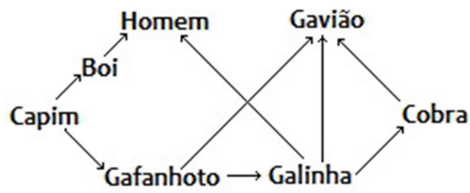


CIÊNCIAS NATURAIS E SUAS TECNOLOGIAS

QUESTÕES 46 a 20

QUESTÃO 46

Analise a teia alimentar a seguir:



- A O capim é o consumidor primário na teia representada na questão.
- B A galinha atua como consumidora secundária e primária, a depender da cadeia analisada na teia acima.
- C O homem ocupa a posição de consumidor primário e terciário, a depender da cadeia analisada na teia representada.
- D O boi e o gafanhoto são os únicos consumidores primários da teia representada.
- E O gavião ocupa apenas a classificação de consumidor terciário.

QUESTÃO 47

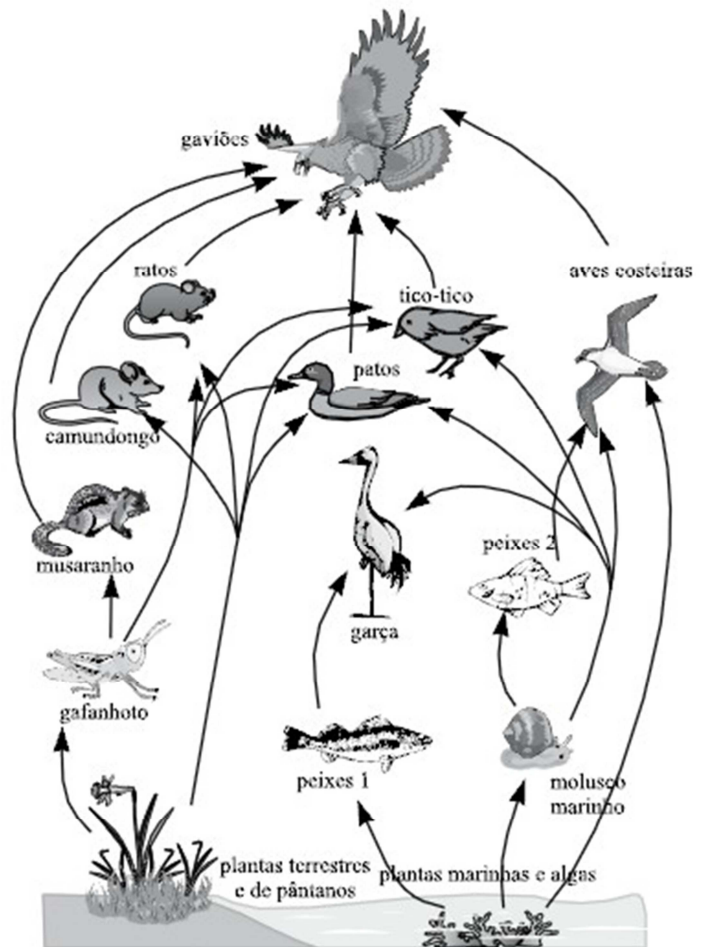
Um preá que vivia na beira de um charco, alimentando-se de capim, foi capturado por uma cobra que, mais tarde, foi apanhada por um gavião. Mas a história poderia ser outra, e o gavião poderia ter caçado um rato ou outra ave. Por sua vez, a cobra poderia ter capturado um passarinho que havia comido um inseto.

Com referência à teia alimentar:

- A A energia contida no produtor diminui gradualmente, ao passar de consumidor a consumidor.
- B A energia do produtor aumenta gradualmente nos diferentes elementos da cadeia alimentar.
- C O potencial energético do produtor não sofre nenhuma alteração nos diferentes segmentos da cadeia alimentar.
- D Na teia alimentar, como os animais são de tamanhos diferentes, a quantidade energética do produtor sofre oscilações.
- E A complexidade da teia alimentar não interfere na quantidade de energia transferida, que permanece inalterada.

QUESTÃO 48

Considere o esquema que mostra diversos níveis tróficos ligados entre si formando uma teia alimentar na qual ocorre transferência de matéria e energia entre os organismos representados.



(Hickman, Roberts e Larson, Princípios integrados de zoologia. Adaptado)

Ao destacar uma cadeia alimentar com cinco níveis tróficos, dentre as várias relações, pode-se considerar que, nessa cadeia,

- A a quantidade de energia disponível no nível trófico do gafanhoto é maior que no nível trófico do musaranho.
- B a quantidade de energia disponível nos níveis tróficos dos camundongos e ratos é equivalente.
- C a quantidade de energia ao longo dessa cadeia sofre pequena variação devido à participação de organismos provenientes de diferentes ecossistemas.
- D a maior quantidade de energia disponível ocorre no nível trófico dos moluscos marinhos em relação ao nível trófico das aves costeiras.
- E a quantidade de energia pode aumentar ou diminuir, pois um mesmo animal pode participar de várias cadeias alimentares simultaneamente como o tico tico.

QUESTÃO 49 ◆◆◆◆◆

Drones são veículos voadores não tripulados, controlados remotamente e guiados por GPS. Uma de suas potenciais aplicações é reduzir o tempo da prestação de primeiros socorros, levando pequenos equipamentos e instruções ao local do socorro, para que qualquer pessoa administre os primeiros cuidados até a chegada de uma ambulância. Considere um caso em que o drone ambulância se deslocou 9 km em 5 minutos. Nesse caso, o módulo de sua velocidade média é de aproximadamente

- A** 1,4 m/s
- B** 30 m/s
- C** 45 m/s
- D** 140 m/s
- E** 160 m/s

QUESTÃO 50 ◆◆◆◆◆

Os seres vivos não são entidades isoladas. Eles interagem em seu ambiente com outros seres vivos e com componentes físicos e químicos. São afetados pelas condições desse ambiente. Com relação ao ecossistema marinho:

- A** O Zooplâncton e o Fitoplâncton representam os organismos produtores (autotróficos) nas cadeias alimentares marinhas.
- B** Os consumidores secundários e terciários, nos mares, são representados principalmente por peixes.
- C** No ambiente marinho, não existem decompositores.
- D** As diatomáceas são os principais representantes do Zooplâncton.
- E** Todos os seres do Zooplâncton marinho são macroscópicos.

QUESTÃO 51 ◆◆◆◆◆

Amora é uma gatinha que vive na rua. Está parasitada por pulgas e com parasitas no intestino. Seu principal alimento é carne de vaca das lixeiras que procura durante o dia pra saborear no seu esconderijo secreto, o pátio da casa de seu João.

Considerando os hábitos alimentares dos envolvidos no caso de Amora, podemos afirmar que

- A** as pulgas ocupam o quarto nível trófico quando Amora se alimenta de carne de vaca.
- B** os parasitas intestinais podem ser consumidores primários.
- C** as pulgas e os parasitas intestinais ocupam níveis tróficos distintos.
- D** ao se alimentar de carne antes de jogar os restos nas lixeiras, as pessoas ocupam o segundo nível trófico.
- E** as pulgas, os parasitas intestinais e a gatinha ocupam o mesmo nível trófico.

QUESTÃO 52 ◆◆◆◆◆

A descoberta de processos químicos para produzir os mais diversos fertilizantes contendo os elementos básicos NPK (nitrogênio, fósforo e potássio) permitiu um grande impulso da área agrícola na produção de alimentos. Um agrônomo precisa preparar um fertilizante potássico no qual o percentual em massa seja de 20%, expresso em K_2O .

Quantos Kg do sal KNO_3 ele deverá empregar na preparação de 10 Kg do fertilizante?

Dados: massas molares (g/mol): $K=39$, $N=14$, $O=16$.

- A** 43
- B** 47
- C** 52
- D** 57
- E** 61

QUESTÃO 53 ◆◆◆◆◆

Em um ecossistema temos diversos tipos de seres, podendo ser autótrofos ou heterótrofos, fotossintetizantes ou quimiossintetizantes. Há também a presença dos decompositores que atuam na ciclagem dos nutrientes para o ecossistema e os animais que consomem os próprios animais, bem como os vegetais. Assim, os seres vivos são divididos em níveis tróficos: produtores, consumidores e decompositores.

Quando inseridos (as) nas cadeias alimentares

- A** insetos são decompositores, já que podem transformar a matéria orgânica do solo.
- B** bovinos são herbívoros e, por isso, consumidores secundários.
- C** gramíneas são consumidoras, já que usam a energia luminosa.
- D** os humanos são consumidores secundários quando alimentam-se de carne bovina.
- E** fungos e bactérias parasitas são decompositores nos ecossistemas e auxiliam na ciclagem dos nutrientes.

QUESTÃO 54 ◆◆◆◆◆

Marta e Pedro combinaram encontrar-se em certo ponto de uma autoestrada plana, para seguirem viagem juntos. Marta, ao passar pelo marco zero da estrada, constatou que, mantendo uma velocidade média de 80 km/h, chegaria na hora certa ao ponto de encontro combinado. No entanto, quando ela já estava no marco do quilômetro 10, ficou sabendo que Pedro tinha se atrasado e, só então, estava passando pelo marco zero, pretendendo continuar sua viagem a uma velocidade média de 100 km/h. Mantendo essas velocidades, seria previsível que os dois amigos se encontrassem próximos a um marco da estrada com indicação de

- A** km 20
- B** km 30
- C** km 40
- D** km 50
- E** km 60

QUESTÃO 55

Edulcorantes são aditivos alimentares que podem substituir o açúcar comum nas suas várias finalidades com a vantagem de apresentarem valores baixos ou até mesmo nulos em caloria. A sucralose é um edulcorante artificial que, segundo o fabricante, além de índice zero em calorias, tem uma capacidade adoçante cerca de 600 vezes maior que a do açúcar comum, a sacarose. Estudos recentes revelam que a ingestão máxima diária do edulcorante é de 5,5mg/Kg de massa corporal.

Tomando por base as informações do texto, a quantidade máxima diária de sucralose, expressa em mol de moléculas, para uma pessoa de massa corporal 70 Kg é próxima de

Dado: massa molar da sucralose = 398 gramas/mol

- A 1×10^{-1}
- B 5×10^{-1}
- C 1×10^{-2}
- D 5×10^{-2}
- E 1×10^{-3}

QUESTÃO 56

Ainda existem discordâncias sobre o local ideal para mensurar a temperatura corporal. Pode ser axilar, bucal, timpânico, esofágico, nasofaríngeo, vesical e retal. Os locais habitualmente mensurados são

- Axilar: temperatura normal encontra-se entre 35,5 a 37,0°C, com média de 36,0 a 36,5°C.
- Bucal: temperatura normal encontra-se entre 36,0 a 37,4°C.
- Retal: temperatura normal encontra-se entre 36,0 a 37,5°C.

