MATEMÁTICA

CAPÍTULO 1.6
RAZÃO, PROPORÇÃO E REGRA DE TRÊS

QUESTÃO 01

(ENEM 2009 2ª APLICAÇÃO) Carros de motor a álcool ou a gasolina poluem de maneiras diferenciadas. Considere que cada litro de álcool consumido no motor corresponde a retirar 6,5 kg de CO_2 (gás carbônico) e injetar na atmosfera 4,7 kg de O_2 (gás oxigênio), enquanto cada litro de gasolina consumida no motor retira 2,6 kg de O_2 da atmosfera e lança 2,3 kg de CO_2. Suponha, ainda, que uma cidade possua uma frota de 20.000 veículos, sendo metade dos veículos movidos a álcool e que cada veículo a gasolina consome, em média, 2.000 litros de gasolina por ano, enquanto cada veículo a álcool consome, em média, 2.800 litros a mais de álcool.

De acordo com o texto, o consumo anual de combustível da frota de veículos daquela cidade corresponde a

A retirar 84.000.000 kg de CO_2 da atmosfera e injetar 42.600.000 kg de O_2.
B retirar 42.000 kg de CO_2 da atmosfera e injetar 21.000 kg de O_2.
C retirar 136.000 kg de CO_2 da atmosfera e injetar 7.960 kg de O_2.
D retirar 136.000.000 kg de CO_2 da atmosfera e injetar 79.600.000 kg de O_2.
E retirar 228.000.000 kg de CO_2 da atmosfera e injetar 183.600.000 kg de O_2.

QUESTÃO 02

(ENEM 2016 1ª APLICAÇÃO) A London Eye é uma enorme roda-gigante na capital inglesa. Por ser um dos monumentos construídos para celebrar a entrada do terceiro milênio, ela também é conhecida como Roda do Milênio. Um turista brasileiro, em visita à Inglaterra, perguntou a um londrino o diâmetro (destacado na imagem) da Roda do Milênio e ele respondeu que ele tem 443 pés.

Não habituado com a unidade pé, e querendo satisfazer sua curiosidade, esse turista consultou um manual de unidades de medidas e constatou que 1 pé equivale a 12 polegadas, e que 1 polegada equivale a 2,54 cm. Após alguns cálculos de conversão, o turista ficou surpreendido com o resultado obtido em metros.

Qual a medida que mais se aproxima do diâmetro da Roda do Milênio, em metro?

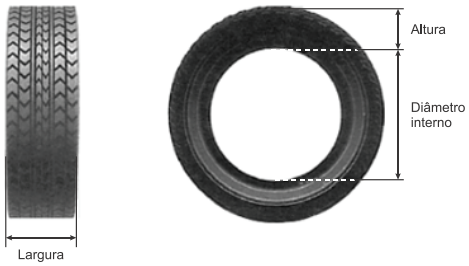
A 53
B 94
C 113
D 135
E 145

QUESTÃO 03

(ENEM 2016 1ª APLICAÇÃO) De forma geral, os pneus radiais trazem em sua lateral uma marcação do tipo abc/deRfg, como 185/65R15. Essa marcação identifica as medidas do pneu da seguinte forma:

- *abc* é a medida da largura do pneu, em milímetro;
- *de* é igual ao produto de 100 pela razão entre a medida da altura (em milímetro) e a medida da largura do pneu (em milímetro);
- *R* significa radial;
- *fg* é a medida do diâmetro interno do pneu, em polegada.

A figura ilustra as variáveis relacionadas com esses dados.



O proprietário de um veículo precisa trocar os pneus de seu carro e, ao chegar a uma loja, é informado por um vendedor que há somente pneus com os seguintes códigos: 175/65R15, 175/75R15, 175/80R15,185/60R15 e 205/55R15. Analisando, juntamente com o vendedor, as opções de pneus disponíveis, concluem que o pneu mais adequado para seu veículo é o que tem a menor altura.

Desta forma, o proprietário do veículo deverá comprar o pneu com a marcação

A 205/55R15.
B 175/65R15.
C 175/75R15.
D 175/80R15.
E 185/60R15.

QUESTÃO 04

(ENEM 2009 CANCELADO) Pneus usados geralmente são descartados de forma inadequada, favorecendo a proliferação de insetos e roedores e provocando sérios problemas de saúde pública. Estima-se que, no Brasil, a cada ano, sejam descartados 20 milhões de pneus usados. Como alternativa para dar uma destinação final a esses pneus, a Petrobras, em sua unidade de São Mateus do Sul, no Paraná, desenvolveu um processo de obtenção de combustível a partir da mistura dos pneus com xisto. Esse procedimento permite, a partir de uma tonelada de pneu, um rendimento de cerca de 530 kg de óleo.

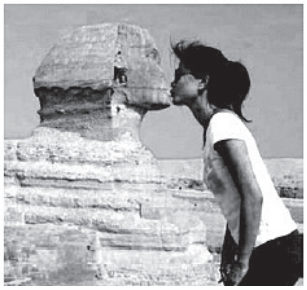
http://www.ambientebrasil.com.br.

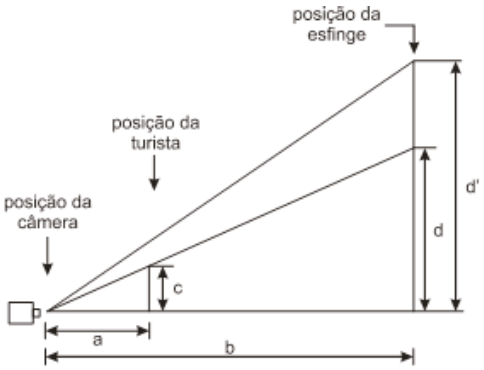
Considerando que uma tonelada corresponde, em média, a cerca de 200 pneus, se todos os pneus descartados anualmente fossem utilizados no processo de obtenção de combustível pela mistura com xisto, seriam então produzidas

A 530 mil toneladas de óleo.
B 53 mil toneladas de óleo.
C 530 milhões de toneladas de óleo.
D 5,3 mil toneladas de óleo.
E 5,3 milhões de toneladas de óleo.

QUESTÃO 05

(ENEM 2009 CANCELADO) A fotografia mostra uma turista aparentemente beijando a esfinge de Gizé, no Egito. A figura a seguir mostra como, na verdade, foram posicionadas a câmera fotográfica, a turista e a esfinge.





Medindo-se com uma régua diretamente na fotografia, verifica-se que a medida do queixo até o alto da cabeça da turista é igual a 2/3 da medida do queixo da esfinge até o alto da sua cabeça. Considere que essas medidas na realidade são representadas por d e d', respectivamente, que a distância da esfinge à lente da câmera fotográfica, localizada no plano horizontal do queixo da turista e da esfinge, é representada por b, e que a distância da turista à mesma lente, por a.

A razão entre b e a será dada por

A $\frac{b}{a} = \frac{3d'}{2c}$

B $\frac{b}{a} = \frac{2d'}{3c}$

C $\frac{b}{a} = \frac{2d'}{c}$

D $\frac{b}{a} = \frac{d'}{c}$

E $\frac{b}{a} = \frac{2d}{3c}$

QUESTÃO 06

(ENEM 2009 CANCELADO) Um comerciante contratou um novo funcionário para cuidar das vendas. Combinou pagar a essa pessoa R$ 120,00 por semana, desde que as vendas se mantivessem em torno dos R$ 600,00 semanais e, como um estímulo, também propôs que na semana na qual ele vendesse R$ 1.200,00, ele receberia R$ 200,00, em vez de R$ 120,00.

Ao término da primeira semana, esse novo funcionário conseguiu aumentar as vendas para R$ 990,00 e foi pedir ao seu patrão um aumento proporcional ao que conseguiu aumentar nas vendas.

O patrão concordou e, após fazer algumas contas, pagou ao funcionário a quantia de

A R$ 198,00.
B R$ 172,00.
C R$ 165,00.
D R$ 160,00.
E R$ 180,00.

QUESTÃO 07

(ENEM 2009 CANCELADO) *Os calendários usados pelos diferentes povos da Terra são muito variados. O calendário islâmico, por exemplo, é lunar, e nele cada mês tem sincronia com a fase da lua. O calendário maia segue o ciclo de Vênus, com cerca de 584 dias, e cada 5 ciclos de Vênus corresponde a 8 anos de 365 dias da Terra.*

MATSUURA, Oscar. Calendários e o fluxo do tempo. Scientific American Brasil.

Quantos ciclos teria, em Vênus, um período terrestre de 48 anos?

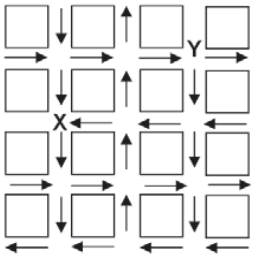
A 240 ciclos.
B 384 ciclos.
C 73 ciclos.

explicaê EXPLICAE OFICIAL

D 40 ciclos.
E 30 ciclos.

QUESTÃO 08

(ENEM 2009 1ª APLICAÇÃO) O mapa ao lado representa um bairro de determinada cidade, no qual as flechas indicam o sentido das mãos do tráfego. Sabe-se que esse bairro foi planejado e que cada quadra representada na figura é um terreno quadrado, de lado igual a 200 metros.

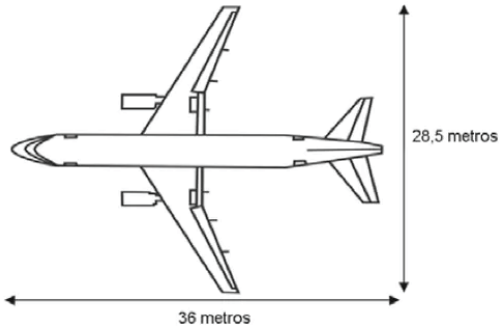


Desconsiderando-se a largura das ruas, qual seria o tempo, em minutos, que um ônibus, em velocidade constante e igual a 40 km/h, partindo do ponto X, demoraria para chegar até o ponto Y?

