas horizontais. Quando uma linha se forma, ela se desfaz, as camadas superiores caem, e o jogador ganha pontos. Quando a pilha de peças chega ao topo da tela, a partida se encerra.

Disponível em: <<https://www.infoescola.com/>>.
Acesso em: 12 nov. 2018 (Adaptação).

Considere o jogo a seguir, que mostra no canto superior direito as 5 próximas peças, que virão para serem encaixadas exatamente na mesma posição em que elas estão, podendo o jogador movimentá-las apenas para a direita ou para a esquerda.



Qual o número mínimo de peças necessárias para completar uma linha, de acordo com a sequência de peças que virá?

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

QUESTÃO 137 M2KI

Um praticante de marcha atlética em treinamento percorreu, no primeiro dia de treino, uma distância d , mantendo velocidade constante de 4,5 km/h, em 4 horas. No segundo dia de treino, percorreu a mesma distância d , porém mantendo velocidade constante de 6 km/h.

O tempo, em horas, gasto pelo atleta para percorrer a distância d , no segundo dia de treinamento, é igual a

- A 2 h.
- B 2 h 30 min.
- C 3 h.
- D 4 h 30 min.
- E 5 h 33 min.

QUESTÃO 138 F25F**As 10 maiores estátuas do mundo**

Em 8º lugar, está a Estátua da Liberdade, com 96 metros de altura, 46 metros sem o pedestal, em New York – USA. Ela foi feita de cobre em 1886 por Eiffel, o mesmo da Torre Eiffel e foi um presente dos franceses nos 100 anos da independência americana.

Disponível em: <<https://revistadevariedades.wordpress.com>>. Acesso em: 09 nov. 2016 (Adaptação).

A figura a seguir mostra o projeto original da estátua, patenteado em 1789 pelo escultor Frédéric Auguste Bartholdi:

DESIGN.
A. BARTHOLDI.
Statue.
No. 11,023. Patented Feb. 18, 1879.



LIBERTY ENLIGHTENING THE WORLD

Frédéric Auguste Bartholdi
by J. S. S. S.

Disponível em: <<https://viajento.com>>. Acesso em: 09 nov. 2016.

Sabendo que, no projeto patenteado, a altura da estátua, sem o pedestal, é de 50 cm, a escala utilizada pelo escultor é de

- A 1 : 50.
- B 1 : 46.
- C 1 : 92.
- D 1 : 100.
- E 1 : 184.

QUESTÃO 139 F6RD**O poder radioativo da banana**

Você absorve doses de radiação ao ingerir uma banana, diariamente, ou até mesmo só de ficar perto de uma (ou várias). Elas são radioativas o suficiente para causar falsos alarmes em sensores detectores de material radioativo usados em portos. Mas de quanta dose absorvida de radiação estamos falando?

A dose de radiação absorvida pelo tecido humano costuma ser medida em sieverts (Sv) ou rems (1 Sv = 100 rems), que são, por sinal, unidades relativamente grandes. A ingestão diária de uma banana implica numa dose absorvida de 0,00001 rem. Um total de 365 bananas num ano, uma por dia, dariam uma dose de radiação de 3,65 milirems (mrems).

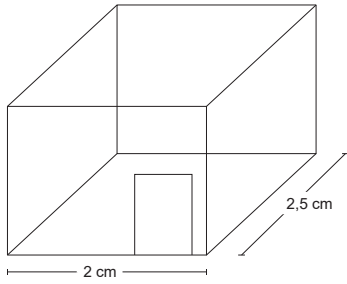
Disponível em: <<http://radiacaodefundo.haaan.com/>>. Acesso em: 17 out. 2018.

Um voo de 12 horas exporia uma pessoa a cerca de 4 milirems. O total de bananas que uma pessoa precisa ingerir para se expor à mesma radiação do voo é igual a

- A 4.
- B 40.
- C 400.
- D 4 000.
- E 40 000.

QUESTÃO 140 OZ8Ø

Carlos decidiu construir uma casa na árvore de base retangular para seu filho. Para isso, primeiro produziu uma maquete para o projeto, como a mostrada a seguir, cuja escala é 1 : 100.



A área da base da casa em tamanho real, em centímetros quadrados, é igual a

- A 5.
- B 50.
- C 500.
- D 5 000.
- E 50 000.

QUESTÃO 141 G3EV

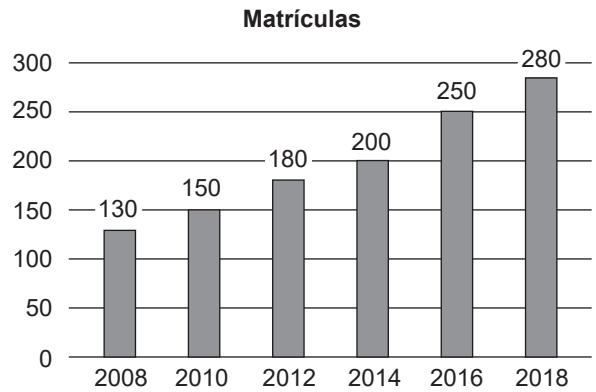
A secretaria de uma escola possui 3 funcionários, de igual rendimento, responsáveis por realizar o cadastro dos alunos. Juntos, trabalhando por 6 horas, conseguem realizar o cadastro de 270 alunos, em um dia. No início do ano, o volume de cadastros aumenta consideravelmente, o que leva a escola a contratar, por um dia, outras pessoas, de rendimento igual ao de seus funcionários, para realizar o cadastro de 1 080 alunos.