Fonte: Disponível em:

<http://fisiologia.med.up.pt/Textos_Apoio/outros/Termorreg.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2014. (adaptado)

Transformando esses valores para escala Kelvin, a temperatura normal, na região bucal, encontra-se entre:

- A 308,0 a 311,5
- B 308,5 a 310,0
- C 309,0 a 310,4
- D 309,0 a 310,5
- E 310,2 a 310,4

QUESTÃO 57

A investigação de compostos orgânicos pode ser feita através de algumas características de sua estrutura. Um laboratório investiga uma substância de cadeia carbônica acíclica, saturada, ramificada e homogênea, que apresenta molécula assimétrica e apenas um carbono trigonal plano. A fórmula da substância investigada pelo laboratório é representada abaixo por

- A
- B
- C
- D
- E

QUESTÃO 58

A figura a seguir ilustra um termômetro clínico de mercúrio. A leitura da temperatura do paciente é dada pela posição da extremidade da coluna de mercúrio sobre uma escala previamente fixada.



Ao utilizar um termômetro clínico para determinar a temperatura corporal de um paciente, deve-se ter o cuidado de

- A posicionar o termômetro em um local de pequeno fluxo sanguíneo para facilitar o equilíbrio térmico.
- B deixar o termômetro o maior tempo possível para uma leitura correta da temperatura.
- C modificar a posição do termômetro durante seu uso para medir a temperatura média do corpo.
- D segurar o termômetro pelo bulbo e forçar o mercúrio a subir pelo capilar.
- E dispor o termômetro em um local na pele exposto ao ambiente para facilitar a troca de calor como corpo.

QUESTÃO 59

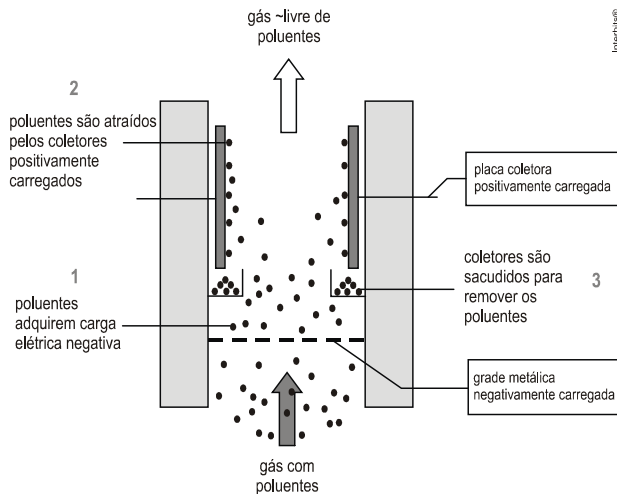
O petróleo é a fonte natural de obtenção de diversas misturas de hidrocarbonetos saturados. A gasolina, uma dessas misturas, é rica em octano, C_8H_{18} . A combustão completa do octano produz gás carbônico e água.

Considerando a combustão completa de 1 mol de moléculas do hidrocarboneto,

- A** tem-se o consumo de um total de 10 mols de moléculas de gás oxigênio.
- B** tem-se a produção de 10 mols de moléculas de gás carbônico.
- C** tem-se a produção de 18 mols de moléculas de água.
- D** tem-se a produção de 352 gramas de gás carbônico.
- E** tem-se o consumo de 200 gramas de gás oxigênio.

QUESTÃO 60

Um dos grandes problemas ambientais decorrentes do aumento da produção industrial mundial é o aumento da poluição atmosférica. A fumaça, resultante da queima de combustíveis fósseis como carvão ou óleo, carrega partículas sólidas quase microscópicas contendo, por exemplo, carbono, grande causador de dificuldades respiratórias. Faz-se então necessária a remoção destas partículas da fumaça, antes de ela chegar à atmosfera. Um dispositivo idealizado para esse fim está esquematizado na figura abaixo.



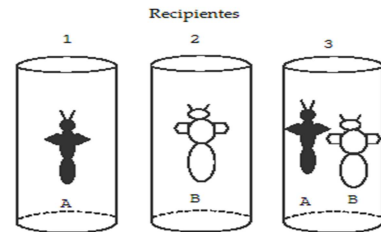
A fumaça poluída, ao passar pela grade metálica negativamente carregada, é ionizada e posteriormente atraída pelas placas coletoras positivamente carregadas. O ar emergente fica até 99% livre de poluentes.

A filtragem do ar idealizada neste dispositivo é um processo fundamentalmente baseado na

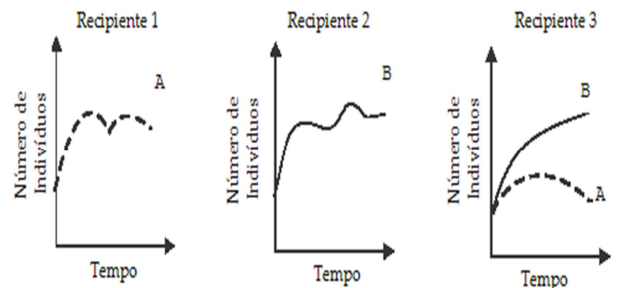
- A** conservação da massa.
- B** eletricidade estática.
- C** conservação da energia.
- D** ação de campos magnéticos.
- E** conservação da carga elétrica.

QUESTÃO 61

Em um experimento, populações de tamanho conhecido de duas espécies de insetos (A e B) foram colocadas cada uma em um recipiente diferente (recipientes 1 e 2). Em um terceiro recipiente (recipiente 3), ambas as espécies foram colocadas juntas.



Durante certo tempo, foram feitas contagens do número de indivíduos em cada recipiente e os resultados representados nos gráficos.



A partir desses resultados, pode-se concluir que

- A** a espécie A se beneficia da interação com a espécie B.
- B** o crescimento populacional da espécie A independe da presença de B.
- C** a espécie B depende da espécie A para manter constante o número de indivíduos.
- D** a espécie B tem melhor desempenho quando em competição com a espécie A.
- E** o número de indivíduos de ambas se mantém constante ao longo do tempo quando as duas populações se desenvolvem separadamente.

QUESTÃO 62

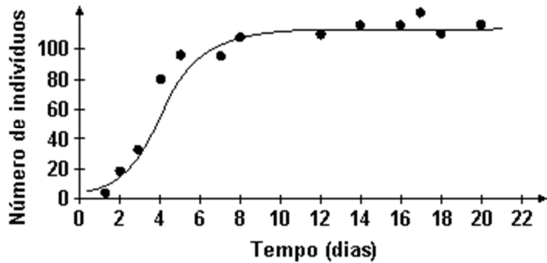
A eficiência do motor de um automóvel pode ser comprometida pelo uso de um combustível de baixa qualidade. Nos motores, o aumento da taxa de compressão da mistura ar-gasolina, quando alcança o seu limite, é conhecido como "batimento". Esse batimento pode ser minimizado com o uso de gasolinas de alta qualidade, o que está relacionado com a sua composição. Diversos estudos mostraram que hidrocarbonetos ramificados, alcanos cíclicos e compostos aromáticos entram em combustão de forma mais eficiente e suave que os alcanos de cadeia normal.

O composto orgânico, em alta concentração na gasolina, que pode minimizar os batimentos de um motor é o

- A** etanol.
- B** octano.
- C** ácido tetradecanoico.
- D** 2,2,4-trimetil-pentano.
- E** 2,3-dimetil-butan-2-ol.

QUESTÃO 63

A partir da contagem de indivíduos de uma população experimental de protozoários, durante determinado tempo, obtiveram-se os pontos e a curva média registrados no gráfico a seguir. Tal gráfico permite avaliar a capacidade limite do ambiente, ou seja, sua carga biótica máxima.



De acordo com o gráfico,

- A** a capacidade limite do ambiente cresceu até o dia 10.
- B** a capacidade limite do ambiente foi alcançada somente após o dia 20.
- C** a taxa de mortalidade superou a de natalidade até o ponto em que a capacidade limite do ambiente foi alcançada.
- D** a capacidade limite do ambiente aumentou com o aumento da população.
- E** o tamanho da população ficou próximo da capacidade limite do ambiente entre os dias 8 e 20.

QUESTÃO 64

Em uma viagem de carro com sua família, um garoto colocou em prática o que havia aprendido nas aulas de física. Quando seu pai ultrapassou um caminhão em um trecho reto da estrada, ele calculou a velocidade do caminhão ultrapassado utilizando um cronômetro.



(http://jper.es. Adaptado.)

O garoto acionou o cronômetro quando seu pai alinhou a frente do carro com a traseira do caminhão e o desligou no instante em que a ultrapassagem terminou, com a traseira do carro alinhada com a frente do caminhão, obtendo 8,5 s para o tempo de ultrapassagem.

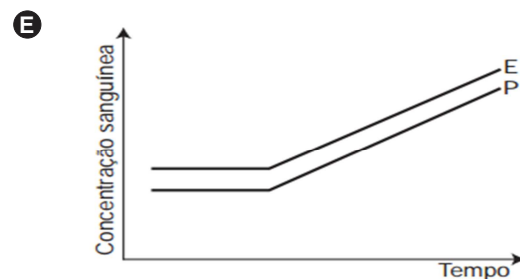
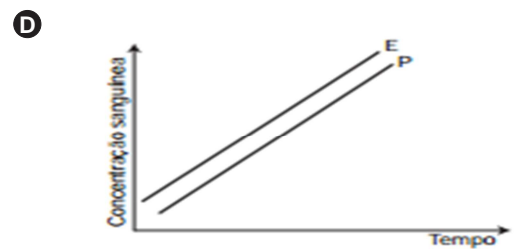
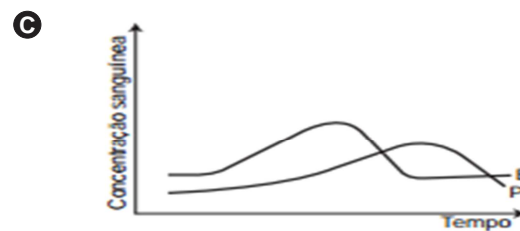
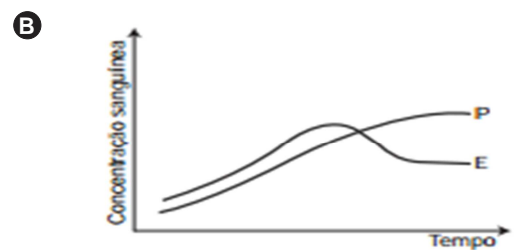
Em seguida, considerando a informação contida na figura e sabendo que o comprimento do carro era 4 m e que a velocidade do carro permaneceu constante e igual a 30 m/s, ele calculou a velocidade média do caminhão, durante a ultrapassagem, obtendo corretamente o valor

- A** 24 m/s
- B** 21 m/s
- C** 22 m/s
- D** 26 m/s
- E** 28 m/s

QUESTÃO 65

A pílula anticoncepcional é um dos métodos contraceptivos de maior segurança, sendo constituída basicamente de dois hormônios sintéticos semelhantes aos hormônios produzidos pelo organismo feminino, o estrogênio (E) e a progesterona (P). Em um experimento médico, foi analisado o sangue de uma mulher que ingeriu ininterruptamente um comprimido desse medicamento por dia durante seis meses.