A 25 min.
B 1,5 min.
C 15 min.
D 2,5 min.
E 0,15 min.

QUESTÃO 09

(ENEM 2009 1ª APLICAÇÃO) A figura a seguir mostra as medidas reais de uma aeronave que será fabricada para utilização por companhias de transporte aéreo. Um engenheiro precisa fazer o desenho desse avião em escala de 1:150.



Para o engenheiro fazer esse desenho em uma folha de papel, deixando uma margem de 1 cm em relação às bordas da folha, quais as dimensões mínimas, em centímetros, que essa folha deverá ter?

A 3,9 cm x 4,4 cm
B 192 cm x 242 cm
C 21 cm x 26 cm
D 2,9 cm x 3,4 cm
E 20 cm x 25 cm

QUESTÃO 10

(ENEM 2009 1ª APLICAÇÃO) Uma cooperativa de colheita propôs a um fazendeiro um contrato de trabalho nos seguintes termos: a cooperativa forneceria 12 trabalhadores e 4 máquinas, em um regime de trabalho de 6 horas diárias, capazes de colher 20 hectares de milho por dia, ao custo de R$ 10,00 por trabalhador por dia de trabalho, e R$ 1.000,00 pelo aluguel diário de cada máquina. O fazendeiro argumentou que fecharia contrato se a cooperativa colhesse 180 hectares de milho em 6 dias, com gasto inferior a R$ 25.000,00.

Para atender às exigências do fazendeiro e supondo que o ritmo dos trabalhadores e das máquinas seja constante, a cooperativa deveria

A oferecer 6 trabalhadores a mais.
B manter sua proposta.
C oferecer 4 máquinas a mais.
D aumentar a jornada de trabalho para 9 horas diárias.
E reduzir em R$ 400,00 o valor do aluguel diário de uma máquina.

QUESTÃO 11

(ENEM 2009 1ª APLICAÇÃO) Uma escola lançou uma campanha para seus alunos arrecadarem, durante 30 dias, alimentos não perecíveis para doar a uma comunidade carente da região. Vinte alunos aceitaram a tarefa e nos primeiros 10 dias trabalharam 3 horas diárias, arrecadando 12 kg de alimentos por dia. Animados com os resultados, 30 novos alunos somaram-se ao grupo, e passaram a trabalhar 4 horas por dia nos dias seguintes até o término da campanha.

Admitindo-se que o ritmo de coleta tenha se mantido constante, a quantidade de alimentos arrecadados ao final do prazo estipulado seria de

A 600 kg.
B 920 kg.
C 720 kg.
D 800 kg.
E 570 kg.

QUESTÃO 12

(ENEM 2009 1ª APLICAÇÃO) Segundo as regras da Fórmula 1, o peso mínimo do carro, de tanque vazio, com o piloto, é de 605 kg, e a gasolina deve ter densidade entre 725 e 780 gramas por litro. Entre os circuitos nos quais ocorrem competições dessa categoria, o mais longo é Spa-Francorchamps, na Bélgica, cujo traçado tem 7 km de extensão. O consumo médio de um carro da Fórmula 1 é de 75 litros para cada 100 km.

Suponha que um piloto de uma equipe específica, que utiliza um tipo de gasolina com densidade de 750 g/L, esteja no circuito de Spa-Francorchamps, parado no box para reabastecimento. Caso ele pretenda dar mais 16 voltas, ao ser liberado para retornar à pista, seu carro deverá pesar, no mínimo,

A 680 kg.
B 668 kg.
C 617 kg.
D 689 kg.
E 717 kg.

QUESTÃO 13

(ENEM 2009 2ª APLICAÇÃO) *Especialistas do Instituto Internacional de Águas de Estocolmo estimam que cada pessoa necessita de, no mínimo, 1.000 m³ de água por ano, para consumo, higiene e cultivo de alimentos. Sabe-se, também, que o Rio Amazonas despeja 200.000 m³ de água no mar por segundo.*

Scientific America Brasil, setembro de 2008, p. 62.Revista Veja, julho de 2008, p. 104.

Por quanto tempo seria necessário coletar as águas que o Rio Amazonas despeja no mar para manter a população da cidade de São Paulo, estimada em 20 milhões de pessoas, por um ano?

A 1 dia, 3 horas, 46 minutos e 40 segundos
B 2 horas, 46 minutos e 40 segundos
C 16 minutos e 40 segundos
D 3 meses, 25 dias, 17 horas, 46 minutos e 40 segundos.
E 11 dias, 13 horas, 46 minutos e 40 segundos

QUESTÃO 14

(ENEM 2009 2ª APLICAÇÃO) Adultos e crianças têm o hábito de colecionar miniaturas de carros. Vários padrões de coleção são encontrados, desde modelos com marcas específicas até modelos de um determinado período. A "fidelidade" ao modelo original das miniaturas encanta qualquer pessoa, isso é possível, entre outros itens, pela "obediência" às proporções de um veículo original. São encontrados carros em miniatura numa escala de 1:90 ou 1:45.

Miniaturas M_1 e M_2 de um carro, do mesmo modelo, foram confeccionadas, respectivamente, nas escalas 1:90 e 1:45. Que relação existe entre a área da superfície das duas miniaturas?

A área de M_1 = 1/4 × (área de M_2)
B área de M_1 = 8 × (área de M_2)
C área de M_1 = 4 × (área de M_2)
D área de M_1 = 1/2 × (área de M_2)
E área de M_1 = 2 × (área de M_2)

QUESTÃO 15

(ENEM 2009 2ª APLICAÇÃO) Uma editora de jornal tem 7 profissionais responsáveis pela produção de 35.000 exemplares todos os dias. Após a ocorrência de mortes devido à gripe suína, a procura por informações a respeito dessa gripe aumentou bastante, e o jornal teve que aumentar sua produção para 65.000 por dia. O número de contratações cresce proporcionalmente em relação ao aumento no número de exemplares produzidos.

O número de novos funcionários que a editora teve que contratar foi

A 6.
B 4.
C 20.
D 11.
E 13.

QUESTÃO 16

(ENEM 2010 1ª APLICAÇÃO) *No monte de Cerro Armazones, no deserto de Atacama, no Chile, ficará o maior telescópio da superfície terrestre, o Telescópio Europeu Extremamente Grande (E-ELT). O E-ELT terá um espelho primário de 42 m de diâmetro, "o maior olho do mundo voltado para o céu".*

http://www.estadao.com.br.

Ao ler esse texto em uma sala de aula, uma professora fez uma suposição de que o diâmetro do olho humano mede aproximadamente 2,1 cm.

Qual a razão entre o diâmetro aproximado do olho humano, suposto pela professora, e o diâmetro do espelho primário do telescópio citado?

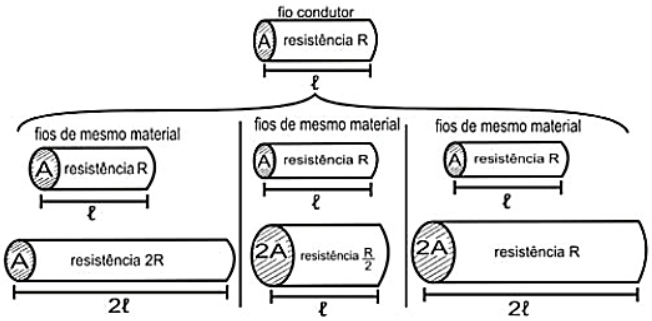
A 1 : 100
B 1 : 2000
C 1 : 200
D 1 : 1000
E 1 : 20

QUESTÃO 17

(ENEM 2010 1ª APLICAÇÃO) A resistência elétrica e as dimensões do condutor

A relação da resistência elétrica com as dimensões do condutor foi estudada por um grupo de cientistas por meio de vários experimentos de eletricidade. Eles verificaram que existe proporcionalidade entre resistência (R) e comprimento (ℓ), dada a mesma secção transversal (A) resistência (R) e área da secção transversal (A), dado o mesmo comprimento (ℓ) comprimento (ℓ) e área da secção transversal (A), dada a mesma resistência (R).

Considerando os resistores como fios, pode-se exemplificar o estudo das grandezas que influem na resistência elétrica utilizando as figuras seguintes



As figuras mostram que as proporcionalidades existentes entre resistência (R) e comprimento (ℓ), resistência (R) e área da secção transversal (A), e entre comprimento (ℓ) e área da secção transversal (A) são, respectivamente,

A direta, direta e inversa.
B direta, direta e direta.
C direta, inversa e direta.
D inversa, direta e direta.
E inversa, direta e inversa.

QUESTÃO 18

(ENEM 2010 1ª APLICAÇÃO) *A disparidade de volume entre os planetas é tão grande que seria possível colocá-los uns dentro dos outros. O planeta Mercúrio é o menor de todos. Marte é o segundo menor: dentro dele cabem três Mercúrios. Terra é o único com vida: dentro dela cabem sete Martes. Netuno é o*

explicaê EXPLICAE OFICIAL

quarto maior: dentro dele cabem 58 Terras. Júpiter é o maior dos planetas: dentro dele cabem 23 Netunos.

Revista Veja. Ano 41, no 25, 25 jun. 2008 (adaptado).

Seguindo o raciocínio proposto, quantas Terras cabem dentro de Júpiter?

A 1334
B 4002
C 406
D 9338
E 28014

QUESTÃO 19

(ENEM 2010 2ª APLICAÇÃO) As Olimpíadas de 2016 serão realizadas na cidade do Rio de Janeiro. Uma das modalidades que trazem esperanças de medalhas para o Brasil é a natação. Aliás, a piscina olímpica merece uma atenção especial devido as suas dimensões. Piscinas olímpicas têm 50 metros de comprimento por 25 metros de largura.