Sabendo-se que nesse dia todos vão trabalhar durante 8 horas, o total de funcionários temporários que devem ser contratados para cumprir as condições dadas é igual a

- A 1.
- B 3.
- C 6.
- D 9.
- E 12.

QUESTÃO 142 46Y9

O gráfico a seguir mostra a evolução no número de matrículas em um curso de computação *online*, entre os anos de 2008 e 2018.



O período em que a variação percentual do número de matrículas foi maior é:

- A 2008 – 2010
- B 2010 – 2012
- C 2012 – 2014
- D 2014 – 2016
- E 2016 – 2018

QUESTÃO 143 F25F

Um fabricante de chocolates vendia a embalagem com 12 unidades de bombons por R\$ 3,60. Ele decidiu mudar a embalagem, que passará a conter 10 bombons, mas será vendida pelo mesmo preço.

Com a mudança, o aumento percentual sobre o preço de cada bombom será igual a

- A 6%.
- B 10%.
- C 12%.
- D 20%.
- E 25%.

QUESTÃO 144 76CA

A Organização Mundial da Saúde estima que só no Brasil existem mais de 30 milhões de animais abandonados, sendo 10 milhões de gatos e 20 milhões de cães. Em cidades de grande porte, para cada cinco habitantes há um cachorro. Destes, 10% estão abandonados. No interior, em cidades menores, a situação não é muito diferente. Em muitos casos o número chega a $\frac{1}{4}$ da população humana.

Disponível em: <<https://anda.jusbrasil.com.br>>. Acesso em: 21 nov. 2018 (Adaptação).

De acordo com as informações, em uma cidade de grande porte, a quantidade de cães abandonados, em relação ao total da população, é igual a

- A 2%.
- B 5%.
- C 10%.
- D 20%.
- E 25%.

QUESTÃO 145 ZAI5

Uma professora utiliza um marcador para quadro branco com 42 mL de tinta em suas aulas. A cada aula, ela gasta em média 0,6 mL de tinta.

No dia em que ela ministra 12 aulas, a porcentagem aproximada de tinta gasta é igual a

- A 7%.
- B 11%.

- C 17%.
- D 22%.
- E 25%.

QUESTÃO 146 LT57

Número de idosos cresce 18% em 5 anos e ultrapassa 30 milhões em 2017

Em 2012, a população com 60 anos ou mais era de 25,4 milhões. Os 4,8 milhões de novos idosos em cinco anos correspondem a um crescimento de 18% desse grupo etário, que tem se tornado cada vez mais representativo no Brasil. As mulheres são maioria expressiva nesse grupo, com 16,9 milhões em 2017.

Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br>>. Acesso em: 21 nov. 2018 (Adaptação).

De acordo com as informações, os homens representam, na população de idosos do Brasil, em 2017, uma participação aproximadamente igual a

- A 34%.
- B 38%.
- C 44%.
- D 53%.
- E 66%.

QUESTÃO 147 VMMU

Luiza, Gustavo e Júlia se encontraram para jogar *videogame*. Na caixa de jogos, há títulos de boxe, corrida, basquete, futebol e estratégia. Luiza prefere os jogos de boxe, futebol, estratégia, corrida e basquete, nessa ordem. Gustavo, os de corrida, boxe, futebol, estratégia e basquete, nessa ordem. Júlia, os de estratégia, boxe, basquete, futebol e corrida, nessa ordem.

O jogo escolhido será aquele que for o favorito de pelo menos duas pessoas, considerando, também, a ordem de preferência dos três jogadores.

Assim, o jogo escolhido será o de

- A boxe.
- B corrida.

- C basquete.
- D futebol.
- E estratégia.

$$\begin{aligned} 1 + 4 &\Rightarrow 5 \\ 2 + 5 &\Rightarrow 12 \\ 3 + 6 &\Rightarrow 21 \\ 4 + 7 &\Rightarrow 32 \\ \vdots & \quad \vdots \Rightarrow \vdots \\ 8 + 11 &\Rightarrow n \end{aligned}$$

Após analisar a sequência, Tomás acertou a resposta, afirmando que o número representado pela letra n é igual a

- A 51.
- B 60.
- C 77.
- D 96.
- E 117.

QUESTÃO 148 NQTP

Após um levantamento feito por sua equipe, um candidato a deputado obteve os seguintes resultados sobre seus eleitores.

- Alguns são homens;
- Alguns homens são médicos e estão empregados;
- Todas as mulheres são empresárias ou gerentes e estão empregadas.

De acordo com as informações, alguns dos eleitores são, necessariamente,

- A homens desempregados.
- B homens empresários.
- C homens gerentes.
- D mulheres médicas.
- E mulheres empregadas.

QUESTÃO 149 FUZK

Gabriel desafiou seu irmão Tomás a descobrir o número representado pela letra n na sequência a seguir. A soma de cada operação, quando adicionada ao resultado anterior, leva ao próximo resultado.