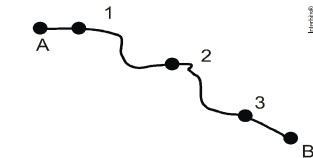
Qual gráfico representa a concentração sanguínea desses hormônios durante o período do experimento?



◆◆◆◆◆

QUESTÃO 66

Na região Amazônica, os rios são muito utilizados para transporte. Considere que João se encontra na cidade A e pretende se deslocar até a cidade B de canoa. Conforme indica a figura, João deve passar pelos pontos intermediários 1, 2 e 3. Considere as distâncias (D) mostradas no quadro que segue.



Trechos	D (km)
A até 1	2
1 até 2	4
2 até 3	4
3 até B	3

João sai da cidade A às 7h e passa pelo ponto 1 às 9h. Se mantiver a velocidade constante em todo o trajeto, a que horas chegará a B?

- A** 13 h
- B** 14 h
- C** 16 h
- D** 18 h
- E** 20 h

QUESTÃO 67
Viagra para Esclerose Múltipla

Segundo uma pesquisa científica, o viagra (sildenafil) pode ajudar no tratamento da esclerose múltipla, o estudo que é referido no final deste texto, demonstra refere que em ratos houve melhora dos sintomas da doença num curto espaço de tempo.

O viagra é um medicamento utilizado para tratar a disfunção erétil à base de sildenafil, que promove uma vasodilatação, tendo também uma ação benéfica para o sistema nervoso central. Sua relação com a esclerose múltipla foi descoberta por acaso, durante uma pesquisa com ratos de laboratórios inicialmente diagnosticados com esclerose múltipla que eram tratados com o viagra. Após 8 dias de tratamento, eles passaram a não apresentar antigos sintomas da doença.

A pesquisa foi realizada no Instituto de Biotecnologia e Biomedicina, na Espanha. Porém ainda muito mais pesquisas devem ser realizadas para comprovar a eficácia da Sildenafil no combate à esclerose múltipla em humanos.

(<http://www.tuasaude.com/viagra-para-esclerose-multipla>)

A ação do viagra no tratamento da disfunção erétil é complementada

- A** pela ação do sistema nervoso central que contrai a musculatura perineal levando ao enrijecimento do pênis.
- B** pela produção de prostaglandinas na glândula bulbouretral.
- C** pela contração da artéria peniana que leva sangue aos corpos cavernosos e esponjosos.
- D** pelo aumento da espermatogênese nos túbulos seminíferos.
- E** pela contração das veias penianas que retêm sangue nos corpos cavernosos e esponjosos.

QUESTÃO 68

Gorduras são formadas a partir do glicerol e de ácidos graxos. Os ácidos graxos são compostos orgânicos de fórmula geral **R-COOH**, em que **R** representa um radical de cadeia normal, longa, podendo ser saturada ou insaturada. O consumo excessivo de alimentos ricos em gorduras ou óleos contendo ácidos graxos saturados com cadeia variando entre 12 a 18 carbonos, pode aumentar o risco do surgimento de doenças cardiovasculares, já que promovem aumento dos níveis do chamado colesterol ruim, o LDL. Quando numa dieta há substituição dos ácidos graxos saturados por monoinsaturados (que apresentam 1 ligação π) ou poli-insaturados (com 2 ou mais ligações π), há diminuição nos níveis de colesterol ruim e aumento do chamado colesterol bom (HDL).

A molécula do ácido graxo que aumenta o risco de surgimento de doenças cardiovascular está representada por

- A** $C_{13}H_{25}-COOH$
- B** $C_{15}H_{27}-COOH$
- C** $C_{15}H_{29}-COOH$
- D** $C_{17}H_{33}-COOH$
- E** $C_{17}H_{35}-COOH$

QUESTÃO 69
Esqueci a pílula! E agora?

Tomou pílula há mais de um ano e nunca teve horário certo. Em geral, toma antes de dormir, mas, quando esqueço, tomo de manhã ou, na noite seguinte, uso duas de uma só vez. Neste mês, isso aconteceu três vezes. Estou protegida?

(Carta de uma leitora para a coluna Sexo & Saúde, de Jairo Bouer, Folha de S.Paulo, Folhateen, 29.06.2009.)

Considerando que a pílula à qual a leitora se refere é composta por pequenas quantidades dos hormônios estrógeno e progesterona, pode-se dizer à leitora que

- A** sim, está protegida de uma gravidez. Esses hormônios, ainda que em baixa dosagem, induzem a produção de FSH e LH e estes, por sua vez, levam à maturação dos folículos e à ovulação. Uma vez que já tenha ocorrido a ovulação, não corre mais o risco de engravidar.
- B** sim, está protegida de uma gravidez. Esses hormônios, ainda que em baixa dosagem, induzem a produção de FSH e LH e estes, por sua vez, inibem a maturação dos folículos, o que impede a ovulação. Uma vez que não ovule, não corre o risco de engravidar.
- C** não, não está protegida de uma gravidez. Esses hormônios, em baixa dosagem e a intervalos não regulares, mimetizam a função do FSH e LH, que deixam de ser produzidos. Desse modo, induzem a maturação dos folículos e a ovulação. Uma vez ovulando, corre o risco de engravidar.
- D** não, não está protegida de uma gravidez. Esses hormônios, em baixa dosagem e a intervalos não regulares, inibem a produção de FSH e LH os quais, se fossem produzidos, inibiriam a maturação dos folículos. Na ausência de FSH e LH ocorre a maturação dos folículos e a ovulação. Uma vez ovulando, corre o risco de engravidar.
- E** não, não está protegida de uma gravidez. Esses hormônios, em baixa dosagem e a intervalos não regulares, não inibem a produção de FSH e LH os quais, sendo produzidos, induzem a maturação dos folículos e a ovulação. Uma vez ovulando, corre o risco de engravidar.

QUESTÃO 70

Uma forma de gelo com água a 25°C é colocada num freezer de uma geladeira para formar gelo. O freezer está no nível de congelamento mínimo, cuja temperatura corresponde a -18°C . As etapas do processo de trocas de calor e de mudança de estado da substância água podem ser identificadas num gráfico da temperatura X quantidade de calor. Qual dos gráficos a seguir representa as etapas de mudança de fase da água e de seu resfriamento para uma atmosfera?

- A**
-
- B**
-
- C**
-
- D**
-
- E**
-
- Interbits®

QUESTÃO 71

Leia o trecho da música Isso aqui tá bom demais, de Dominginhos e correlacione-a com a figura ao lado.

Olha, isso aqui tá muito bom
Isso aqui tá bom demais
Olha, quem tá fora quer entrar
Mas quem tá dentro não sai...



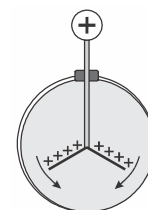
(Disponível em: <http://letras.mus.br/dominginhos/204325>
<http://capinarcos.com/2009/06/18/em-ritmo-de-festa-junina>)

Sobre o trecho da música “olha, quem tá fora quer entrar Mas quem tá dentro não sai...” e a figura ao lado podemos desprender que

- A** apenas um espermatozoide entra no ovócito, pois, quando dois entram, ocorre uma gestação de gêmeos, podendo acarretar risco de vida para a mãe e a prole.
- B** com a união dos núcleos diploide do óvulo e haploide do espermatozoide, ocorre a formação do zigoto e o início do desenvolvimento embrionário.
- C** os óvulos de mamíferos são células grandes e imóveis, rico em vitelo devido ao seu desenvolvimento externo; por sua vez, os espermatozoides são flagelados para permitir o deslocamento e a chance de chegada ao óvulo.
- D** óvulos e espermatozoides são gametas. Ambos são haploides e surgem por meiose, oriundos de células diploides do corpo.
- E** óvulos são “caros”, espermatozoides são “baratos”. Essa frase de senso comum reflete a formação de dois óvulos para cada quatro espermatozoides ao final da meiose que ocorre nas células intersticiais.

QUESTÃO 72

Os eletroscópios são aparelhos geralmente usados para detectar se um corpo possui carga elétrica ou não. São sobremaneira utilizados em aulas experimentais em laboratórios de física.



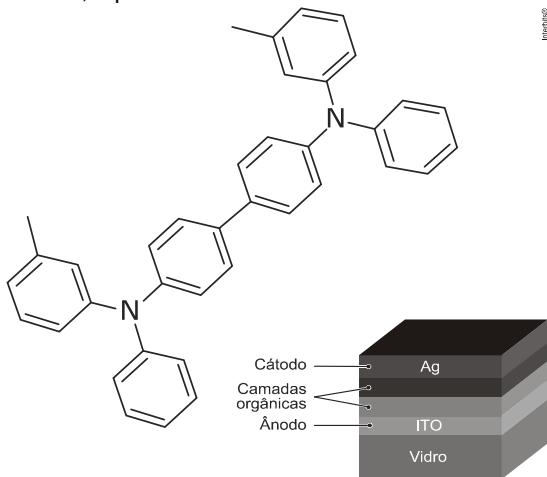
Em um laboratório de física um estudante avalia a concentração de cargas no eletroscópio da figura anterior, carregado positivamente.

Tocando-se o dedo na esfera, verifica-se que as lâminas se fecham, porque o eletroscópio _____.

- A** perde elétrons
- B** ganha elétrons
- C** ganha prótons
- D** perde prótons
- E** ganha elétrons e perde prótons

QUESTÃO 73

Durante as duas últimas décadas, diodos orgânicos emissores de luz (do inglês, *OLEDs*) têm atraído considerável interesse, devido às suas aplicações promissoras em monitores de tela plana, substituindo tubos de raios catódicos (CRT) ou telas de cristal líquido (LCDs). A configuração típica de um diodo orgânico emissor de luz é mostrada na figura abaixo, sobre um material transparente, que pode ser vidro. São depositados o ânodo de óxido de titânio (transparente), duas camadas de emissores orgânicos e um cátodo, a prata.

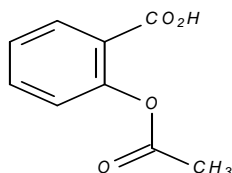


A figura também mostra a representação da molécula de um desses emissores de luz orgânico. Pode-se observar que possuem

- A** elétrons desemparelhados, que permitem a passagem de corrente elétrica pela estrutura do material.
- B** íons livres, que permitem a passagem de corrente elétrica pela estrutura do material.
- C** elétrons livres, que permitem a passagem de corrente elétrica pela estrutura do material.
- D** átomos móveis, que permitem a passagem de corrente elétrica pela estrutura do material.
- E** elétrons π ressonantes, que permitem a passagem de corrente elétrica pela estrutura do material.