Se a piscina olímpica fosse representada em uma escala de 1:100, ela ficaria com as medidas de

A 50 centímetros de comprimento e 25 centímetros de largura.
B 200 centímetros de comprimento e 400 centímetros de largura.
C 5 centímetros de comprimento e 2,5 centímetros de largura.
D 500 centímetros de comprimento e 250 centímetros de largura.
E 0,5 centímetro de comprimento e 0,25 centímetro de largura.

QUESTÃO 20

(ENEM 2010 2ª APLICAÇÃO) Desde 2005, o Banco Central não fabrica mais a nota de R$ 1,00 e, desde então, só produz dinheiro nesse valor em moedas. Apesar de ser mais caro produzir uma moeda, a durabilidade do metal é 30 vezes maior que a do papel. Fabricar uma moeda de R$ 1,00 custa R$ 0,26, enquanto uma nota custa R$ 0,17, entretanto, a cédula dura de oito a onze meses.

http://noticias.r7.com. Acesso em: 26 abr. 2010.

Com R$ 1 000,00 destinados a fabricar moedas, o Banco Central conseguiria fabricar, aproximadamente, quantas cédulas a mais?

A 2 036
B 5 882
C 1 667
D 4 300
E 3 846

QUESTÃO 21

(ENEM 2010 2ª APLICAÇÃO) FONTES ALTERNATIVAS

Há um novo impulso para produzir combustível a partir de gordura animal. Em abril, a High Plains Bioenergy inaugurou uma biorrefinaria próxima a uma fábrica de processamento de carne suína em Guymon, Oklahoma. A refinaria converte a gordura do corpo, juntamente com o óleo vegetal, em biodiesel. A expectativa da fábrica é transformar 14 milhões de quilogramas de banha em 112 milhões de litros de biodiesel.

Revista Scientific American, Brasil, ago. 2009 (adaptado).

Considere que haja uma proporção direta entre a massa de banha transformada e o volume de biodiesel produzido.

Para produzir 48 milhões de litros de biodiesel, a massa de banha necessária, em quilogramas, será de, aproximadamente,

A 33 milhões.
B 384 milhões.
C 78 milhões.
D 146 milhões.
E 6 milhões.

QUESTÃO 22

(ENEM 2010 2ª APLICAÇÃO) *O hábito de comer um prato de folhas todo dia faz proezas para o corpo. Uma das formas de variar o sabor das saladas é experimentar diferentes molhos. Um molho de iogurte com mostarda contém 2 colheres de sopa de iogurte desnatado, 1 colher de sopa de mostarda, 4 colheres de sopa de água, 2 colheres de sopa de azeite.*

DESGUALDO. P. Os Segredos da Supersalada. Revista Saúde. Jan. 2010.

Considerando que uma colher de sopa equivale a aproximadamente 15 mL, qual é o número máximo de doses desse molho que se faz utilizando 1,5 L de azeite e mantendo a proporcionalidade das quantidades dos demais ingredientes?

A 20
B 50
C 200
D 5
E 500

QUESTÃO 23

(ENEM 2010 2ª APLICAÇÃO) Se pudéssemos reunir em esferas toda a água do planeta, os diâmetros delas seriam:

1385 km	Toda água do planeta 1,39 bilhões de km³
406 km	Água doce do planeta 35,03 milhões de km³
272 km	Água doce subterrânea 10,53 milhões de km³
58 km	Água doce superficial 104,59 mil km³

A razão entre o volume da esfera que corresponde à água doce superficial e o volume da esfera que corresponde à água doce do planeta é

A $\frac{1}{49}$

Ⓑ $\frac{29}{136}$

Ⓒ $\frac{136}{203}$

Ⓓ $\frac{1}{343}$

Ⓔ $\frac{1}{7}$

QUESTÃO 24

(ENEM 2010 2ª APLICAÇÃO) Grandes times nacionais e internacionais utilizam dados estatísticos para a definição do time que sairá jogando numa partida. Por exemplo, nos últimos treinos, dos chutes a gol feito pelo jogador I, ele converteu 45 chutes em gol. Enquanto isso, o jogador II acertou 50 gols. Quem deve ser selecionado para estar no time no próximo jogo, já que os dois jogam na mesma posição?

A decisão parece simples, porém deve-se levar em conta quantos chutes a gol cada um teve oportunidade de executar. Se o jogador I chutou 60 bolas a gol e o jogador II chutou 75, quem deveria ser escolhido?

Ⓐ O jogador I, porque acertou 9/25 dos chutes, enquanto o jogador II acertou 2/5 dos chutes.
Ⓑ O jogador I, porque acertou 3/4 dos chutes, enquanto o jogador II acertou 2/3 dos chutes.
Ⓒ O jogador I, porque acertou 12/25 dos chutes, enquanto o jogador II acertou 2/3 dos chutes.
Ⓓ O jogador I, porque acertou 4/3 dos chutes, enquanto o jogador II acertou 2/3 dos chutes.
Ⓔ O jogador I, porque acertou 3/4 dos chutes, enquanto o jogador II acertou 3/2 dos chutes.

QUESTÃO 25

(ENEM 2011 1ª APLICAÇÃO) Você pode adaptar as atividades do seu dia a dia de uma forma que possa queimar mais calorias do que as gastas normalmente, conforme a relação seguinte:

- Enquanto você fala ao telefone, faça agachamentos: 100 calorias gastas em 20 minutos.
- Meia hora de supermercado: 100 calorias.
- Cuidar do jardim por 30 minutos: 200 calorias.
- Passear com o cachorro: 200 calorias em 20 minutos.
- Tirar o pó dos móveis: 150 calorias em 30 minutos.
- Lavar roupas por 30 minutos: 200 calorias.

Disponível em: http://cyberdiet.terra.com.br.

Uma pessoa deseja executar essas atividades, porém, ajustando o tempo para que, em cada uma, gaste igualmente 200 calorias.

A partir dos ajustes, quanto tempo a mais será necessário para realizar todas as atividades?

Ⓐ 50 minutos.
Ⓑ 170 minutos.
Ⓒ 80 minutos.
Ⓓ 120 minutos.
Ⓔ 60 minutos.

QUESTÃO 26

(ENEM 2011 1ª APLICAÇÃO) Muitas medidas podem ser tomadas em nossas casas visando à utilização racional de energia elétrica. Isso deve ser uma atitude diária de cidadania. Uma delas pode ser a redução do tempo o banho. Um chuveiro com potência de 4 800 W consome 4,8 kW por hora.

Uma pessoa que toma dois banhos diariamente, de 10 minutos cada, consumirá, em sete dias, quantos kW?

Ⓐ 33,6
Ⓑ 11,2
Ⓒ 5,6
Ⓓ 0,8
Ⓔ 1,6

QUESTÃO 27

(ENEM 2011 1ª APLICAÇÃO) *Cerca de 20 milhões de brasileiros vivem na região coberta pela caatinga, em quase 800 mil km² de área. Quando não chove, o homem do sertão e sua família precisam caminhar quilômetros em busca da água dos açudes. A irregularidade climática é um dos fatores que mais interferem na vida do sertanejo.*

Disponível em: http://www.wwf.org.br. Acesso em: 23 abr. 2010.

Segundo este levantamento, a densidade demográfica da região coberta pela caatinga, em habitantes por km², é de

Ⓐ 2,5
Ⓑ 0,025
Ⓒ 0,25
Ⓓ 25
Ⓔ 250

QUESTÃO 28

(ENEM 2011 1ª APLICAÇÃO) *Nos últimos cinco anos, 32 mil mulheres de 20 a 24 anos foram internadas no hospitais do SUS por causa de AVC. Entre os homens da mesma faixa etária, houve 28 mil internações pelo mesmo motivo.*

Época. 26 abr. 2010 (adaptado).

Suponha que, nos próximos cinco anos, haja um acréscimo de 8 mil internações de mulheres e que o acréscimo de internações de homens por AVC ocorra na mesma proporção.

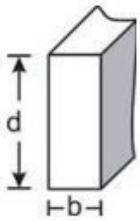
De acordo com as informações dadas, o número de homens que seriam internados por AVC, nos próximos cinco anos, corresponderia a

Ⓐ 9 mil
Ⓑ 4 mil
Ⓒ 35 mil
Ⓓ 21 mil
Ⓔ 39 mil

QUESTÃO 29

(ENEM 2011 1ª APLICAÇÃO) A resistência das vigas de dado comprimento é diretamente proporcional à largura (b) e ao quadrado da altura (d), conforme a figura. A constante de proporcionalidade k varia de acordo com o material utilizado na sua construção.

explicaê EXPLICAE OFICIAL



Considerando-se S como a resistência, a representação algébrica que exprime essa relação é

Ⓐ $S = k.b.d^2$
Ⓑ $S = k.b.d$
Ⓒ $S = \frac{k.b}{d^2}$
Ⓓ $S = \frac{k.d^2}{b}$
Ⓔ $S = b.d^2$

QUESTÃO 30

(ENEM 2011 1ª APLICAÇÃO) Sabe-se que a distância real, em linha reta, de uma cidade A, localizada no estado de São Paulo, a uma cidade B, localizada no estado de Alagoas, é igual a 2 000 km.

Um estudante, ao analisar um mapa, verificou com sua régua que a distância entre essas duas cidades, A e B, era 8 cm.

Os dados nos indicam que o mapa observado pelo estudante está na escala de

Ⓐ 1 : 25 000 000.
Ⓑ 1 : 250 000.
Ⓒ 1 : 25 000.
Ⓓ 1 : 2 500.
Ⓔ 1 : 250

QUESTÃO 31

(ENEM 2011 1ª APLICAÇÃO) Para uma atividade realizada no laboratório de Matemática, um aluno precisa construir uma maquete de quadra de esportes da escola que tem 28 m de comprimento por 12 m de largura. A maquete deverá ser construída na escala de 1 : 250.

Que medidas de comprimento e largura, em cm, o aluno utilizará na construção da maquete?