QUESTÃO 150 UTX2

Antônio comprou uma bicicleta de outro estado, sendo o valor anunciado de R\$ 1 600,00, em um *site* de vendas *online*. O *site* cobra uma taxa de 2% sobre o valor anunciado da bicicleta. Para a entrega, foi cobrado um valor de R\$ 30,00.

O valor final pago por Antônio, somando todas as despesas com a compra e a entrega, teve, sobre o valor anunciado da bicicleta, um aumento percentual aproximado de

- A 2,0%.
- B 3,8%.
- C 5,6%.
- D 8,2%.
- E 12,6%.

QUESTÃO 151 MX4X

Observando as formigas do quintal de sua casa, Carol notou que 5 formigas conseguiam carregar, em um determinado trajeto, 20 bloquinhos de açúcar para a entrada do formigueiro em 4 minutos. Ela, então, colocou 80 bloquinhos de açúcar no início do trajeto, e mais 3 formigas se juntaram ao trabalho.

O tempo gasto pelas formigas, em minutos, para levar os 80 bloquinhos para a entrada do formigueiro é igual a

- A 4.
- B 6.
- C 8.
- D 10.
- E 20.

QUESTÃO 152 WQLK

A escala N é uma escala comumente usada para trens de brinquedo e ferromodelismo. A denominação bitola N normalmente se refere apenas à distância entre os trilhos, nesse caso, de 9 mm.

Com uma razão de 1 : 160, a escala N permite aos hobbystas construir pistas usando menos espaço ou pistas maiores usando o mesmo espaço de escalas maiores. Apesar de a escala N ser pequena, ela não é a menor. Existem ainda disponíveis no comércio a escala Z (1 : 220) e a escala T (1 : 450).

Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org>>.
Acesso em: 09 nov. 2018 (Adaptação).

Um trem de brinquedo será construído na escala T. A distância entre os trilhos do brinquedo, em milímetros, será de

- A 0,002.
- B 0,02.
- C 3,2.
- D 14,4.
- E 50,0.

QUESTÃO 153 OURF

Uma estudante precisava fixar uma estante na parede de sua casa com um parafuso de diâmetro igual a 2,55 mm. Contudo, ela não tinha certeza sobre qual a medida da porca correspondente. Decidiu, então, entre as 5 porcas que tinha à sua disposição, procurar por aquela cujo diâmetro fosse maior do que o diâmetro do parafuso e o mais próximo dessa medida. O diâmetro de cada porca está listado a seguir:

- I. 2,501 mm
- II. 2,510 mm
- III. 2,540 mm
- IV. 2,559 mm
- V. 2,600 mm

A porca escolhida por ela deve ser a

- A I.
- B II.
- C III.
- D IV.
- E V.

QUESTÃO 154 GYXA

O dono de um hotel para cachorros estava a caminho de uma distribuidora para comprar 10 kg de ração, que é o necessário para alimentar os 20 cães que se hospedariam em seu estabelecimento naquele dia, com o alimento sendo igualmente dividido entre os animais. No meio do caminho, seu funcionário o informou que mais 4 cães chegariam.

Para alimentar todos os animais do estabelecimento, o total de ração, em quilogramas, que ele deve comprar é igual a

- A 2.
- B 4.
- C 6.
- D 10.
- E 12.

QUESTÃO 155 QSEX

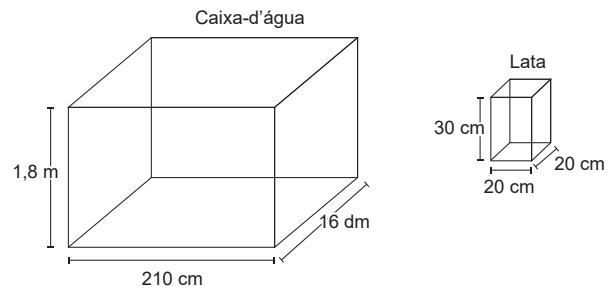
Antônio e Breno são colegas de trabalho. Ao participarem de um curso sobre finanças pessoais na empresa, eles resolvem começar a poupar dinheiro em um fundo de investimentos que rende juros somente após um ano de aplicação. Antônio, que ganha 20% a mais que Breno, poupa 12,5% do salário todo mês, enquanto Breno consegue guardar apenas 5%.

Após 4 meses de investimento, a quantia acumulada por Breno representa um valor, em relação à poupada por Antônio, aproximadamente igual a

- A 10%.
- B 20%.
- C 25%.
- D 33%.
- E 66%.

QUESTÃO 156 IWKS

O conteúdo de uma caixa-d'água, no formato de um paralelepípedo retangular reto, será armazenado em latas do mesmo formato. As dimensões dos recipientes estão descritas na imagem a seguir:



Sabendo-se que a caixa-d'água estava completamente cheia, o número de latas totalmente preenchidas ao se armazenar todo o conteúdo é igual a

- A 9.
- B 24.
- C 63.
- D 480.
- E 504.

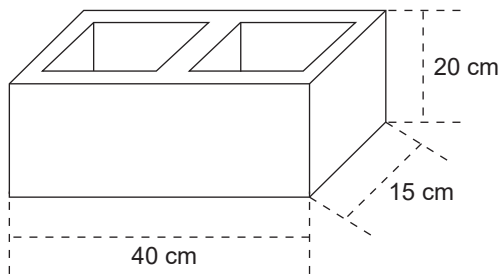
QUESTÃO 157 AØQM

Para impedir a entrada de imigrantes ou até mesmo para separar ou dirimir conflitos, barreiras físicas são construídas entre vários países durante a História da humanidade.