QUESTÃO 74

O ácido acetilsalicílico (AAS) é uma substância utilizada como fármaco analgésico no alívio das dores de cabeça. A figura abaixo é a representação estrutural da molécula do AAS.



Considerando-se essa representação, é correto afirmar que a fórmula molecular do AAS é

- A** $C_7O_2H_3COOH$.
- B** $C_7O_2H_7COOH$.
- C** $C_8O_2H_3COOH$.
- D** $C_8O_2H_7COOH$.
- E** $C_8O_2H_{16}COOH$.

QUESTÃO 75

Leia o trecho sobre HIV/AIDS a seguir, extraído de um artigo que discute a trajetória da epidemia. Nele as autoras apresentam alguns relatos de jovens de escolas noturnas de São Paulo, ao mesmo tempo em que tecem seus comentários.

"A camisinha é considerada eficaz para a AIDS, porém pouco prazerosa e frágil: 'é muito fininha, rasga com facilidade, parece uma bexiga'. Na verdade eles continuam sem saber como usá-la e isso tem sido descrito como o motivo maior de 'falha da camisinha'. A maioria dos programas não chega nos detalhes para ajudá-los a utilizar o preservativo adequadamente, param no 'use camisinha', ou esquecem de ressaltar que se trata de um processo de aprendizagem e de adaptação".

(PAIVA, Vera, BESSA, C. Peres. "Jovens e Adolescentes em tempos de AIDS". In Psicologia USP, vol. 13, n^o. 1, São Paulo, 2000)

Com o objetivo de organizar programas de prevenção do HIV/AIDS, levando em consideração a aprendizagem e a adaptação dos jovens, foram feitas as seguintes propostas:

- I. Discutir as escolhas contraceptivas com os jovens, seus planos sobre gravidez, vida familiar e oportunidades profissionais.
- II. Não levar em consideração as diferenças de cultura, de raça, de pensamento, de opção sexual e de opinião do público-alvo.
- III. Procurar conhecer os interesses, fé pessoal, problemas e necessidades do público-alvo.
- IV. Estimular a inclusão dos pais, professores e comunidade organizada nos projetos de prevenção.

Levando-se em consideração as medidas que procuram integrar a ideia de cidadania e direitos, aos temas da sexualidade só não podemos admitir a(s) proposta(s)

- A** I e II
- B** II e IV
- C** III
- D** I
- E** II

QUESTÃO 76

Em muitos processos industriais há a necessidade de realização de misturas para se atingir uma dada finalidade. Certa indústria na área de minérios necessita de uma mistura álcool-água contendo 50% em massa do álcool. O químico da empresa, convocado para resolver o problema, dispõe de duas misturas dos componentes: Uma delas, mais rica, contém 90% em massa de álcool. A outra, mais pobre, contém apenas 20% em massa de álcool.

Para cada 100Kg da mistura desejada, o químico deverá empregar da mistura mais rica, aproximadamente,

- A** 39Kg.
- B** 43Kg.
- C** 47Kg.
- D** 54Kg.
- E** 57Kg.

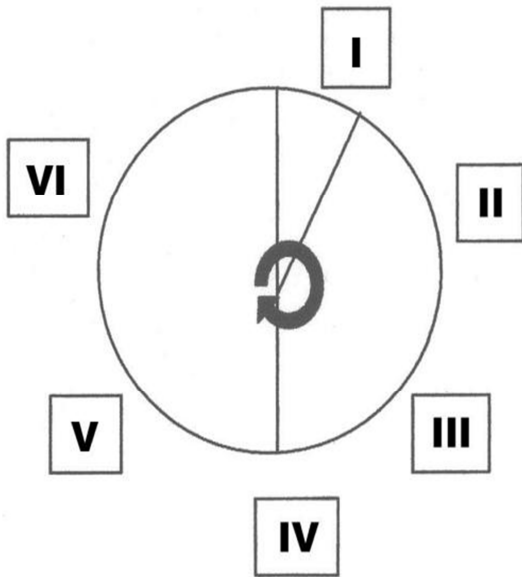
QUESTÃO 77

Um homem dosou a concentração de testosterona em seu sangue e descobriu que esse hormônio encontrava-se num nível muito abaixo do normal esperado. Imediatamente buscou ajuda médica, pedindo a reversão da vasectomia a que se submetera havia dois anos. A vasectomia consiste no seccionamento dos ductos deferentes presentes nos testículos. Diante disso, o pedido do homem

- A** não tem fundamento, pois a testosterona é produzida por glândulas situadas acima dos ductos, próximo à próstata.
- B** não tem fundamento, pois o seccionamento impede unicamente o transporte dos espermatozoides dos testículos para o pênis.
- C** tem fundamento, pois a secção dos ductos deferentes impede o transporte da testosterona dos testículos para o restante do corpo.
- D** tem fundamento, pois a produção da testosterona ocorre nos ductos deferentes e, com seu seccionamento, essa produção cessa.
- E** tem fundamento, pois a testosterona é produzida no epidídimo e dali é transportada pelos ductos deferentes para o restante do corpo.

QUESTÃO 78

O gráfico a seguir refere-se ao ciclo menstrual de uma mulher normal. Sabendo-se que I indica o início do ciclo, podemos afirmar então que



- A** Em II, os folículos encontram-se em maturação por ação do LH.
- B** Em III, o progesterona eleva o nível de LH.
- C** Em IV, ocorre a ovulação devido à concentração máxima de LH e FSH.
- D** Em V, o corpo-lúteo secreta apenas progesterona ocorrendo o espessamento do endométrio.
- E** Em VI, ocorre a queda de FSH, para a produção de progesterona e o endométrio regride.

QUESTÃO 79


Jetpack para corredores os fará correr 1,6 km em quatro minutos

Trata-se do 4 Minute Mile (4MM), um acessório capaz de aumentar a velocidade de corrida de uma pessoa que esteja a pé. Foi desenvolvido por estudantes da Arizona State University.

Enquanto pesquisava próteses para amputados, a equipe notou que poderia trabalhar no *design* de um protótipo que ajudasse o ser humano a correr mais rápido. Como aplicar as forças? Até mesmo um exoesqueleto foi pensado para gerar a força necessária para aumentar a velocidade, mas o resultado final foi o Jetpack.

Como o nome sugere, o objetivo é fazer com que seja possível correr uma milha (aproximadamente 1,6 km em quatro minutos. Os testes têm sido promissores. O tempo gasto por um atleta, usando o Jetpack, em corridas de 200 metros, foi 3 segundos mais rápido que o normal, mesmo carregando esse peso extra.

Outra ideia é usar o Jetpack em missões militares, como infiltrações e ofensivas que necessitem de rápido deslocamento. Por enquanto, o projeto ainda não passou da fase de protótipo.

Disponível em: <http://www.tecmundo.com.br/>. Adaptado. Com base nas informações do texto, determine a velocidade média aproximada, em km/h, de uma pessoa que, usando o Jetpack 4MM, tenha percorrido uma milha dentro do tempo previsto pelos estudantes da Arizona State University.

- A** 24
- B** 6,7
- C** 5,0
- D** 2,5
- E** 0,5

QUESTÃO 80

A tabela abaixo contém valores referentes às taxas de natalidade (n), mortalidade (m), emigração (e) e imigração (i) de cinco populações de roedores (I, II, III, IV e V).

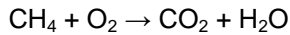
	n	M	e	i
I	80	45	51	20
II	65	40	45	15
III	50	20	35	10
IV	32	15	27	8
V	16	8	2	4

Assinale a alternativa que corresponde à população com maior taxa de crescimento:

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

QUESTÃO 81

O chamado gás natural é uma mistura de hidrocarbonetos gasosos onde predomina o metano, CH_4 . Por simplicidade, considere que apenas o metano se encontra presente no gás usado numa indústria para a produção de energia, no processo de combustão descrito pela equação não balanceada abaixo:



No sentido de colaborar com o meio ambiente na emissão de gases poluentes, a indústria analisou seu processo, verificando que pode queimar diariamente menos 5 Kg do combustível.

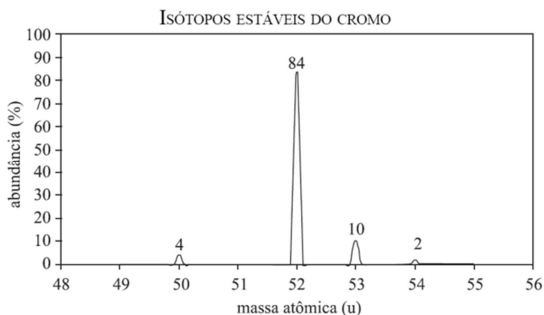
Assim, devido a otimização do processo industrial, evita-se a emissão mensal de quantos Kg de gás carbônico?

Dado: considere o mês de 30 dias.

- A 378
- B 397
- C 413
- D 607
- E 794

QUESTÃO 82

O gráfico a seguir foi obtido num espectrômetro de massas para o elemento Cromo:



Átomos do elemento, na fase gasosa, entram no aparelho e são bombardeados por elétrons. Como resultado formam-se cátions do metal que são acelerados por um campo elétrico para, em seguida, sofrerem curvaturas nas suas trajetórias pela ação de um campo magnético. Íons com diferentes razões massa/carga sofrem curvaturas diferentes e incidem num detector graduado em massas relativas ao carbono-12.

Os dados mostram que a massa atômica do elemento

- A é igual a 84u.
- B situa-se entre 4u e 84u.
- C é próxima de 52u.
- D situa-se entre 50u e 52u.
- E é próxima de 53u.

QUESTÃO 83

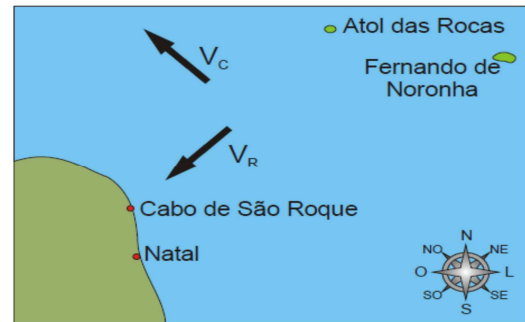
O mexilhão-dourado é uma espécie invasora introduzida no Brasil que danifica tubulações nas estações de captação de água no lago Guaíba, em Porto Alegre.

Sobre as espécies invasoras, é correto afirmar que:

- A elas são as espécies pioneiras de um determinado habitat.
- B elas apresentam baixo potencial adaptativo.
- C elas alteram teias alimentares dos ecossistemas onde são introduzidas.
- D sua proliferação é controlada por predadores endógenos ao sistema.
- E elas promovem o aumento da biodiversidade.