Ⓐ 7,0 e 3,0
Ⓑ 4,8 e 11,2
Ⓒ 28,0 e 12,0
Ⓓ 30,0 e 70,0
Ⓔ 11,2 e 4,8

QUESTÃO 32

(ENEM 2011 1ª APLICAÇÃO) *O consumo atingiu o maior nível da história do ano passado: os brasileiros beberam o equivalente a 331 bilhões de xícaras.*

Veja. Ed. 2158, 31 mar. 2010.

Considere que a xícara citada na notícia seja equivalente a, aproximadamente, 120 mL de café. Suponha que em 2010 os brasileiros bebam ainda mais café, aumentando o consumo em 1/5 do que foi consumido no ano anterior.

De acordo com essas informações, qual a previsão mais aproximada para o consumo de café em 2010?

Ⓐ 32 bilhões de litros.
Ⓑ 8 bilhões de litros.
Ⓒ 16 bilhões de litros.
Ⓓ 40 bilhões de litros.
Ⓔ 48 bilhões de litros.

QUESTÃO 33

(ENEM 2011 1ª APLICAÇÃO) Observe as dicas para calcular a quantidade certa de alimentos e bebidas para as festas de fim de ano:

- Para o prato principal, estime 250 gramas de carne para cada pessoa.
- Um copo americano cheio de arroz rende o suficiente para quatro pessoas.
- Para a farofa, calcule quatro colheres de sopa por convidado.
- Uma garrafa de vinho serve seis pessoas.
- Uma garrafa de cerveja serve duas.
- Uma garrafa de espumante serve três convidados.
- Quem organiza festas faz esses cálculos em cima do total de convidados, independente do gosto de cada um.

Quantidade certa de alimentos e bebidas evita o desperdício da ceia. Jornal Hoje. .

Um anfitrião decidiu seguir essas dicas ao se preparar para receber 30 convidados para a ceia de Natal. Para seguir essas orientações à risca, o anfitrião deverá dispor de

Ⓐ 75 kg de carne, 7 copos americanos e meio de arroz, 120 colheres de sopa de farofa, 5 garrafas de vinho, 15 de cerveja e 10 de espumante.
Ⓑ 120 kg de carne, 7 copos americanos e meio de arroz, 120 colheres de sopa de farofa, 5 garrafas de vinho, 15 de cerveja e 10 de espumante.
Ⓒ 120 kg de carne, 7 copos americanos e meio de arroz, 120 colheres de sopa de farofa, 5 garrafas de vinho, 30 de cerveja e 10 de espumante.
Ⓓ 7,5 kg de carne, 7 copos americanos e meio de arroz, 120 colheres de sopa de farofa, 5 garrafas de vinho, 15 de cerveja e 10 de espumante.
Ⓔ 7,5 kg de carne, 7 copos americanos, 120 colheres de sopa de farofa, 5 garrafas de vinho, 30 de cerveja e 10 de espumante.

QUESTÃO 34

(ENEM 2011 1ª APLICAÇÃO) *Em 2010, um caos aéreo afetou o continente europeu, devido à quantidade de fumaça expelida por um vulcão na Islândia, o que levou ao cancelamento de inúmeros voos.*

Cinco dias após o início desse caos, todo o espaço aéreo europeu acima de 6 000 metros estava liberado, com exceção do espaço aéreo da Finlândia. Lá,apenas voos internacionais acima de 31 mil pés estavam liberados.

http://www1.folha.uol.com.br.

Considere que 1 metro equivale a aproximadamente 3,3 pés.

Qual a diferença, em pés, entre as altitudes liberadas na Finlândia e no restante do continente europeu cinco dias após o início do caos?

A 3 390 pés.
B 9 390 pés.
C 11 200 pés.
D 19 800 pés.
E 50 800 pés.

QUESTÃO 35

(ENEM 2011 2ª APLICAÇÃO) *Toda a esfera visível ao longo do ano, nos hemisférios celestes Norte e Sul, está dividida em 88 partes, incluindo, cada uma delas, um número variável de estrelas. A unidade de medida utilizada pelos astrônomos para calcular a área de uma constelação é o grau quadrado. Algumas constelações são imensas, como Erídano, o rio celeste, localizada no hemisfério celeste Sul e ocupa uma área de 1 138 graus quadrados. Em contraponto, a constelação Norma, localizada no mesmo hemisfério, não passa de 165 graus quadrados.*

Capozzoli, U. Origem e Evolução das Constelações. Scientific American Brasil. Nº 2.

Em um mapa do hemisfério celestial feito em uma escala de 1:1000, as constelações Erídano e Norma ocuparão, respectivamente, uma área, em graus quadrados, de

A 0,1138 e 0,165
B 1,138 e 0,165
C 0,1138 e 0,0165
D 11 380 e 1 650
E 1 138 000 e 165 000

QUESTÃO 36

(ENEM 2011 2ª APLICAÇÃO) Pedro ganhou R$ 360 000,00 em uma loteria federal e resolveu dividir integralmente o prêmio entre os seus três filhos, Ana, Renato e Carlos, de forma que cada um receba uma quantia que seja inversamente proporcional às suas idades.

Sabendo que Ana tem 4 anos, Renato, 5 anos e Carlos, 20 anos, eles receberão, respectivamente,

A R$ 54 000,00; R$ 216 000,00 e R$ 90 000,00.
B R$ 90 000,00; R$ 54 000,00 e R$ 216 000,00.
C R$ 180 000,00; R$ 120 000,00 e R$ 60 000,00
D R$ 180 000,00; R$ 144 000,00 e R$ 36 000,00.
E R$ 216 000,00; R$ 90 000,00 e R$ 54 000,00.

QUESTÃO 37

(ENEM 2011 2ª APLICAÇÃO) *Por falta de tratamentos simples, mais de 1 bilhão de pessoas pobres no mundo acordam doentes todos os dias. Entre essas doenças está a ancilostomose, que aflige 600 milhões de pessoas e causa anemia severa e desnutrição proteica. Para fornecer tratamento a essas pessoas, estima-se um gasto anual de cinquenta centavos de dólar por paciente.*

Hortez , P. J. Um plano para derrotar Doenças Tropicais Negligenciadas. Scientific American Brasil. Ano 8, no 33 (adaptado).

Uma organização está disposta a lançar uma campanha internacional a fim de obter recursos suficientes para cobrir o tratamento das pessoas com ancilostomose por um ano. Segundo seu planejamento, estima-se um valor médio de US$ 3,00 por doador.

De acordo com o planejamento dessa organização, para arrecadar o total de recursos necessários para cobrir o tratamento das pessoas com ancilostomose, por um ano, o número mínimo de contribuintes necessários é de

A 200 milhões.
B 40 milhões.
C 100 milhões.
D 36 milhões.
E 120 milhões.

QUESTÃO 38

(ENEM 2011 2ª APLICAÇÃO) Em uma sala de aula, três alunos resolveram fazer uma brincadeira de medição. Cada um escolheu um objeto próprio para medir o comprimento da lousa. O primeiro foi até a lousa e, usando o comprimento de um livro, verificou que era possível enfileirar 13 deles e ainda sobrava um pequeno espaço igual à metade do comprimento do livro. O segundo pegou seu lápis e começou a medir a lousa. No final, percebeu que esse comprimento era igual a 20 lápis. O terceiro, para economizar tempo, pegou uma régua graduada e mediu o comprimento do livro que o colega havia usado, obtendo 28 cm.

Com base nessas informações, qual é a medida mais aproximada do comprimento do lápis?

A 26 cm
B 19 cm
C 41 cm
D 10 cm
E 18 cm

QUESTÃO 39

(ENEM 2011 2ª APLICAÇÃO) Em uma fábrica de bebidas, a máquina que envasa refrigerantes é capaz de encher 150 garrafas de 2 L a cada minuto e funcionar ininterruptamente durante 8 horas por dia.

Para atender uma encomenda de 198 000 garrafas de 2 L, a máquina é colocada para funcionar todos os dias, a partir do dia 10, sempre das 8 h às 16 h.

A máquina terminará essa tarefa no dia

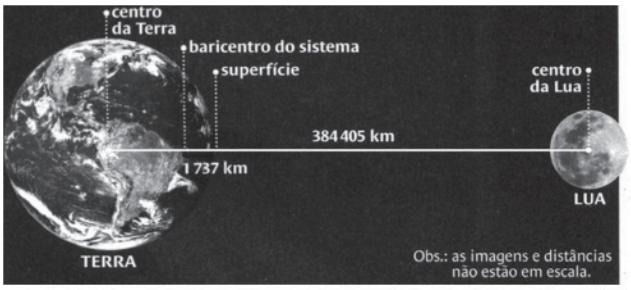
A 13, às 8 h 06 min.
B 13, às 14 h.
C 12, às 14 h.
D 12, às 8 h 06 min.
E 11, às 14 h.

QUESTÃO 40

(ENEM 2011 2ª APLICAÇÃO) *A distância atual entre os centros da Terra e de seu satélite natural (Lua) é de 384 405 km. Essa distância aumenta 4 cm por ano. O centro de gravidade do sistema (ou baricentro), formado pelos dois corpos celestes, está a 1 737 km da superfície da Terra, e essa distância diminui*

explicaê EXPLICAE OFICIAL

gradativamente. Este centro de gravidade se localizará fora da Terra em 3 bilhões de anos e, com isso, a Lua deixará de ser nosso satélite, tornando-se um planeta.



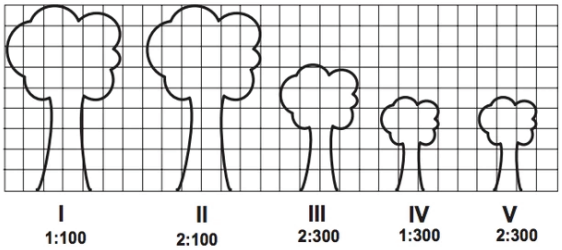
Nova Escola. Nov. 2007 (adaptado).