A seguir, são apresentadas duas dessas barreiras artificiais:

- **Muro entre a Grécia e a Turquia:** Está prevista a construção de um muro de 3 metros de altura e 12,5 quilômetros de extensão.
- **Muro de Berlim:** Antes de sua queda, o muro possuía 3,6 metros de altura e 150 quilômetros de extensão.

Considere um bloco de concreto padrão em formato de paralelepípedo utilizado na construção dos muros citados:



Para o assentamento, o bloco será colocado nessa posição.

Desconsiderando a espessura do material empregado entre os blocos, a razão entre o número de blocos que serão utilizados no muro entre a Grécia e a Turquia e os que foram usados no muro de Berlim, respectivamente, é de

- A $\frac{1}{24}$
- B $\frac{5}{72}$
- C $\frac{1}{12}$
- D $\frac{36}{5}$
- E $\frac{72}{5}$

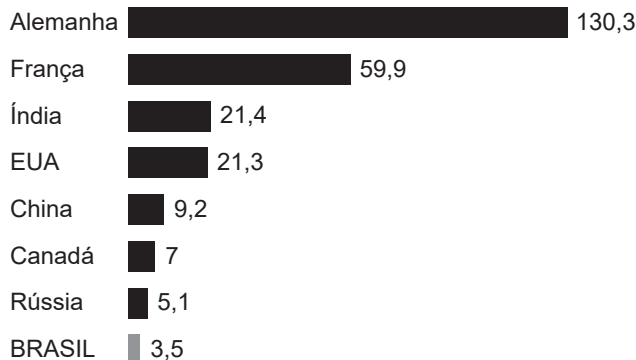
QUESTÃO 158 ===== WJEP

Os brasileiros sabem que um grande problema da matriz de transporte do Brasil é a falta de uma malha ferroviária capaz de transportar passageiros e fazer o escoamento da

produção até as grandes cidades e portos. O diagrama a seguir mostra a densidade da nossa malha em comparação com a de outros países.

A densidade da malha é precária

(quilômetros de linha para cada 1 000 km² de área, em 2009)



Associação Nacional dos Transportes Ferroviários (ANTF).
VEJA, 29 dez. p. 176.

Como o território do nosso país é quase 25 vezes maior que o da Alemanha, o comprimento total das ferrovias do Brasil representa, aproximadamente, que fração do total das ferrovias alemãs?

- A 12%.
- B 36%.
- C 54%.
- D 67%.
- E 89%.

QUESTÃO 159 ===== 6CVC

A secretaria de obras de uma prefeitura realizou um processo licitatório para contratação de uma empreiteira para a realização da obra de recuperação de uma praça.

A empresa finalista X, que tem 48 trabalhadores contratados, com carga horária diária de 9 horas, comprometeu-se a entregar a obra com 150 dias de trabalho. A empresa Y contava com 15 funcionários, que, trabalhando 8 horas por dia, eram duas vezes mais eficientes que os da empresa X.

Para não extrapolar os gastos previstos, a empresa Y foi contratada, pois ofereceu um orçamento melhor para a realização da obra.

O tempo, em dias, a mais gasto para que essa mesma obra fosse concluída pela empresa Y foi igual a

- A 30.
- B 120.
- C 270.
- D 390.
- E 540.

E 90 000 000 000

QUESTÃO 160 YG17

Viagem ao fundo do mar: o Rio inaugura o maior aquário da América do Sul

O esqueleto gigantesco de uma baleia corcunda presa no teto recebe os visitantes do maior aquário da América do Sul, que abrirá suas portas em 9 de novembro, em pleno coração da revigorada zona portuária do Rio.

Localizado numa área revitalizada pelos Jogos Olímpicos, em um prédio de cinco andares, 26 000 m² e 4,5 milhões de litros de água salgada – equivalentes a duas piscinas olímpicas –, o AquaRio “quer oferecer ao público uma sensação de imersão total”, enfatiza Szpilman.

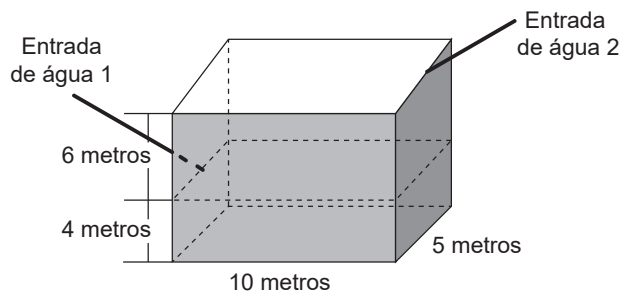
Disponível em: <<http://istoe.com.br>>. Acesso em: 03 dez. 2016. [Fragmento]

Considerando que 1 gota equivale a 0,05 mL de água, quantos milhares de gotas existem no aquário?