QUESTÃO 84

Considere que uma tartaruga marinha esteja se deslocando diretamente do Atol das Rocas para o Cabo de São Roque e que, entre esses dois pontos, exista uma corrente oceânica dirigida para Noroeste. Na figura abaixo, V_R e V_C , são vetores de módulos iguais que representam, respectivamente, a velocidade resultante e a velocidade da corrente oceânica em relação à Terra.



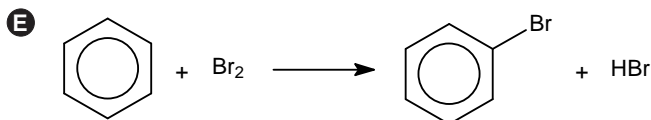
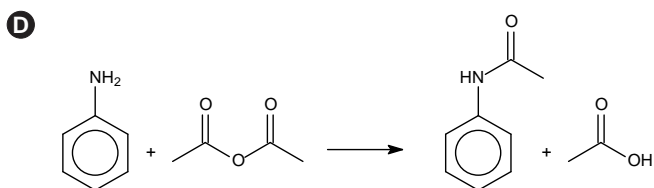
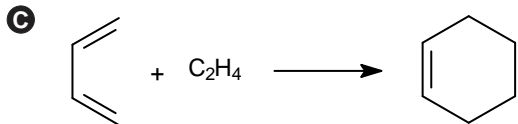
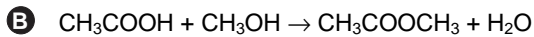
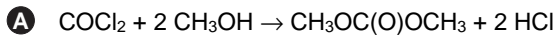
Dentre os vetores a seguir, aquele que **melhor representa** a velocidade V_T com que a tartaruga deve nadar, de modo que a resultante dessa velocidade com V_C seja V_R , é:

- A
- B
- C
- D
- E

QUESTÃO 85

Química Verde consiste na utilização de um conjunto de princípios que reduzem ou eliminam o uso ou a geração de substâncias perigosas durante o planejamento, manufatura e aplicação de produtos químicos. Um de seus princípios consiste na economia atômica, ou seja, os métodos sintéticos devem ser desenvolvidos para maximizar a incorporação dos átomos dos reagentes nos produtos finais desejados.

Uma síntese que incorpore o critério acima mencionado da química verde seria


QUESTÃO 86

Os trabalhos realizados por Lavoisier(França) e Proust(Espanha) permitiram que o inglês John Dalton, em 1805, elaborasse a primeira teoria científica do planeta, conhecida como “Teoria Atômica da Matéria”. A teoria de Dalton explicava de modo satisfatório as relações entre as massas de reagentes e produtos nas reações. Entretanto, os trabalhos sobre reações entre gases, realizados pouco tempo depois pelo francês Gay-Lussac, mostravam uma incompatibilidade com a teoria. A aparente contradição foi contornada quando se considerou a possibilidade de a molécula ser a menor partícula do gás e não o seu átomo.

A compatibilidade entre os trabalhos de Gay-Lussac e a teoria de Dalton deve-se a

- A** hipótese de Avogadro.
- B** teoria dos quanta, de Max Planck.
- C** experiência das gotas de óleo, de Milikan.
- D** hipótese de Enrico Fermi.
- E** experiência das lâminas de ouro, de Rutherford.

QUESTÃO 87

Você já pensou em passar a noite em uma geladeira ou dormir sobre uma grande pedra de gelo?

Apesar de essa ideia ser assustadora, já existem hotéis feitos de gelo que são como imensos iglus. O primeiro hotel de gelo do mundo, o **Ice**, fica na Suécia. Esse hotel possui paredes, camas, mesas e tudo o que existe em um hotel normal, só que de gelo. Não há como não se impressionar.



A inusitada construção é branca, transparente e costuma durar apenas o período do inverno, porque depois o gelo se derrete. Em 2012, um jovem hospedou-se no hotel Ice. Naquela noite, observou que o termômetro marcava, na escala Fahrenheit (°F), para a temperatura externa, -31°F e, para a interna do hotel, 23°F. Curioso, ele resolveu calcular, em graus Celsius (°C), essas temperaturas.

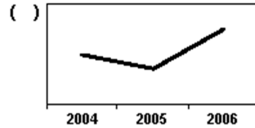
Sabendo que, para a água, o ponto de gelo é 32°F e que o ponto de vapor é 212°F, o jovem concluiu que a temperatura externa do hotel e a temperatura interna valiam, respectivamente, em graus Celsius:

	TEMPERATURA EXTERNA (°C)	TEMPERATURA INTERNA (°C)
A	-35	-5
B	-32	-8
C	-31	23
D	-25	10
E	5	7

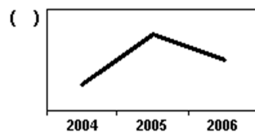
QUESTÃO 88

Um biólogo anotou as taxas de natalidade, mortalidade, imigração e emigração de quatro populações nos anos de 2004, 2005 e 2006. Com os dados obtidos, montou os gráficos a seguir, que representam as taxas de crescimento dessas populações. Numere a coluna da direita, indicando a que população está correlacionado cada um dos gráficos.

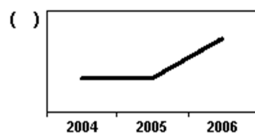
	2004	2005	2006
Taxa de Natalidade	25	24	26
Taxa de Mortalidade	12	10	14
Imigração	15	18	16
Emigração	9	11	8



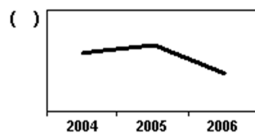
	2004	2005	2006
Taxa de Natalidade	20	22	24
Taxa de Mortalidade	15	14	12
Imigração	14	15	17
Emigração	9	13	9



	2004	2005	2006
Taxa de Natalidade	18	19	21
Taxa de Mortalidade	12	15	14
Imigração	12	14	13
Emigração	8	11	5



	2004	2005	2006
Taxa de Natalidade	15	16	13
Taxa de Mortalidade	8	11	9
Imigração	7	9	6
Emigração	4	3	3

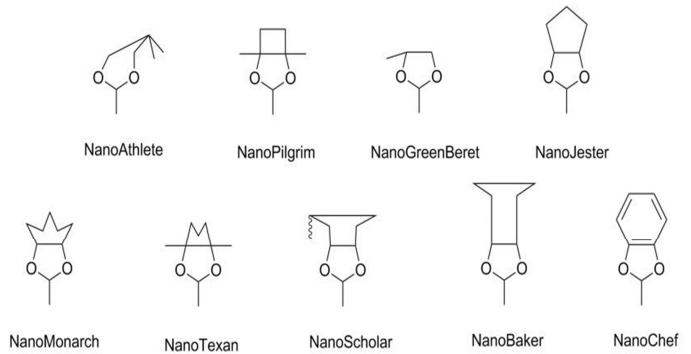


Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- A** 2 - 1 - 3 - 4.
- B** 1 - 2 - 3 - 4.
- C** 4 - 2 - 1 - 3.
- D** 1 - 4 - 2 - 3.
- E** 3 - 1 - 2 - 4.

QUESTÃO 89

Nanoputians são uma série de moléculas orgânicas cujas as fórmulas estruturais parecem humanas. Tour, Ruths e Chanteau da Rice University sintetizaram estes compostos em 2003 como uma parte de uma sequência de educação química para jovens estudantes, fazendo com que as moléculas orgânicas ficassem mais atraentes e engraçadas, facilitando assim, o aprendizado. Algumas dessas estruturas estão abaixo representadas:



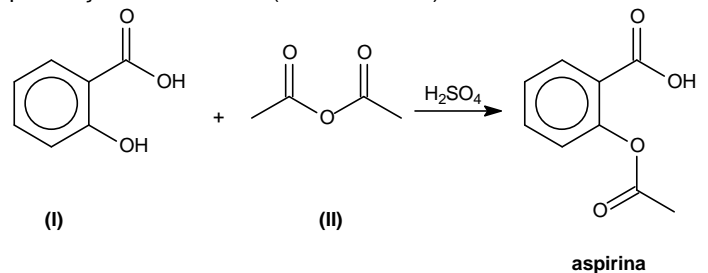
Disponível em: <https://www.idtdna.com/pages/decoded/decoded-articles/did-you-know-/decoded/2014/01/17/i-shall-call-him-mini-me->. Acesso em 06 fev. 2015.

Apresentam igual fórmula molecular

- A** NanoAthlete e NanoPilgrim.
- B** NanoJester e NanoScholar.
- C** NanoGreenBeret e NanoMonarch.
- D** NanoTexan e NanoMonarch.
- E** NanoScholar e NanoChef.

QUESTÃO 90

A aspirina - ou ácido acetilsalicílico - é o medicamento mais conhecido e mais consumido do mundo. Atua como anti-inflamatório, antipirético e analgésico. Sua síntese consiste em tratar o ácido salicílico (I) com anidrido acético (II) na presença de catalisador (ácido sulfúrico):



Nessa síntese, há formação de um subproduto de fórmula molecular

- A** CH₃O₂
- B** CH₄O₂
- C** C₂H₄O₂
- D** C₂H₆O₂
- E** C₂H₆O

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS
QUESTÕES 136 a 180

QUESTÃO 136 ◆◆◆◆◆

Considere o conjunto M de todos os múltiplos inteiros formados por exatamente três algarismos iguais. Pode-se afirmar que todo $n \in M$ é múltiplo de:

- A** 3
- B** 5
- C** 7
- D** 13
- E** 17

QUESTÃO 137 ◆◆◆◆◆

Considere os seguintes números naturais pares 4, 6, 8, ..., 100.

Efetuando-se a soma $4! + 6! + 8! + \dots + 100!$, o algarismo que ocupa a ordem das unidades dessa soma é igual a:

- A** 2.
- B** 4.
- C** 6.
- D** 8.
- E** 10.

QUESTÃO 138 ◆◆◆◆◆

As vezes, a maneira de escrever um texto ou um anúncio como o seguinte pode gerar alguma confusão. A intenção da propaganda é a de que a diária da pousada sem o café da manhã é de R\$ 22,00 e, com o café da manhã R\$ 25,00. Entretanto, o ponto de exclamação usado após esses números pode ser confundido com fatorial. Assim, a diária passaria a um preço exorbitante do fatorial de 22 (no caso, o fatorial de R\$ 22,00), e então o café da manhã estaria saindo por:



- A** R\$ 13.800,00
- B** R\$ 13.799,00
- C** R\$ 13.800,00 vezes o preço da diária sem o café.
- D** R\$ 13.799,00 vezes o preço da diária sem o café.
- E** 71 vezes o preço da diária sem o café.