Quantos centímetros por ano, em média, o centro de gravidade do sistema se aproximará da superfície terrestre, até que a Lua se torne um planeta?

A 0,0579
B 0,5790
C 12,8135
D 5,7900
E 17,2711

QUESTÃO 41

(ENEM 2012 1ª APLICAÇÃO) Um biólogo mediu a altura de cinco árvores distintas e representou-as em uma mesma malha quadriculada, utilizando escalas diferentes, conforme indicações na figura a seguir.



Qual é a árvore que apresenta a maior altura real?

A V
B II
C III
D I
E IV

QUESTÃO 42

(ENEM 2012 1ª APLICAÇÃO) *O esporte de alta competição da atualidade produziu uma questão ainda sem resposta: Qual é o limite do corpo humano? O maratonista original, o grego da lenda, morreu de fadiga por ter corrido 42 quilômetros. O americano Dean Karnazes, cruzando sozinho as planícies da Califórnia, conseguiu correr dez vezes mais em 75 horas.*

Um professor de Educação Física, ao discutir com a turma o texto sobre a capacidade do maratonista americano, desenhou na lousa uma pista reta de 60 centímetros, que representaria o percurso referido.

http://veja.abril.com.br.

Se o percurso de Dean Karnazes fosse também em uma pista reta, qual seria a escala entre a pista feita pelo professor e a percorrida pelo atleta?

A 1:7 000
B 1:7 000 000
C 1:700 000
D 1:700
E 1:70 000

QUESTÃO 43

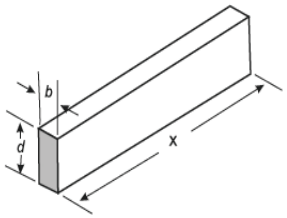
(ENEM 2012 1ª APLICAÇÃO) José, Carlos e Paulo devem transportar em suas bicicletas uma certa quantidade de laranjas. Decidiram dividir o trajeto a ser percorrido em duas partes, sendo que ao final da primeira parte eles redistribuiriam a quantidade de laranjas que cada um carregava dependendo do cansaço de cada um. Na primeira parte do trajeto José, Carlos e Paulo dividiram as laranjas na proporção 6 : 5 : 4, respectivamente. Na segunda parte do trajeto José, Carlos e Paulo dividiram as laranjas na proporção 4 : 4 : 2, respectivamente.

Sabendo-se que um deles levou 50 laranjas a mais no segundo trajeto, qual a quantidade de laranjas que José, Carlos e Paulo, nessa ordem, transportaram na segunda parte do trajeto?

A 600, 550, 350
B 300, 250, 200
C 200, 200, 100
D 100, 100, 50
E 300, 300, 150

QUESTÃO 44

(ENEM 2012 1ª APLICAÇÃO) *A resistência mecânica S de uma viga de madeira, em forma de um paralelepípedo retângulo, é diretamente proporcional à sua largura (b) e ao quadrado de sua altura (d) e inversamente proporcional ao quadrado da distância entre os suportes da viga, que coincide com o seu comprimento (x), conforme ilustra a figura. A constante de proporcionalidade k é chamada de resistência da viga.*



BUSHAW, D. et al. Aplicações da matemática escolar. São Paulo: Atual, 1997.

A expressão que traduz a resistência S dessa viga de madeira é

A $S = \frac{k.b.2d}{2x}$

B $S = \frac{k.b.d^2}{x}$

C $S = \frac{k.b^2.d}{x}$

Ⓓ $S = \frac{k.b.d^2}{x^2}$

Ⓔ $S = \frac{k.b.d}{x^2}$

QUESTÃO 45

(ENEM 2012 1ª APLICAÇÃO) Há, em virtude da demanda crescente de economia de água, equipamentos e utensílios como, por exemplo, as bacias sanitárias ecológicas, que utilizam 6 litros de água por descarga em vez dos 15 litros utilizados por bacias sanitárias não ecológicas, conforme dados da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Qual será a economia diária de água obtida por meio da substituição de uma bacia sanitária não ecológica, que gasta cerca de 60 litros por dia com a descarga, por uma bacia sanitária ecológica?

Ⓐ 36 litros
Ⓑ 24 litros
Ⓒ 42 litros
Ⓓ 40 litros
Ⓔ 50 litros

QUESTÃO 46

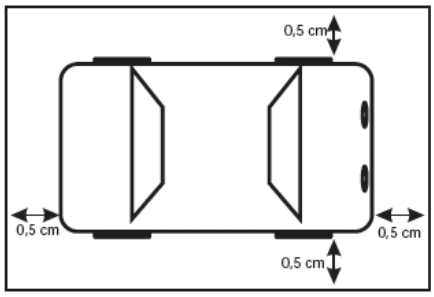
(ENEM 2012 1ª APLICAÇÃO) Uma mãe recorreu à bula para verificar a dosagem de um remédio que precisava dar a seu filho. Na bula, recomendava-se a seguinte dosagem: 5 gotas para cada 2 kg de massa corporal a cada 8 horas.

Se a mãe ministrou corretamente 30 gotas do remédio a seu filho a cada 8 horas, então a massa corporal dele é de

Ⓐ 75 kg.
Ⓑ 36 kg.
Ⓒ 16 kg.
Ⓓ 12 kg.
Ⓔ 24 kg.

QUESTÃO 47

(ENEM 2012 2ª APLICAÇÃO) Um jornaleiro irá receber 21 revistas. Cada uma terá um carrinho na escala de 1:43 do tamanho real acompanhando-a em caixinha à parte. Os carrinhos são embalados com folga de 0,5 cm nas laterais, como indicado na figura. Assim, o jornaleiro reservou três prateleiras com 95 cm de comprimento por 7 cm de largura, onde as caixas serão acomodadas de forma a caberem inteiramente dentro de cada prateleira. Além disso, sabe-se que os carrinhos são cópias dos modelos reais que possuem 387 cm de comprimento por 172 cm de largura.

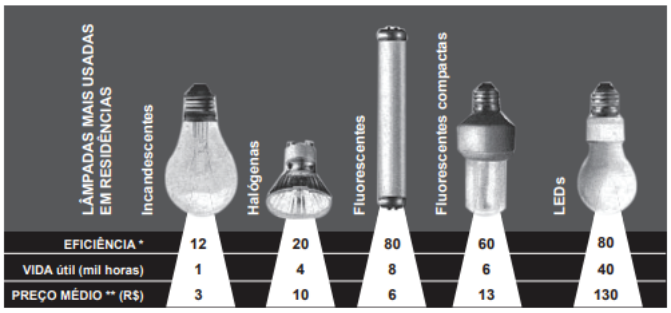


Quantos carrinhos, no máximo, cabem em cada uma das prateleiras?

Ⓐ 7
Ⓑ 2
Ⓒ 9
Ⓓ 10
Ⓔ 3

QUESTÃO 48

(ENEM 2012 2ª APLICAÇÃO) A figura apresenta a eficiência, a vida útil (mil horas) e o preço médio (R$) dos modelos de lâmpadas mais usados em residências.



* Lúmens por Watt (o lúmem é uma unidade de medida de fluxo luminoso)
** Comparativo de uma incandescente de 60 W, 110 V, em lojas on-line

Superinteressante. São Paulo: Abril, jul. 2011 (adaptado).

Considere que, para iluminar dois ambientes com a mesma eficiência, é necessário que ambos tenham a mesma quantidade de lúmens por Watt, independentemente da quantidade de lâmpadas.

Considere também que a relação custo/benefício de qualquer uma dessas lâmpadas é dada pela razão entre o preço médio (R$) e a vida útil (mil horas). Augusto deseja instalar lâmpadas em um dos ambientes de sua casa, de modo a obter uma eficiência de exatamente 240 lúmens por Watt.

Dos modelos de lâmpadas apresentados na figura, o que atende a necessidade de Augusto com a menor relação custo/benefício é

Ⓐ fluorescente compacta.
Ⓑ fluorescente.
Ⓒ LED.
Ⓓ incandescente.
Ⓔ halógena.

QUESTÃO 49

(ENEM 2012 2ª APLICAÇÃO) A noz é uma especiaria muito apreciada nas festas de fim de ano. Uma pesquisa de preços feita em três supermercados obteve os seguintes valores: no supermercado A é possível comprar nozes a granel no valor de R$ 24,00 o quilograma; o supermercado B vende embalagens de nozes hermeticamente fechadas com 250 gramas a R$ 3,00; já o supermercado C vende nozes a granel a R$ 1,50 cada 100 gramas.

A sequência dos supermercados, de acordo com a ordem crescente do valor da noz, é

Ⓐ B, A, C.
Ⓑ C, A, B.
Ⓒ B, C, A.

explicaê EXPLICAE OFICIAL

D A, B, C.
E C, B, A.

QUESTÃO 50

(ENEM 2012 2ª APLICAÇÃO) Um reservatório de uma cidade estava com 30 m³ de água no momento em que iniciou um vazamento estimado em 30 litros por minuto. Depois de 20 minutos, a partir do início do vazamento, uma equipe técnica chegou ao local e gastou exatamente 2 horas para consertar o sistema e parar o vazamento. O reservatório não foi reabastecido durante todo o período que esteve com o vazamento.

Qual foi o volume de água que sobrou no reservatório, em m³, no momento em que parou o vazamento?

A 26,4
B 25,8
C 27,6
D 3,6
E 4,2

QUESTÃO 51

(ENEM 2012 2ª APLICAÇÃO) *O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) mede a qualidade de vida dos países para além dos indicadores econômicos. O IDH do Brasil tem crescido ano a ano e atingiu os seguintes patamares: 0,600 em 1990; 0,665 em 2000; 0,715 em 2010. Quanto mais perto de 1,00, maior é o desenvolvimento do país.*

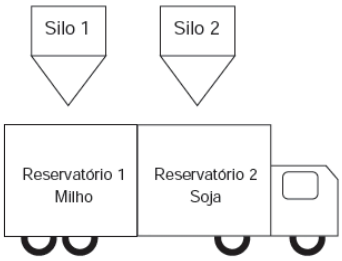
O Globo. Caderno Economia, 3 nov. 2011 (adaptado).