- A 225 000
- B 4 500 000
- C 90 000 000
- D 4 500 000 000

QUESTÃO 161 QK72

Um reservatório de água, com as dimensões de 10 m, 5 m e 10 m, foi construído em uma propriedade rural, sendo instalada uma única entrada de água, denominada “Entrada de água 1”. Contudo, como a demanda de uso foi grande, foi necessária a instalação de outra entrada para fornecimento do reservatório, chamada “Entrada de água 2”. Observe a ilustração completa do reservatório a seguir:



As entradas de água 1 e 2 possuem vazões iguais a 4 m³/min e 6 m³/min, respectivamente. A segunda entrada somente começa a funcionar quando o nível da água atinge a marca de 4 metros, ou seja, inicialmente, apenas a entrada 1 fornece água para o reservatório, e, após alcançar a marca de 4 metros, as duas entradas fornecem água.

O proprietário deseja estimar o tempo x necessário para encher completamente o reservatório. O valor de x encontrado é igual a

- A 1 h 10 min.
- B 1 h 20 min.
- C 1 h 30 min.
- D 1 h 40 min.
- E 1 h 50 min.

QUESTÃO 162 ===== ØEOP

Em sua fazenda, Rodrigo utiliza um arado puxado por um boi para preparar o terreno de sua plantação. Com um arado, ele consegue preparar 500 metros lineares de terra em 6 horas. Para acelerar o processo, ele pediu emprestado o arado da proprietária vizinha.

Sabendo que ambos os arados, cada um com seu respectivo boi, possuem o mesmo rendimento, o tempo necessário para preparar 1 200 metros do terreno é igual a

- A 1 h 15 min.
- B 2 h 30 min.
- C 6 h.
- D 6 h 45 min.
- E 7 h 12 min.

QUESTÃO 163 ===== 571Z

A regra do noves fora (ou prova dos nove)

Trata-se de um teste de validade para o cálculo manual de somas, subtrações, divisões e multiplicações de números inteiros.

Por exemplo, vamos verificar o resultado da adição de 474 e 853, que deve resultar em 1 327. Primeiro, somamos os algarismos de 474, obtendo 15.

Depois, somamos os algarismos de 15, obtendo 6. Pode-se demonstrar que o número obtido (no caso, 6) é o resto da divisão de 474 por 9. Daí a origem da frase “474 noves fora dá 6”. Procedendo da mesma forma, o “noves fora” de 853 será igual a 7, ou seja, o resto da divisão de 853 por 9 é igual a 7.

Ao somarmos os números 474 e 853, o “noves fora” do resultado obtido sempre será igual ao “noves fora” da soma do “noves fora” de 474 com o “noves fora” de 853. Então, para verificar se a conta de adição realizada está correta, basta encontrar o “noves fora” do resultado obtido e checar se ele é igual ao “noves fora” de 13 (13 é a soma de 6 com 7). Sabemos que 13 “noves fora” dá 4. Verificando o “noves fora” do resultado 1 327, constatamos que ele também é igual a 4, o que confirma a exatidão da operação.

É importante lembrar que, se o resultado de uma conta de adição estiver correto e a prova dos noves for feita corretamente, ela irá confirmar a exatidão da resposta. Porém, se obtivermos um resultado errado na adição, existem casos em que a prova dos noves não detecta o erro.

Disponível em: <<https://www.somatematica.com.br>>. Acesso em: 06 nov. 2018. [Fragmento]

Considerando que o teste descrito no texto funciona para a soma exata de 236 e 977, o “noves fora” do resultado obtido é igual a

- A 2.
- B 5.
- C 7.
- D 11.
- E 23.

QUESTÃO 164 ===== KM1F

Maria adquiriu um terreno e começou a planejar a construção de um imóvel. Ela decidiu que 22,5% do terreno seria destinado à área de lazer e que ocuparia 60% dela com uma piscina.

A razão entre a área ocupada pela piscina e a área total do terreno, nessa ordem, é igual a

- A $\frac{27}{200}$
- B $\frac{27}{100}$
- C $\frac{27}{10}$

- D 27
- E 270

QUESTÃO 165 UFI2

Para realizar a pintura de uma casa, um pintor utiliza, para fazer a mistura que será aplicada na parede, 400 mL de tinta para cada 600 mL de água.

O contratante, dono da casa, pediu ao pintor que usasse a proporção $\frac{1}{4}$ de tinta e água, nessa ordem, para a mistura.

Como o pintor já havia feito um litro seguindo a proporção habitual, ele deverá adicionar certa quantidade de água para alcançar o que foi pedido pelo contratante.

A quantidade de água, em mL, que deve ser adicionada na mistura é igual a

- A 200.
- B 400.
- C 600.
- D 800.
- E 1 000.

QUESTÃO 166 MKOX

Em um jogo de tabuleiro, a regra para estabelecer quantas casas determinada peça percorre em cada jogada é feita da seguinte maneira:

- Joga-se um dado cúbico, com as faces numeradas de 1 a 6 e com a soma de duas faces opostas sempre igual a 7;
- Calcula-se o módulo da diferença entre a numeração das faces que ficaram paralelas ao solo;
- Multiplica-se o valor obtido anteriormente pela soma dos valores constantes nas outras 4 faces.

De acordo com as informações, o maior deslocamento possível nesse tabuleiro é de

- A 14 casas.
- B 21 casas.