QUESTÃO 139 ◆◆◆◆◆

O gerente de um cinema fornece anualmente ingressos gratuitos para escolas. Este ano serão distribuídos 400 ingressos para uma sessão vespertina e 320 ingressos para uma sessão noturna de um mesmo filme. Várias escolas podem ser escolhidas para receberem ingressos. Há alguns critérios para a distribuição dos ingressos:

- 1) cada escola deverá receber ingressos para uma única sessão;
- 2) todas as escolas contempladas deverão receber o mesmo número de ingressos;
- 3) não haverá sobra de ingressos (ou seja, todos os ingressos serão distribuídos).

O número mínimo de escolas que podem ser escolhidas para obter ingressos, segundo os critérios estabelecidos, é

- A** 2.
- B** 4.
- C** 9.
- D** 40.
- E** 80.

QUESTÃO 140 ◆◆◆◆◆

Em um exame vestibular, 30% dos candidatos eram da área de Humanas. Dentre esses candidatos, 20% optaram pelo curso de Direito. Do total dos candidatos, qual a porcentagem dos que optaram por Direito?

- A** 50%
- B** 20%
- C** 10%
- D** 6%
- E** 5%

QUESTÃO 141 ◆◆◆◆◆

Os editores das revistas Fotomania e Musical fizeram uma pesquisa entre os 400 alunos de uma escola. A pesquisa revelou que, desses alunos, 210 lêem a revista Musical, 190 lêem a revista Fotomania e 50 não lêem revistas. O número de alunos que lêem somente a revista:

- A** Musical é 160.
- B** Fotomania é 150.
- C** Musical é 170.
- D** Fotomania é 130.
- E** Musical é 180.

QUESTÃO 142 ◆◆◆◆◆

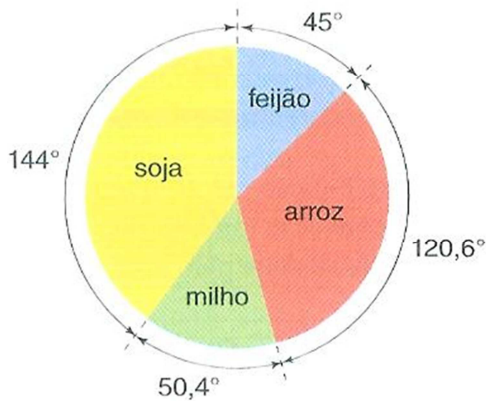
Se A e B são dois conjuntos tais que $A \subset B$ e $A \neq \emptyset$, então:

- A** sempre existe $x \in A$ tal que $x \notin B$
- B** sempre existe $x \in B$ tal que $x \notin A$
- C** se $x \in B$ então $x \in A$
- D** se $x \notin B$ então $x \notin A$
- E** $A \cap B = \emptyset$

QUESTÃO 143

O gráfico abaixo mostra a distribuição de frequências das 1200 toneladas de grãos produzidas em certa região durante um ano.

Produção de grãos



De acordo com o gráfico, quantas toneladas de arroz foram produzidas nessa região no ano considerado?

- A** 402
- B** 410
- C** 418
- D** 425
- E** 440

QUESTÃO 144

No gráfico abaixo, mostra-se como variou o valor do dólar turismo em relação ao real, entre agosto e dezembro de 2015. Por exemplo, no final de novembro de 2015, um dólar turismo valia cerca de R\$ 3,80.



Durante esse período de 2015, a época em que o real esteve mais valorizado em relação ao dólar foi no

- A** início de agosto
- B** final de agosto
- C** final de setembro
- D** início de novembro
- E** final de dezembro

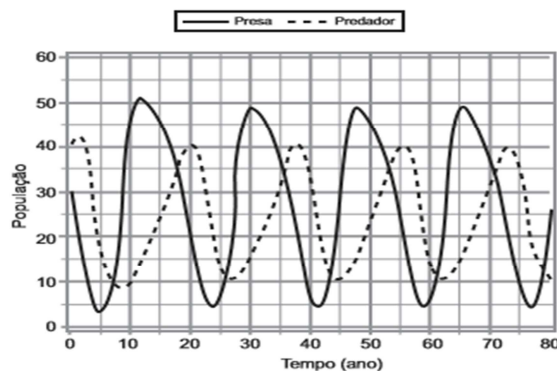
QUESTÃO 145

Em uma cidade com 40.000 habitantes há três clubes recreativos: Colina, Silvestre e Campestre. Feita uma pesquisa, foram obtidos os seguintes resultados: 20% da população frequenta o Colina; 16% o Silvestre; 14% o Campestre; 8% o Colina e o Silvestre; 5% o Colina e o Campestre; e 4% o Silvestre e o Campestre. Somente 2% frequentam os três clubes. O número de habitantes que não frequentam nenhum destes três clubes é:

- A** 26 000
- B** 30 000
- C** 28 000
- D** 32 000
- E** 34 000

QUESTÃO 146

O modelo predador-presa foi proposto de forma independente por Alfred J. Lotka, em 1925, e Vito Volterra, em 1926. Esse modelo descreve a interação entre duas espécies, sendo que uma delas dispõe de alimentos para sobreviver (presa) e a outra se alimenta da primeira (predador). Considere que o gráfico representa uma interação predador-presa, relacionando a população do predador com a população da sua presa ao longo dos anos.



De acordo com o gráfico, nos primeiros quarenta anos, quantas vezes a população do predador se igualou à da presa?

- A** 2
- B** 3
- C** 4
- D** 5
- E** 9

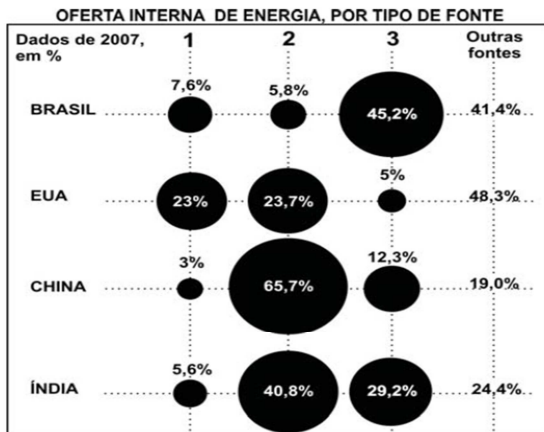
QUESTÃO 147

Se k é um número inteiro positivo, então o conjunto A formado pelos elementos $k^2 + k$ é, necessariamente:

- A** O conjunto dos inteiros não-negativos.
- B** Um conjunto de múltiplos de 3.
- C** Um conjunto de números ímpares.
- D** Um conjunto de números primos.
- E** Um conjunto de múltiplos de 2.

QUESTÃO 148

A representação gráfica abaixo diz respeito à oferta interna de energia, por tipo de fonte, em quatro países.



Nota: Os dados utilizados para o cálculo das porcentagens são baseados em IEP (tonelada equivalente de petróleo).

Fonte: O Estado de S. Paulo, 01/09/2010. Adaptado.

Legenda:

Fonte 1: gás natural

Fonte 2: carvão mineral

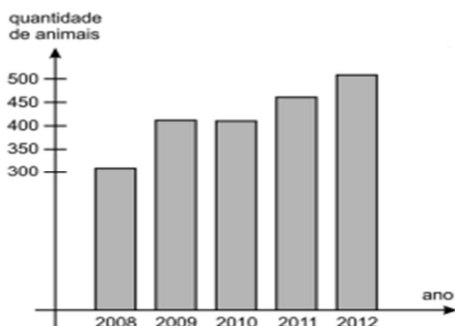
Fonte 3: fontes renováveis

Um professor de matemática querendo representar somente a oferta interna de energia do Brasil sob a forma de um gráfico de setores, concluiu que as fontes renováveis ocuparia um setor cujo ângulo central seria um ângulo de aproximadamente

- A** 150°
- B** 158°
- C** 163°
- D** 170°
- E** 175°

QUESTÃO 149

O gráfico abaixo representa a quantidade aproximada de animais adotados ao longo de cinco anos em uma determinada cidade.



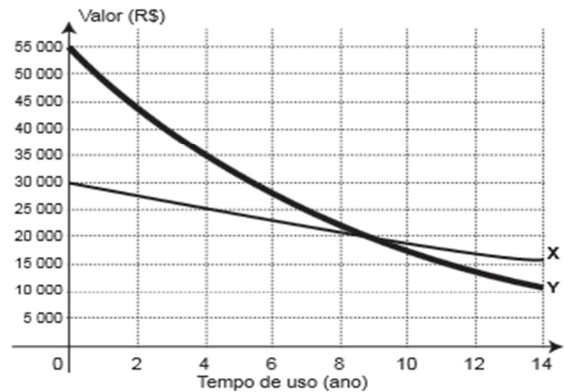
Qual foi a média anual de animais adotados, ao longo dos cinco anos nessa cidade?

- A** 350.
- B** 380.
- C** 390.
- D** 410.
- E** 440.

QUESTÃO 150

Alguns brasileiros têm o hábito de trocar de carro a cada um ou dois anos, mas essa prática nem sempre é um bom negócio, pois o veículo desvaloriza com o uso. Esse fator é chamado de depreciação, sendo maior nos primeiros anos de uso.

Uma pessoa realizou uma pesquisa sobre o valor de mercado dos dois veículos (X e Y) que possui. Colocou os resultados obtidos em um mesmo gráfico, pois os veículos foram comprados juntos.



Disponível em: www.carrosnaweb.com.br. Acesso em: 3 ago. 2012 (adaptado).

Após a pesquisa, ela decidiu vender os veículos no momento em que completarem quatro anos de uso.

Considerando somente os valores de compra e de venda dos veículos por essa pessoa, qual a perda, em reais, que ela terá?

- A** 10.000,00
- B** 15.000,00
- C** 25.000,00
- D** 35.000,00
- E** 45.000,00

QUESTÃO 151

Dos divisores positivos de 1.800, quantos são múltiplos de 8?

- A** 4
- B** 8
- C** 9
- D** 10
- E** 12

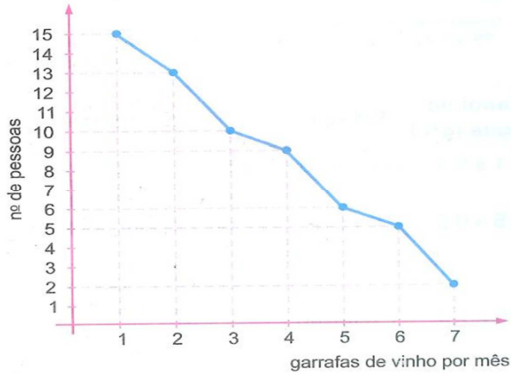
QUESTÃO 152

Entre os inscritos em um concurso público, 60% são homens e 40% são mulheres. Já têm emprego 80% dos homens e 30% das mulheres. Qual a porcentagem dos candidatos que já tem emprego?