Observando o comportamento do IDH nos períodos citados, constata-se que, ao longo do período 1990-2010, o IDH brasileiro

A aumentou em proporção direta com o tempo.
B aumentou com variações decenais decrescentes.
C diminuiu com variações decenais crescentes.
D aumentou em proporção inversa com o tempo.
E diminuiu em proporção direta com o tempo.

QUESTÃO 52

(ENEM 2012 2ª APLICAÇÃO) Um pequeno caminhão dispõe de dois reservatórios vazios, cada um com capacidade de 2 000 kg, os quais serão utilizados para transportar a produção de milho e soja até um centro consumidor. No centro de abastecimento abre-se o registro de um primeiro silo às 12 horas para alimentar o reservatório 1 com milho, numa taxa de 120 kg por minuto. Passados cinco minutos, abre-se o registro de um segundo silo para alimentar o reservatório 2 com soja, numa taxa de 80 kg por minuto. Considere que a encomenda de milho no centro consumidor seja de 1 800 kg e que, pela lei rodoviária local, a carga máxima a ser transportada por caminhão seja de 3 400 kg.



Nestas condições, em que instantes devem ser fechados os registros dos silos 1 e 2, respectivamente, para que a quantidade de soja transportada seja a máxima possível?

A 12h15min e 12h30min
B 12h15min e 12h27min30seg
C 12h15min e 12h20min
D 12h15min e 12h32min30seg
E 12h15min e 12h25min

QUESTÃO 53

(ENEM 2012 2ª APLICAÇÃO) Pensando em desenvolver atividade física e reduzir gasto com energia elétrica em sua residência, uma pessoa resolveu instalar uma bomba d'água acoplada a uma bicicleta ergométrica. Após alguns dias de atividade física, ela observou que, pedalando durante uma hora, o volume médio de água bombeada para o seu reservatório era de 500 litros. Esta pessoa observou, ainda, que o consumo diário em sua casa é de 550 litros de água.

Qual a atitude, em relação ao tempo de exercício diário, essa pessoa deve tomar para suprir exatamente o consumo diário de água da sua casa?

A Aumentar o seu tempo diário de exercício na bicicleta em 10 minutos.
B Reduzir o seu tempo diário de exercício na bicicleta em 10 minutos.
C Aumentar o seu tempo diário de exercício na bicicleta em 6 minutos.
D Reduzir o seu tempo diário de exercício na bicicleta em 6 minutos.
E Aumentar o seu tempo diário de exercício na bicicleta em 5 minutos.

QUESTÃO 54

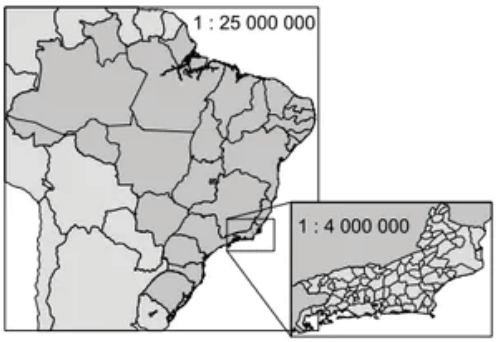
(ENEM 2012 2ª APLICAÇÃO) Um pintor dispõe de 35 litros de tinta vermelha e de 30 litros de tinta branca. Ele deseja misturar essas tintas na proporção de 5 litros de tinta vermelha para cada 3 litros de tinta branca para obter um tom de tinta mais claro. Para obter o maior volume possível de tinta misturada, ele deverá utilizar toda a tinta disponível de uma das cores e sobrará uma certa quantidade de tinta da outra cor.

Quantos litros de tinta sobrarão sem serem misturados?

A 12
B 9
C 17
D 14
E 5

QUESTÃO 55

(ENEM 2013 1ª APLICAÇÃO) A figura apresenta dois mapas, em que o estado do Rio de Janeiro é visto em diferentes escalas.



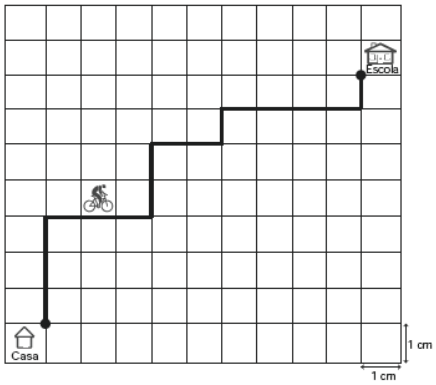
Há interesse em estimar o número de vezes que foi ampliada a área correspondente a esse estado no mapa do Brasil.

Esse número é

Ⓐ maior que 20 e menor que 30.
Ⓑ maior que 40.
Ⓒ maior que 10 e menor que 20.
Ⓓ menor que 10.
Ⓔ maior que 30 e menor que 40.

QUESTÃO 56

(ENEM 2013 1ª APLICAÇÃO) A Secretaria de Saúde de um município avalia um programa que disponibiliza, para cada aluno de uma escola municipal, uma bicicleta, que deve ser usada no trajeto de ida e volta, entre sua casa e a escola. Na fase de implantação do programa, o aluno que morava mais distante da escola realizou sempre o mesmo trajeto, representado na figura, na escala 1 : 25 000, por um período de cinco dias.

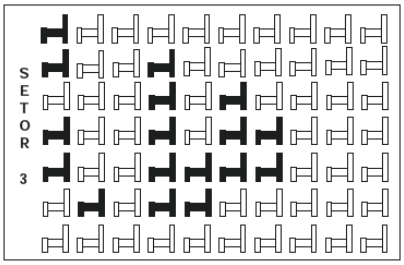


Quantos quilômetros esse aluno percorreu na fase de implantação do programa?

Ⓐ 4
Ⓑ 8
Ⓒ 40
Ⓓ 20
Ⓔ 16

QUESTÃO 57

(ENEM 2013 1ª APLICAÇÃO) Em um certo teatro, as poltronas são divididas em setores. A figura apresenta a vista do setor 3 desse teatro, no qual as cadeiras escuras estão reservadas e as claras não foram vendidas.



A razão que representa a quantidade de cadeiras reservadas do setor 3 em relação ao total de cadeiras desse mesmo setor é

Ⓐ $\frac{53}{70}$

Ⓑ $\frac{53}{17}$

Ⓒ $\frac{17}{70}$

Ⓓ $\frac{17}{53}$

Ⓔ $\frac{70}{17}$

QUESTÃO 58

(ENEM 2013 1ª APLICAÇÃO) Um dos grandes problemas enfrentados nas rodovias brasileiras é o excesso de carga transportada pelos caminhões. Dimensionado para o tráfego dentro dos limites legais de carga, o piso das estradas se deteriora com o peso excessivo dos caminhões. Além disso, o excesso de carga interfere na capacidade de frenagem e no funcionamento da suspensão do veículo, causas frequentes de acidentes.

Ciente dessa responsabilidade e com base na experiência adquirida com pesagens, um caminhoneiro sabe que seu caminhão pode carregar, no máximo, 1 500 telhas ou 1 200 tijolos.

Considerando esse caminhão carregado com 900 telhas, quantos tijolos, no máximo, podem ser acrescentados à carga de modo a não ultrapassar a carga máxima do caminhão?

Ⓐ 400 tijolos
Ⓑ 300 tijolos
Ⓒ 600 tijolos
Ⓓ 360 tijolos
Ⓔ 480 tijolos

QUESTÃO 59

(ENEM 2013 1ª APLICAÇÃO) Uma indústria tem um reservatório de água com capacidade para 900 m³. Quando há necessidade de limpeza do reservatório, toda a água precisa ser escoada. O escoamento da água é feito por seis ralos, e dura 6 horas quando o reservatório está cheio. Esta indústria construirá um novo reservatório, com capacidade de 500 m³, cujo escoamento da água deverá ser realizado em 4 horas, quando o reservatório estiver cheio. Os ralos

explicaê EXPLICAE OFICIAL

utilizados no novo reservatório deverão ser idênticos aos do já existente.

A quantidade de ralos do novo reservatório deverá ser igual a

A 2
B 4
C 8
D 5
E 9

QUESTÃO 60

(ENEM 2013 1ª APLICAÇÃO) Para se construir um contra piso, é comum, na constituição do concreto, se utilizar cimento, areia e brita, na seguinte proporção: 1 parte de cimento, 4 partes de areia e 2 partes de brita. Para construir o contra piso de uma garagem, uma construtora encomendou um caminhão betoneira com 14 m^3 de concreto.

Qual é o volume de cimento, em m^3, na carga de concreto trazido pela betoneira?

A 8,00
B 2,33
C 2,00
D 4,00
E 1,75

QUESTÃO 61

(ENEM 2013 1ª APLICAÇÃO) Uma torneira não foi fechada corretamente e ficou pingando, da meia-noite às seis horas da manhã, com a frequência de uma gota a cada três segundos. Sabe-se que cada gota d'agua tem volume de 0,2 mL.

Qual foi o valor mais aproximado do total de água desperdiçada nesse período, em litros?

A 64,8
B 0,2
C 1,2
D 12,9
E 1,4

QUESTÃO 62

(ENEM 2013 2ª APLICAÇÃO) *Médicos alertam sobre a importância de educar as crianças para terem hábitos alimentares saudáveis. Por exemplo, analisando-se uma bolacha com recheio de chocolate (25 g) e um pé de alface (25 g), observam-se as seguintes quantidades de nutrientes, respectivamente:*

- carboidratos: 15 g e 0,5 g;
- proteínas: 1,9 g e 0,5 g.

http://veja.abril.com.br. Acesso em: 27 abr. 2010 (adaptado).