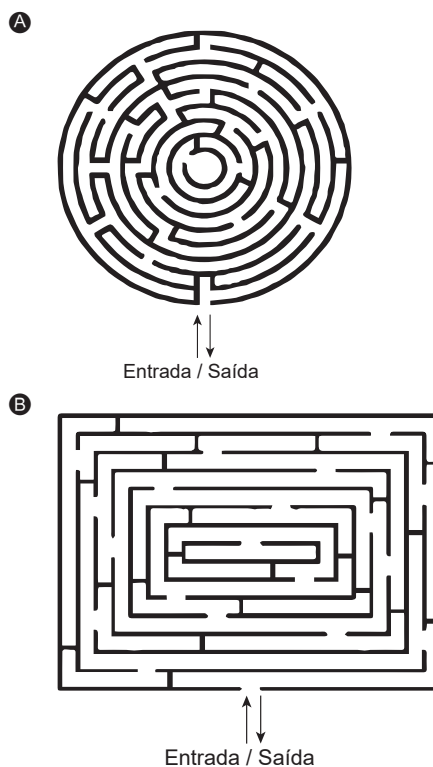
- C 36 casas.
- D 42 casas.
- E 70 casas.

QUESTÃO 167 VD5K

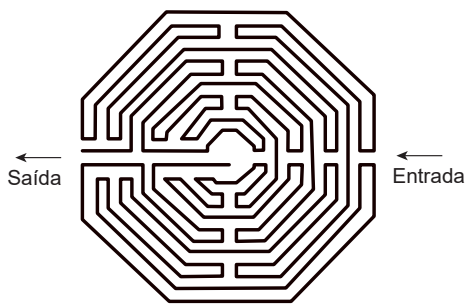
Em um jogo de casais, um dos cônjuges é escolhido para descrever o caminho que o outro deve seguir até a saída de um labirinto. O primeiro casal a realizar a prova conseguiu cumprir o desafio, sem cometer erros no percurso. O caminho descrito pelo marido, considerando o sentido de quem está no labirinto, foi o seguinte:

1. Siga em frente;
2. Vire a primeira à esquerda, três vezes;
3. Vire a primeira à direita, três vezes;
4. Vire a primeira à esquerda, três vezes;
5. Vire a primeira à direita, quatro vezes;
6. Vire a primeira à esquerda, depois à direita;
7. Vire a primeira à esquerda, duas vezes;
8. Vire a primeira à direita e encontre a saída.

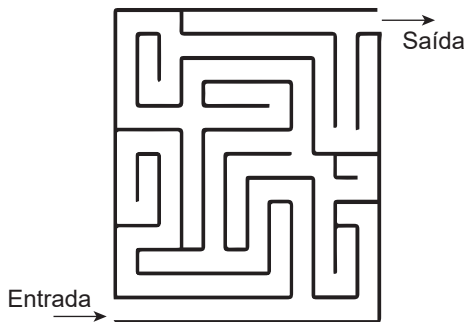
O labirinto que a esposa seguiu, com as instruções dadas pelo marido, foi



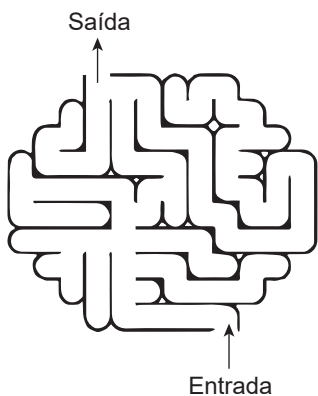
C



D



E



QUESTÃO 168

OHBF

Carros brasileiros terão placas do Mercosul a partir de setembro

Antes com três letras e quatro números, a placa inverterá essa ordem e possuirá quatro letras e três números, dispostos agora de forma aleatória (com o último caractere sendo sempre numérico para não interferir nos rodízios municipais).



RODRIGUEZ, H. Disponível em: <<https://quatorrodas.abril.com.br>>. Acesso em: 31 out. 2018. [Fragmento]

Karine mora na cidade de São Paulo, que possui rodízio para circulação de veículos em determinados horários, dias e locais. O final de sua placa é ímpar. Com a mudança, a nova placa de seu carro possuirá apenas vogais distintas organizadas em ordem alfabética. Quanto aos números, serão semelhantes ao exemplo usado na reportagem, em que o primeiro número é igual à soma dos dois últimos, que são iguais.

Sabendo que a ordem aleatória dos caracteres da placa de Karine será igual à disposição de letras e números da imagem, sua nova placa será

- A UOE6I33.
- B IOU8E44.
- C EIU6A33.
- D EIO2U11.
- E AEI4O22.

QUESTÃO 169

3WBV

Após a construção de sua casa, Arnaldo fez um levantamento de todos os custos envolvidos no processo e registrou na seguinte planilha:

Etapa	Custo percentual em relação ao total da obra
Projetos e aprovações	6%
Serviços preliminares	2%
Fundações	10%
Estrutura	20%
Alvenaria	4%
Cobertura	5%

Instalação hidráulica	6%
Instalação elétrica	5%
Impermeabilização / isolamento térmico	3%
Esquadrias	6%
Revestimento e acabamentos	25%
Vidros	4%
Pintura	3%
Serviços complementares	1%

Ele havia pedido às empresas envolvidas que lhe concedessem um desconto de 6% nos três itens mais significativos para o custo da obra.

Supondo que esses descontos tenham sido concedidos, qual é a economia percentual no custo total da obra?