- A** 60%
- B** 40%
- C** 30%
- D** 24%
- E** 12%

QUESTÃO 153

O gráfico a seguir foi construído com os dados de uma pesquisa feita entre 60 pessoas, para estudar o consumo médio mensal de garrafas de vinho.

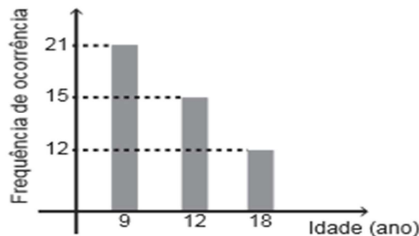


A média aritmética aproximada dessa distribuição é aproximadamente:

- A** 2
- B** 2,4
- C** 2,8
- D** 3,0
- E** 3,4

QUESTÃO 154

Uma pessoa, ao fazer uma pesquisa com alguns alunos de um curso, coletou as idades dos entrevistados e organizou esses dados em um gráfico.



Qual a moda das idades, em anos, dos entrevistados?

- A** 9
- B** 12
- C** 13
- D** 15
- E** 21

QUESTÃO 155

No alto da torre tem uma emissora de televisão, duas luzes piscam com frequências diferentes. A primeira pisca 15 vezes por minuto e a segunda pisca 10 vezes por minuto. Se em certo instante as luzes piscam simultaneamente, após quantos segundos elas voltarão a piscar simultaneamente?

- A** 12.
- B** 10
- C** 20.
- D** 15.
- E** 30

QUESTÃO 156

O serviço de meteorologia de uma cidade anotou durante um ano a quantidade de dias em que choveu pelo menos uma vez ao dia durante todos os meses do ano.

10	13	11	12
11	11	12	10
10	10	10	12

A média ME e a moda MO, dessa distribuição, são

- A** ME = 11 e MO = 10.
- B** ME = 11 e MO = 13.
- C** ME = 11,5 e MO = 10.
- D** ME = 11,5 e MO = 13.
- E** ME = 11 e MO = 11.

QUESTÃO 157

Uma aluna registrou as notas de matemática obtidas nos 3 primeiros bimestres do ano letivo e seus respectivos pesos no quadro a seguir.

Bimestre	Nota	Peso
1	2,5	1
2	5,8	2
3	7,4	3

Ela ainda não sabe qual será sua nota de matemática no quarto bimestre, mas sabe que o peso dessa nota na média final é 4. As notas variam de zero a dez, sendo permitida apenas uma casa na parte decimal (caso contrário a nota será arredondada, usando como critério "se o algarismo da segunda casa decimal é maior ou igual a 5, então o algarismo na primeira casa decimal será acrescido de uma unidade"). A média final mínima para aprovação na escola dessa aluna é 7. Se ela obtiver média final inferior a 7, precisará realizar uma outra prova que substitua a menor das notas bimestrais, de modo a alcançar a média 7 (mantidos os mesmos pesos anteriores). Se essa aluna precisar realizar uma prova para substituir a nota que obteve no primeiro bimestre, e tal nota precisar ser igual a 4,8, é porque a nota que ela obteve no quarto bimestre foi

- A** 2,3.
- B** 7,3.
- C** 7,9.
- D** 9,2.
- E** 10,0.

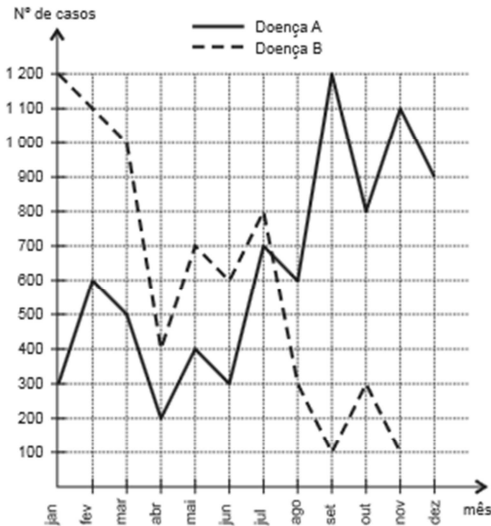
QUESTÃO 158

Um número natural N tem três algarismos. Quando dele subtraímos 396 resulta o número que é obtido invertendo-se a ordem dos algarismos de N. Se, além disso, a soma do algarismo das centenas e do algarismo das unidades de N é igual a 8, então o algarismo das centenas de N é:

- A** 4
- B** 5
- C** 6
- D** 7
- E** 8

QUESTÃO 159

Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI) podem estar associadas ao abastecimento deficiente de água, tratamento inadequado de esgoto sanitário, contaminação por resíduos sólidos ou condições precárias de moradia. O gráfico apresenta o número de casos de duas DRSAI de uma cidade:



Disponível em: <http://dados.gov.br>. Acesso em: 7 dez. 2012 (adaptado).

O mês em que se tem a maior diferença entre o número de casos das doenças de tipo A e B é

- A** janeiro
- B** abril
- C** julho
- D** setembro
- E** novembro

QUESTÃO 160

A direção de um determinado colégio, preocupada com a questão da obesidade infantil, decidiu fazer um levantamento sobre a massa corporal dos alunos, bem como altura e hábitos alimentares. Os dados da tabela a seguir referem-se às massas corporais de uma turma do quinto ano desse colégio.

Massa corporal (em kg)	Quantidade de alunos
35	3
37	4
39	1
43	2
Total	10

De acordo com a tabela apresentada, podemos concluir que a média aritmética da massa corporal dessa turma, em quilos, é:

- A** 37,80
- B** 38,25
- C** 39,50
- D** 40,25
- E** 41,15

QUESTÃO 161

A revendedora de automóveis Carro Bom iniciou o dia com os seguintes automóveis para venda:

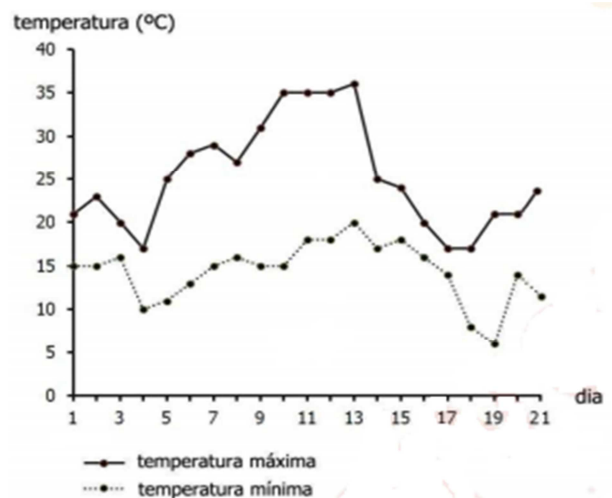
Automóvel	Nº de automóveis	Valor unitário (R\$)
Alfa	10	30 000
Beta	10	20 000
Gama	10	10 000

A tabela mostra que, nesse dia, o valor do estoque é de R\$ 600.000,00 e o valor médio do automóvel é de R\$ 20.000,00. Se, nesse dia, foram vendidos somente cinco automóveis do modelo Gama, então, ao final do dia, em relação ao início do dia

- A** o valor do estoque bem como o valor médio do automóvel eram menores.
- B** o valor do estoque era menor, e o valor médio do automóvel, igual.
- C** o valor do estoque era menor, e o valor médio do automóvel, maior.
- D** o valor do estoque bem como o valor médio do automóvel eram maiores.
- E** o valor do estoque era maior, e o valor médio do automóvel, menor.

QUESTÃO 162

O gráfico abaixo mostra o registro das temperaturas máximas e mínimas em uma cidade, nos primeiros 21 dias do mês de setembro de 2013.



Com base nos dados apresentados no gráfico, afirma-se que

- A** No dia 13, foi registrada a menor temperatura mínima do período.
- B** Entre os dias 3 e 7, as temperaturas máximas foram aumentando dia a dia.
- C** Entre os dias 13 e 19, as temperaturas mínimas diminuíram dia a dia.
- D** No dia 19, foi registrada a menor temperatura máxima do período.
- E** No dia 19, foi registrada a menor temperatura do período.

QUESTÃO 163

A tabela a seguir apresenta a quantidade exportada de certo produto, em milhares de toneladas, no período de 2000 a 2009.

Ano	Quantidade Exportada (em milhares de toneladas)
2000	48
2001	52
2002	54
2003	52
2004	52
2005	50
2006	48
2007	52
2008	54
2009	52

Considerando os dados apresentados na tabela, pode-se afirmar que

- A** A quantidade exportada, de 2006 a 2008, foi decrescente.
- B** A média da quantidade exportada, de 2003 a 2006, foi de 53 mil toneladas.
- C** A média da quantidade exportada, de 2000 a 2004, foi menor que a média de 2005 a 2008.
- D** A mediana da quantidade exportada, de 2000 a 2009, foi de 51 mil toneladas.
- E** A moda da quantidade exportada, de 2000 a 2009, foi de 52 mil toneladas.

QUESTÃO 164

Cinco amigos marcaram uma viagem à praia em dezembro. Para economizar, combinaram de ir num único carro. Cada amigo anotou quantos quilômetros seu carro fez, em média, por litro de gasolina, nos meses de setembro, outubro e novembro. Ao final desse trimestre, calcularam a média dos três valores obtidos para escolherem o carro mais econômico, ou seja, o que teve a maior média. Os dados estão representados na tabela:

Carro	Desempenho médio mensal (km/litro)		
	Setembro	Outubro	Novembro
I	6,2	9,0	9,3
II	6,7	6,8	9,5
III	8,3	8,7	9,0
IV	8,5	7,5	8,5
V	8,0	8,0	8,0

Qual carro os amigos deverão escolher para a viagem?

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

QUESTÃO 165

Para estimular sua equipe comercial, uma empresa define metas de negócios de acordo com a região que cada vendedor atende. Na tabela estão apresentadas as metas mensais dos vendedores de três regiões e, respectivamente, o valor que falta para cada um vender na última semana de um determinado mês para atingir a meta.

vendedor	meta mensal	valor que falta para atingir a meta
Edu	R\$12.000,00	R\$3.000,00
Fred	R\$20.000,00	R\$2.000,00
Gil	R\$15.000,00	R\$6.000,00

Comparando os totais já vendidos nas três regiões, o gráfico que melhor compara os três vendedores é

- A**
- B**
- C**
- D**
- E**

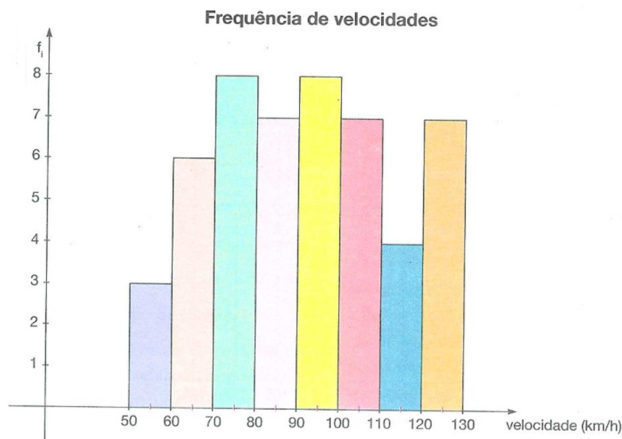
QUESTÃO 166

O número $N=6^3 \cdot 10^4 \cdot 15^x$, sendo x um número inteiro positivo, admite 240 divisores inteiros e positivos. Então X vale:

- A** 1
- B** 2
- C** 14
- D** 15
- E** 20

QUESTÃO 167

Um radar, instalado num trecho de uma rodovia, registrou as velocidades de 50 veículos. As velocidades, em quilômetros por hora, estão indicadas no gráfico.