Considerando as informações apresentadas, qual deve ser o número de pés de alface consumidos para se obter a mesma quantidade de carboidratos de uma bolacha?

A 50
B 14
C 8
D 7
E 30

QUESTÃO 63

(ENEM 2013 2ª APLICAÇÃO) Vulcão Puyehue transforma a paisagem de cidades na Argentina

Um vulcão de 2 440 m de altura, no Chile, estava "parado" desde o terremoto em 1960. Foi o responsável por diferentes contratempos, como atrasos em viagens aéreas, por causa de sua fumaça. A cidade de Bariloche foi uma das mais atingidas pelas cinzas.

http://g1.globo.com.

Na aula de Geografia de determinada escola, foram confeccionadas pelos estudantes maquetes de vulcões, a uma escala 1 : 40 000. Dentre as representações ali produzidas, está a do Puyehue, que, mesmo sendo um vulcão imenso, não se compara em estatura com o vulcão Mauna Loa, que fica no Havaí, considerado o maior vulcão do mundo, com 12 000 m de altura.

Comparando as maquetes desses dois vulcões, qual a diferença, em centímetros, entre elas?

A 4,92
B 3,92
C 20,3
D 1,26
E 23,9

QUESTÃO 64

(ENEM 2013 2ª APLICAÇÃO) Em um folheto de propaganda foi desenhada uma planta de um apartamento medindo 6 m × 8 m, na escala 1 : 50. Porém, como sobrou muito espaço na folha, foi decidido aumentar o desenho da planta, passando para a escala 1 : 40.

Após essa modificação, quanto aumentou, em cm^2, a área do desenho da planta?

A 300
B 43 200
C 108
D 0,0108
E 191,88

QUESTÃO 65

(ENEM 2013 2ª APLICAÇÃO) Luíza decidiu pintar seus cabelos e os de sua mãe usando as cores B e C em ambas as tinturas. A cor B é a que tinge os cabelos brancos e a cor C dá um tom mais claro durante a exposição à luz.

Luíza sabe que, em cabelos com muitos fios brancos, como os de sua mãe, a proporção entre as cores C e B é de 1 para 3. Para ela, que tem poucos fios brancos, a proporção a ser aplicada é de 3 partes da cor C para 1 parte da cor B. Além disso, como sua mãe tem cabelos curtos, basta a aplicação de 60 gramas de tintura; já para seus longos cabelos, serão necessários 120 gramas.

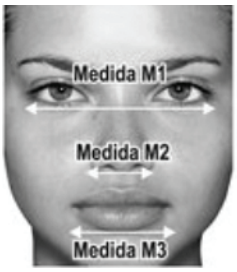
De acordo com a situação descrita, a quantidade, em gramas, da tintura da cor B que Luíza deve adquirir para pintar os seus cabelos e os de sua mãe é

Ⓐ 60
Ⓑ 75
Ⓒ 180
Ⓓ 90
Ⓔ 105

QUESTÃO 66

(ENEM 2013 2ª APLICAÇÃO) Estudos revelam que, independentemente de etnia, idade e condição social, as pessoas têm padrões estéticos comuns de beleza facial e que as faces consideradas bonitas apresentam-se em proporção áurea. A proporção áurea é a constante ∅ = 1,618...

Uma agência de modelos reconhece a informação citada e utiliza-a como critério de beleza facial de suas contratadas. Para entrevistar uma nova candidata a modelo, a referida agência pede uma fotografia de rosto no ato da inscrição e, com ela, determina as medidas mostradas na figura.



$$\frac{M1}{M3} = \frac{M3}{M5} = \Phi$$

Analisando a fotografia de cinco candidatas, I, II, III, IV e V, para a seleção de uma única garota, foram constatadas estas medidas:

- Candidata I: M1 = 11 cm; M2 = 5,5 cm e M3 = 7 cm.
- Candidata II: M1 = 10,5 cm; M2 = 4,5 cm e M3 = 6,5 cm.
- Candidata III: M1 = 11,5 cm; M2 = 3,5 cm e M3 = 6,5 cm.
- Candidata IV: M1 = 10 cm; M2 = 4 cm e M3 = 6,5 cm.
- Candidata V: M1 = 10,5 cm; M2 = 4 cm e M3 = 6,5 cm.

CONTADOR, P. R. M.A matemática na arte e na vida.São Paulo: Livraria da Física, 2007

A candidata selecionada pela agência de modelos, segundo os critérios da proporção áurea, foi

Ⓐ IV
Ⓑ II
Ⓒ V
Ⓓ III
Ⓔ I.

QUESTÃO 67

(ENEM 2013 2ª APLICAÇÃO) A cotação de uma moeda em relação a uma segunda moeda é o valor que custa para comprar uma unidade da primeira moeda, utilizando a segunda moeda. Por exemplo, se a cotação do dólar é 1,6 real, isso significa que para comprar 1 dólar é necessário 1,6 real.

Suponha que a cotação do dólar, em reais, seja de 1,6 real, a do euro, em reais, seja de 2,4 reais e a cotação da libra, em euros, seja de 1,1 euro.

Qual é a cotação da libra, em dólares?

Ⓐ 2,64 dólares
Ⓑ 1,50 dólar
Ⓒ 1,36 dólar
Ⓓ 1,65 dólar
Ⓔ 4,224 dólares

QUESTÃO 68

(ENEM 2013 2ª APLICAÇÃO) *No filme O colecionador de ossos, produzido pela Columbia Pictures Corporation — Universal Pictures, a pista deixada por um suspeito de certo delito foi a marca de uma pegada no chão. Uma personagem do filme, ciente de que a marca serviria de prova para a investigação, fotografou essa marca ao lado de uma nota de dólar, que mede aproximadamente 15 cm.*

www.cinemenu.com.br.

Ao revelar a foto, essa personagem obteve uma imagem em que o comprimento da cédula de dólar media 3 cm e o da marca da pegada media 6 cm. Qual a relação numérica entre a marca no chão e a marca na imagem revelada?

Ⓐ 5 vezes maior.
Ⓑ 9 centímetros maior.
Ⓒ 12 vezes maior.
Ⓓ 12 centímetros maior.
Ⓔ 5 centímetros maior.

QUESTÃO 69

(ENEM 2013 2ª APLICAÇÃO) Uma dona de casa faz um comparativo de custos para decidir se irá adquirir uma máquina lavadora de louças para substituir a lavagem manual. Decide calcular o custo com a lavagem de louças por um período de 30 dias, com duas lavagens por dia. Ela constatou que não precisa considerar os custos do detergente e do sabão, pois, na máquina lavadora e na lavagem manual, são equivalentes. Verificou que gasta em média 90 litros de água em cada lavagem manual. Cada lavagem na máquina gasta 16 litros de água e 0,9 kWh de energia. Sabe-se que a companhia de distribuição de água cobra R$ 6,25 por metro cúbico (pelo consumo de água e dispersão e tratamento de esgoto) e a companhia elétrica cobra R$ 0,45 por kWh consumido.

De acordo com essas informações, num período de 30 dias, a lavagem manual ficará mais cara que a da máquina lavadora em quantos reais?

Ⓐ 3,45
Ⓑ 1,72
Ⓒ 27,75
Ⓓ 4,72
Ⓔ 9,45

QUESTÃO 70

(ENEM 2013 2ª APLICAÇÃO) A estimativa do número de indivíduos de uma população de animais frequentemente envolve a captura, a marcação e, então, a liberação de alguns desses indivíduos. Depois de um período, após os indivíduos marcados se misturarem com os não marcados, realiza-se outra amostragem. A proporção de indivíduos desta segunda amostragem que já estava marcada pode ser utilizada para estimar o tamanho da população, aplicando-se a fórmula:

$$\frac{m_2}{n_2} = \frac{n_1}{N}$$

explicaê EXPLICAE OFICIAL

Onde:

- n_1= número de indivíduos marcados na primeira amostragem;
- n_2= número de indivíduos marcados na segunda amostragem;
- m_2= número de indivíduos da segunda amostragem que foram marcados na primeira amostragem;
- N= tamanho estimado da população total.

SADAVA, D. et al. Vida: a ciência da biologia. Porto Alegre: Artmed, 2010 (adaptado).

Durante uma contagem de indivíduos de uma população, na primeira amostragem foram marcados 120; na segunda amostragem foram marcados 150, dos quais 100 já possuíam a marcação.

O número estimado de indivíduos dessa população é

A 125.
B 188.
C 180.
D 80.
E 96.

QUESTÃO 71

(ENEM 2014 1ª APLICAÇÃO) A taxa de fecundidade é um indicador que expressa a condição reprodutiva média das mulheres de uma região, e é importante para uma análise da dinâmica demográfica dessa região. A tabela apresenta os dados obtidos pelos Censos de 2000 e 2010, feitos pelo IBGE, com relação à taxa de fecundidade no Brasil.

Ano	Taxa de fecundidade no Brasil
2000	2,38
2010	1,90

Suponha que a variação percentual relativa na taxa de fecundidade no período de 2000 a 2010 se repita no período de 2010 a 2020. Nesse caso, em 2020 a taxa de fecundidade no Brasil estará mais próxima de

A 1,52.
B 1,70.
C 1,14.
D 1,42.
E 1,80.

QUESTÃO 72

(ENEM 2014 1ª APLICAÇÃO) O condomínio de um edifício permite que cada proprietário de apartamento construa um armário em sua vaga de garagem. O projeto da garagem, na escala 1 : 100, foi disponibilizado aos interessados já com as especificações das dimensões do armário, que deveria ter o formato de um paralelepípedo retângulo reto, com dimensões, no projeto, iguais a 3 cm, 1 cm e 2 cm.

O volume real do armário, em centímetros cúbicos, será:

A 60 000.
B 6 000 000.
C 600
D 6.
E 6 000.