- A 2,85%
- B 3,3%
- C 4,1%
- D 5%
- E 6%

QUESTÃO 170

PFYX

O hectare é ultimamente a medida mais empregada em área de fazendas, chácaras, sítios, regiões de plantações e loteamentos rurais, equivalendo a uma região de 10 000 m². O alqueire foi uma das medidas agrárias mais utilizadas pelos fazendeiros, mas atualmente ele é considerado uma medição imprópria, em virtude das diferentes quantidades de m² utilizados pelos estados brasileiros.

O alqueire paulista é equivalente a 24 200 m², o mineiro e o goiano correspondem a 48 400 m², enquanto o alqueire da região Norte é igual a 27 225 m². Essa inconsistência de medidas entre os estados e a deficiência organizacional quanto à equiparação da unidade alqueire têm contribuído para que os proprietários de terras abandonem essa unidade de medição, prevalecendo uma medida de padrão nacional, como o hectare.

Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/>>. Acesso em: 31 out. 2015.

Palomino é um produtor rural que tem uma propriedade no Norte do país. De acordo com as regras do estado onde fica essa propriedade, Palomino possui 8 alqueires de terra. As quantidades de alqueires paulistas e de alqueires mineiros que equivalem à área de sua propriedade são, respectivamente,

- A 5 e 3,5.
- B 7 e 3,6.
- C 9 e 4,5.
- D 11 e 5,5.
- E 13 e 6,5.

QUESTÃO 171

HJ5S

Um casal deseja se informar sobre a realidade do processo de adoção, para uma possibilidade de aumentarem sua família. Entre aconselhamentos com profissionais da área, reportagens e estudos sobre o assunto, eles chegaram até o gráfico a seguir, que resume um pouco do contexto de adoção de crianças no Brasil.

SALEH, N. Disponível em: <<https://revistacrescer.globo.com>>. Acesso em: 31 out. 2018.

As informações apresentadas no texto são suficientes para o casal concluir que

- A os meninos são mais prediletos para a adoção do que as meninas.
- B a região com a maior porcentagem de crianças disponíveis para adoção possui mais crianças indígenas.
- C a razão entre o número de crianças disponíveis para adoção e a quantidade de pretendentes é maior que 0,2.
- D a porcentagem de crianças para adoção que não têm irmãos é de 32%, enquanto 29% dos pretendentes aceitam irmãos.
- E o número de pretendentes dispostos a receber crianças que apresentam algum tipo de problema ou doença é maior que 10 000.

QUESTÃO 172 ANBN

O povo inca possuía dois calendários: o calendário lunar, que determinava as festas religiosas, e o calendário solar, que determinava os períodos de plantio e de colheita.

Em um desses calendários, o ano era subdividido em 12 meses, de 27 dias cada um, mais quatro dias. No nosso calendário, os meses de janeiro, março, maio, julho, agosto, outubro e dezembro possuem 31 dias cada e os demais meses possuem 30 dias, com exceção do mês de fevereiro, que pode ter 28 ou 29 dias.

Se considerarmos que ambos os calendários têm o mesmo dia de início do ano e que o mês de fevereiro possui 28 dias, o último dia do calendário inca corresponderia, no nosso calendário, ao dia

- A 28 de outubro.
- B 12 de novembro.
- C 24 de novembro.
- D 02 de dezembro.
- E 15 de dezembro.

QUESTÃO 173 JGSA

O caminho que liga o portão ao casarão de um sítio tem 24 metros de extensão e nele serão plantadas algumas palmeiras. Por causa de suas raízes, cada uma delas precisa ter, pelo menos, 6 metros livres ao seu redor.

As diversas palmeiras possuem alturas diferentes, inclusive dentro da mesma espécie, e a ideia da paisagista é plantá-las da menor para a maior, de modo que, mesmo que algumas dessas plantas cresçam no decorrer do tempo, elas permaneçam em ordem crescente.

As espécies disponíveis e suas respectivas alturas, em metros, estão descritas a seguir:

- Palmeira-imperial: de 12,0 m até 40,0 m;
- Palmeira-azul: de 12,0 m até 25,0 m;
- Palmeira-real: de 12,0 m até 20,0 m;
- Palmeira-washingtônia: de 12,0 m a 20,0 m;
- Palmeira-rabo-de-raposa: de 6,0 m a 9,0 m;
- Palmeira-areca: de 3,0 m a 3,6 m; 3,6 m a 4,7 m; 4,7 m a 6,0 m; 6,0 m a 9,0 m;
- Palmeira-fênix: de 3,0 m a 4,0 m;
- Palmeira-leque: de 1,8 m a 2,4 m; 2,4 m a 3,0 m; 3,0 m a 3,6 m;
- Palmeira-garrafa: de 1,8 m a 2,4 m; 2,4 m a 3,0 m; 3,0 m a 3,6 m;

Para garantir o efeito esperado, utilizando uma palmeira de cada espécie, qual conjunto de palmeiras a paisagista escolheria?

- A Palmeira-azul, palmeira-rabo-de-raposa, palmeira-areca e palmeira-fênix.
- B Palmeira-washingtônia, palmeira-real, palmeira-azul e palmeira-imperial.
- C Palmeira-garrafa, palmeira-fênix, palmeira-real e palmeira-imperial.
- D Palmeira-leque, palmeira-rabo-de-raposa e palmeira-washingtônia.
- E Palmeira-fênix, palmeira-areca e palmeira-azul.