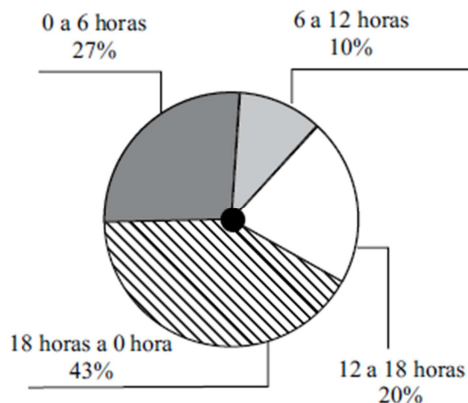


Sabendo que a velocidade máxima permitida nessa rodovia é de 100 km/h, qual o percentual de automóveis que estavam acima da velocidade máxima permitida?

- A 20%
- B 25%
- C 30%
- D 32%
- E 36%

QUESTÃO 168

O gráfico de setores mostra a distribuição porcentual, em função do horário de chegada, do número de pacientes atendidos em um pronto-socorro em um período de 24 horas.



De acordo com o gráfico, é correto afirmar que

- A o maior número de atendimentos ocorreu no período diurno (das 6 às 18 horas).
- B sete em cada dez atendimentos ocorreram das 18 às 6 horas.
- C um em cada cem casos ocorreu das 6 às 12 horas.
- D o menor número de atendimentos ocorreu no período noturno (das 18 às 6 horas).
- E dois em cada 20 casos ocorreu das 12 a 18 horas.

QUESTÃO 169

Em uma pesquisa sobre prática de atividade física, foi perguntado aos entrevistados sobre o hábito de andar de bicicleta ao longo da semana e com que frequência o faziam.

Entre eles, 75% afirmaram ter esse hábito, e a frequência semanal com que o faziam é a apresentada no gráfico:

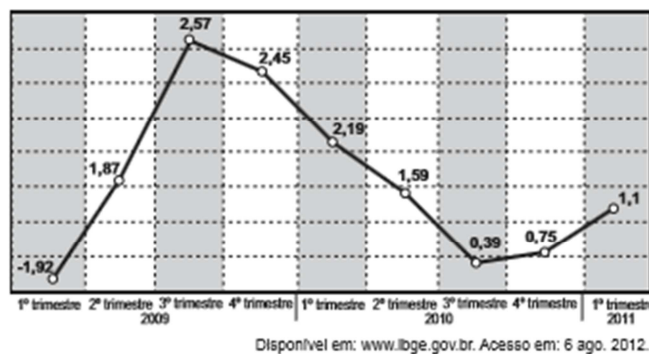


Que porcentagem do total de entrevistados representa aqueles que afirmaram andar de bicicleta pelo menos três vezes por semana?

- A 70,0%
- B 52,5%
- C 22,5%
- D 19,5%
- E 5,0%

QUESTÃO 170

O gráfico mostra a variação percentual do valor do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil, por trimestre, em relação ao trimestre anterior:



De acordo com o gráfico, no período considerado, o trimestre em que o Brasil teve o maior valor do PIB foi o

- A segundo trimestre de 2009.
- B quarto trimestre de 2009.
- C terceiro trimestre de 2010.
- D quarto trimestre de 2010.
- E primeiro trimestre de 2011.

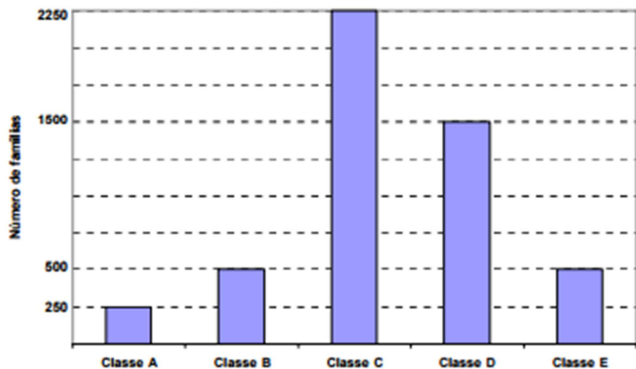
QUESTÃO 171

Segundo dados do IBGE, as classes sociais das famílias brasileiras são estabelecidas, de acordo com a faixa de renda mensal total da família, conforme a tabela a seguir.

Classe	Faixa de Renda
A	Acima de R\$ 15.300,00
B	De R\$ 7.650,01 até R\$ 15.300,00
C	De R\$ 3.060,01 até R\$ 7.650,00
D	De R\$ 1.020,01 até R\$ 3.060,00
E	Até R\$ 1.020,00

Adaptado de: <<http://www.logisticadescomplicada.com/o-brasil-suas-classes-sociais-e-a-implicacao-na-economia>>. Acesso em: 5 nov. 2010.

Após um levantamento feito com as famílias de um município, foram obtidos os resultados expressos no gráfico a seguir.



Com base nas informações contidas no gráfico e na tabela, conclui-se que o percentual das famílias que têm renda acima de R\$ 3.060,00 é de

- A 45%
- B 60%
- C 70%
- D 85%
- E 90%

QUESTÃO 172

Um questionário foi aplicado a cinco funcionários de uma empresa, fornecendo os dados apresentados na tabela.

Nome	Curso	Idade (anos)	Tempo de serviço
André	Superior	25	2 anos
Bruno	Médio	23	3 anos
Carlos	Superior	28	3 anos
Daniel	Médio	26	1 ano
Evair	Médio	23	1 ano

A alternativa que apresenta as variáveis quantitativas é

- A Nome e Curso
- B Tempo de serviço e Nome
- C Idade e Tempo de serviço
- D Idade e Nome
- E Curso e Tempo de serviço

QUESTÃO 173

O responsável por realizar uma avaliação em uma escola convocou alguns professores para elaborar questões e estipulou uma meta mínima. Cada professor deveria elaborar, em média, 13 questões por dia durante uma semana. Nos seis primeiros dias, as quantidades de questões elaboradas por um professor foram 15, 12, 11, 12, 13, 14. Para cumprir a meta mínima, a quantidade mínima de questões que o professor deverá elaborar no último dia é

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

QUESTÃO 174

As mensalidades dos planos de saúde são estabelecidas por faixa etária. A tabela ao lado fornece os valores das mensalidades do plano "Geração Saúde".

Faixa etária	Mensalidade (R\$)
de 26 a 35 anos	200,00
de 36 a 45 anos	285,00
de 46 a 55 anos	408,00
56 anos ou mais	585,00

O gráfico de setores mostra o comprometimento do rendimento mensal de uma pessoa que recebe 6 salários mínimos por mês e aderiu ao plano "Geração Saúde". Sabendo que o salário mínimo nacional vale, hoje, R\$ 650,00 e com base no gráfico, pode-se dizer que essa pessoa tem



- A menos que 26 anos.
- B de 26 a 35 anos.
- C de 36 a 45 anos.
- D de 46 a 55 anos.
- E 56 anos ou mais.

QUESTÃO 175

Em uma eleição para prefeito de uma cidade do interior, os primeiros 5 eleitores demoraram a votar, respectivamente: 1min 28s; 2min 4s; 1min 50s; 1min 16s e 1min 22s.

A previsão do tempo que será gasto por 400 eleitores, considerando a média aritmética dos 5 votos iniciais, é

- A 7h 50min
- B 8h 20min
- C 9h 10min
- D 10h 40min
- E 12h

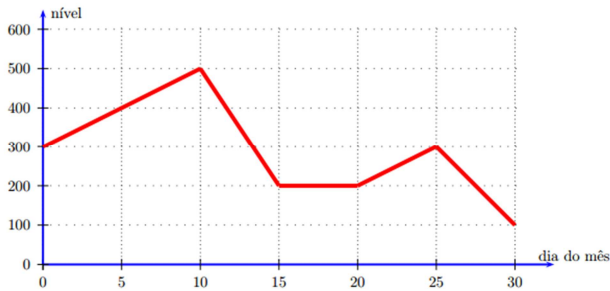
QUESTÃO 176

De acordo com os dados de uma pesquisa, os brasileiros de 12 a 17 anos navegam em média 42 minutos em cada acesso à internet, ao passo que, na França, o tempo médio de navegação dos jovens é 25% a menos que no Brasil e, nos Estados Unidos, é 20% a menos que na França. Com base nesses dados, pode-se estimar que a média aritmética dos tempos de navegação, por acesso, nesses três países, em minutos, é igual a:

- A 30,6
- B 32,9
- C 34,3
- D 36,4
- E 38,2

ATENÇÃO: Use o enunciado e o gráfico a seguir para responder as questões 177 e 178.

O gráfico abaixo mostra o nível de água no reservatório de uma cidade, em centímetros.

**QUESTÃO 177**

O período do mês em que as variações diárias do nível do reservatório, independentemente se para enchê-lo ou esvaziá-lo, foram as maiores foi

- A nos dez primeiros dias.
- B entre o dia 10 e o dia 15.
- C entre o dia 15 e o dia 20.
- D entre o dia 20 e o dia 25.
- E nos últimos cinco dias.

QUESTÃO 178

Considerando o mês inteiro, o nível médio de água no reservatório é igual a

- A 225 centímetros.
- B 250 centímetros.
- C 275 centímetros.
- D 300 centímetros.
- E 325 centímetros.

QUESTÃO 179

Um latifundiário decide lotear três terrenos com área de 145 ha, 174 ha e 232 ha, de modo que os lotes sejam de áreas iguais e cada um deles tenha maior área possível. Nessas condições, o número de lotes, depois de feita a divisão, é:

- A 12
- B 15
- C 17
- D 19
- E 21

QUESTÃO 180

Seja $A = \{a, b, \{a\}, 2\}$, determine as afirmações falsas e verdadeiras.

- i) $a \in A$
- ii) $\{a\} \subset A$
- iii) $\{\{a\}\} \subset A$
- iv) $\{a, b\} \subset A$
- v) $\{a\} \in A$

Então:

- A todas são falsas
- B i e iv são falsas
- C ii e v são falsas
- D somente a iii é falsa
- E todas são verdadeiras