QUESTÃO 174===== YVRQ

O planeta Marte está a 228 milhões de quilômetros do Sol, em média. Viajando com sua velocidade típica, a luz do Sol (e seu calor também) demora em torno de 12,2 minutos para chegar até a superfície do planeta vermelho. Para a Terra, esse tempo é de oito minutos.

Disponível em: <<http://galileu.globo.com>>. Acesso em: 23 jan. 2017.
[Fragmento]

Considerando as aproximações apresentadas, qual é a distância, em quilômetros, entre a Terra e o Sol?

- A** $149,50 \cdot 10^9$
- B** $149,50 \cdot 10^8$
- C** $14,95 \cdot 10^6$
- D** $1,495 \cdot 10^8$
- E** $1,495 \cdot 10^6$

QUESTÃO 175===== 58HP**Cai percentual de estudantes que querem ser professores, diz OCDE**

Relatório divulgado esta semana pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), mostra que a porcentagem de estudantes que querem ser professores passou de 5,5% em 2006 para 4,2% em 2015.

Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/>>.
Acesso em: 22 out. 2018.

De acordo com o texto, a porcentagem de estudantes que querem ser professores teve uma queda de, aproximadamente,

- A** 2,3%.
- B** 6,2%.
- C** 12,2%.

D 23,6%.

E 26,4%.

QUESTÃO 176===== E1YC

Em um hospital, numa noite de plantão, 2 pediatras atendem, em média, 36 crianças ao longo de 6 horas. Numa certa noite, trabalharam 3 pediatras com o mesmo desempenho dos anteriores durante 8 horas.

O número de crianças a mais que foram atendidas nessa noite, em relação à média, é:

- A** 180.
- B** 144.
- C** 108.
- D** 72.
- E** 36.

QUESTÃO 177 6547

Luísa foi a um depósito comprar a maior broca disponível para fazer um furo na parede de sua casa. No depósito, foram-lhe apresentados 5 tipos de brocas, cujas medidas, em milímetros, estão associadas às seguintes frações:

- I. $\frac{11}{15}$
- II. $\frac{17}{22}$
- III. $\frac{19}{26}$
- IV. $\frac{8}{11}$
- V. $\frac{5}{7}$

A broca que Luísa deve comprar é representada pelo número

- A** I.
- B** II.
- C** III.
- D** IV.
- E** V.

QUESTÃO 178 Y9A2

Renata irá comprar as passagens aéreas para uma viagem de férias. No *site* da companhia há várias opções de voos. Renata tem problema de circulação sanguínea e por isso segue a recomendação médica de não ultrapassar 360 minutos de voo. Além disso, ela optará pelo melhor preço da passagem.

As opções oferecidas pela companhia estão no quadro a seguir:

 2181	R\$ 1 304,05
 06:45 Belo Horizonte – Confins (CNF) Duração: 4:50 <u>1 Conexão</u>  10:35 Fortaleza (FOR)	
 1321	R\$ 1 239,05
 07:40 Belo Horizonte – Confins (CNF) Duração: 8:15 <u>1 Conexão</u>  14:55 Fortaleza (FOR)	
 1305	R\$ 1 212,05
 10:00 Belo Horizonte – Confins (CNF) Duração: 7:45 <u>1 Conexão</u>  16:45 Fortaleza (FOR)	
 1705	R\$ 1 584,05
 18:50 Belo Horizonte – Confins (CNF) Duração: 5:35 <u>1 Conexão</u>  22:25 Fortaleza (FOR)	
 2183	R\$ 1 419,05
 19:25 Belo Horizonte – Confins (CNF) Duração: 5:34 <u>1 Conexão</u>  23:59 Fortaleza (FOR)	

O número do voo escolhido por ela foi

- A** 2181.
- B** 1321.
- C** 1305.
- D** 1705.
- E** 2183.

Você provavelmente nunca viu ninguém pedir ao garçom para descer mais um *pint* de chope no Brasil, mas não estranharia se ouvisse a expressão na Europa ou nos Estados Unidos. Por lá, o *pint*, que também é conhecido aqui como quartilho, é uma medida de volume muito usada, mas seu valor pode variar – equivale a 568 mL no Reino Unido e 473 mL nos EUA, por exemplo.

Disponível em: <<https://super.abril.com.br>>. Acesso em: 21 nov. 2018 (Adaptação).

As razões de 1 mL em relação ao *pint* dos Estados Unidos e de 1 mL em relação ao *pint* do Reino Unido apresentam variação de, aproximadamente,

- A 95.
- B 9,5.
- C 0,4.
- D 0,04.
- E 0,0004.

QUESTÃO 179

83RP



STOOS, K. Disponível em: <<https://www.somatemática.com.br>>. Acesso em: 30 out. 2018.

Um conjunto numérico é uma reunião de elementos numerais que compartilham as mesmas características. A característica dos elementos que, assim como o amigo imaginário do texto, não pertencem (\notin) ao conjunto dos números reais, é:

- A O radicando é positivo, e o índice do radical é par.
- B O radicando é ímpar, e o índice do radical é ímpar.
- C O radicando é negativo, e o índice do radical é par.
- D O radicando é positivo, e o índice do radical é ímpar.
- E O radicando é negativo, e o índice do radical é ímpar.