QUESTÃO 73

(ENEM 2014 1ª APLICAÇÃO) A Figura 1 representa uma gravura retangular com 8 m de comprimento e 6 m de altura.

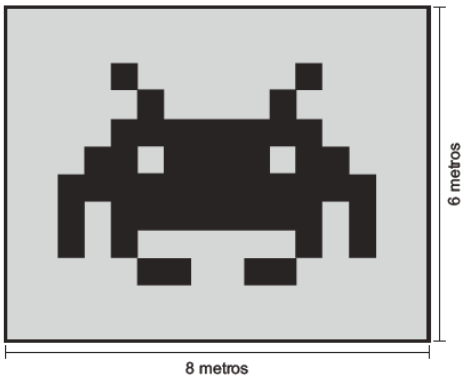


Figura 1

Deseja-se reproduzi-la numa folha de papel retangular com 42 cm de comprimento e 30 cm de altura, deixando livres 3 cm em cada margem, conforme a Figura 2.

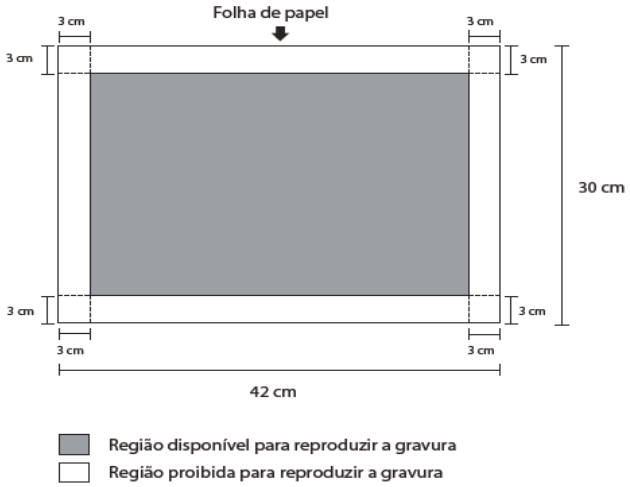


Figura 2

A reprodução da gravura deve ocupar o máximo possível da região disponível, mantendo-se as proporções da Figura 1.

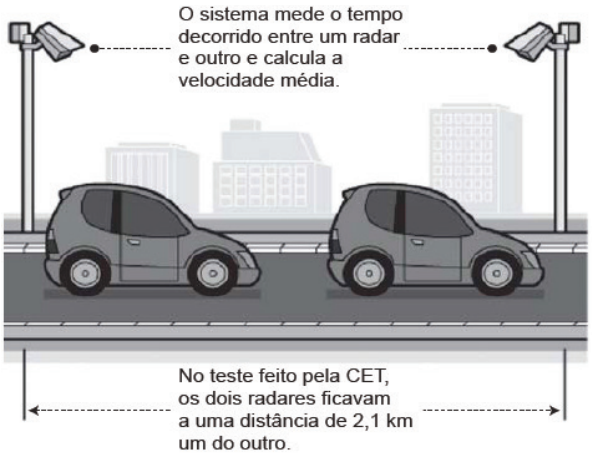
PRADO, A. C. Superinteressante, ed. 301, fev. 2012 (adaptado).

A escala da gravura reproduzida na folha de papel é

A 1 : 4.
B 1 : 20.
C 1 : 25.
D 1 : 3.
E 1 : 32.

QUESTÃO 74

(ENEM 2014 1ª APLICAÇÃO) *A Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) de São Paulo testou em 2013 novos radares que permitem o cálculo da velocidade média desenvolvida por um veículo em um trecho da via.*



As medições de velocidade deixariam de ocorrer de maneira instantânea, ao se passar pelo radar, e seriam feitas a partir da velocidade média no trecho, considerando o tempo gasto no percurso entre um radar e outro. Sabe-se que a velocidade média é calculada como sendo a razão entre a distância percorrida e o tempo gasto para percorrê-la.

O teste realizado mostrou que o tempo que permite uma condução segura de deslocamento no percurso entre os dois radares deveria ser de, no mínimo, 1 minuto e 24 segundos. Com isso, a CET precisa instalar uma placa antes do primeiro radar informando a velocidade média máxima permitida nesse trecho da via. O valor a ser exibido na placa deve ser o maior possível, entre os que atendem às condições de condução segura observadas.

www1.folha.uol.com.br.

A placa de sinalização que informa a velocidade que atende a essas condições é

Ⓐ

Ⓑ

Ⓒ

Ⓓ

Ⓔ

QUESTÃO 75

(ENEM 2014 1ª APLICAÇÃO) Um show especial de Natal teve 45 000 ingressos vendidos. Esse evento ocorrerá em um estádio de futebol que disponibilizará 5 portões de entrada, com 4 catracas eletrônicas por portão. Em cada uma dessas catracas, passará uma única pessoa a cada 2 segundos. O público foi igualmente dividido pela quantidade de portões e catracas, indicados no ingresso para o show, para a efetiva entrada no estádio. Suponha que todos aqueles que compraram ingressos irão ao show e que todos passarão pelos portões e catracas eletrônicas indicados.

Qual é o tempo mínimo para que todos passem pelas catracas?

Ⓐ 5 horas
Ⓑ 6 horas e 15 minutos
Ⓒ 6 horas
Ⓓ 1 hora e 15 minutos
Ⓔ 1 hora

QUESTÃO 76

(ENEM 2014 2ª APLICAÇÃO) O criador de uma espécie de peixe tem sete tanques, sendo que cada tanque contém 14 600 litros de água. Nesses tanques, existem em média cinco peixes para cada metro cúbico (m^3) de água. Sabe-se que cada peixe consome 1 litro de ração por semana. O criador quer construir um silo que armazenará a ração para alimentar sua criação.

Qual é a capacidade mínima do silo, em litros, para armazenar a quantidade de ração que garantirá a alimentação semanal dos peixes?

Ⓐ 511
Ⓑ 511 000
Ⓒ 51 100
Ⓓ 5 110 000
Ⓔ 5 110

QUESTÃO 77

(ENEM 2014 2ª APLICAÇÃO) O ferro é um mineral fundamental para que as células mantenham seu bom funcionamento. Ele é essencial ao transporte de oxigênio, síntese de DNA e metabolismo energético. É recomendado para meninos de 9 a 13 anos ingerirem, pelo menos, 8 mg de ferro por dia.

Pesquisadores elaboraram a tabela com alguns alimentos e as suas respectivas quantidades de ferro:

Alimento	Ferro (mg)
Coração de frango	6,5
Sardinha em conserva	3,5
Amêndoa	3,1
Caldo de cana	2,3
Lentilha	1,5
Batata-doce	1,5
Feijão carioca	1,3
Filé de frango (peito)	0,3

explicaê EXPLICAE OFICIAL

A diretora de uma escola sabe que deve escolher para o almoço de seus alunos o máximo de cardápios possíveis entre três cardápios existentes, no(s) qual(is) cada porção equivale a 100 g e cada copo a 50 g.

CARDÁPIO 1:	*CARDÁPIO 2:*	*CARDÁPIO 3:*
• *2 porções de feijão carioca*	• *2 copos de caldo de cana*	• *2 porções de lentilha*
• *1 porção de coração de frango*	• *1 porção de sardinha em conserva*	• *3 porções de filé de frango*
• *1 porção de amêndoa*	• *2 porções de feijão carioca*	• *2 porções de batata doce*

Para ter certeza de que seus alunos estão ingerindo a quantidade mínima de ferro recomendada, a diretora deve escolher o(s) cardápio(s)

A 1 ou 3.
B 2
C 3
D 1.
E 1 ou 2

QUESTÃO 78

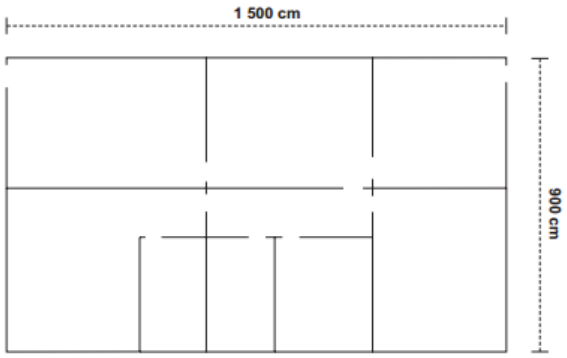
(ENEM 2014 2ª APLICAÇÃO) Um confeiteiro deseja fazer um bolo cuja receita indica a utilização de açúcar e farinha de trigo em quantidades fornecidas em gramas. Ele sabe que uma determinada xícara utilizada para medir os ingredientes comporta 120 gramas de farinha de trigo e que três dessas xícaras de açúcar correspondem, em gramas, a quatro de farinha de trigo.

Quantos gramas de açúcar cabem em uma dessas xícaras?

A 160
B 40
C 90
D 30
E 360

QUESTÃO 79

(ENEM 2014 3ª APLICAÇÃO) Na figura, estão indicadas as medidas reais da largura e do comprimento de uma casa.



Um arquiteto fez a planta dessa casa numa folha de papel retangular utilizando a escala 1 : 30, deixando 6 cm em cada uma das margens da folha (direita, esquerda, inferior e superior).

Quais são, respectivamente, o comprimento e a largura, em centímetros, da folha de papel utilizada?

A 50 e 42
B 62 e 30
C 56 e 36
D 50 e 30
E 62 e 42

QUESTÃO 80

(ENEM 2014 3ª APLICAÇÃO) Um medidor de velocidade funciona com dois sensores instalados sob o asfalto. Um microprocessador recebe os sinais elétricos emitidos pelos sensores, calculando a velocidade v em função da distância fixa entre os sensores e o tempo gasto durante a passagem distância do veículo, assim,

$$v = \frac{distância}{tempo}$$

Se a velocidade for maior do que a máxima permitida para a via, um sistema de vídeo é acionado para capturar a imagem do veículo infrator. Dois destes medidores estão instalados em uma avenida, onde a velocidade máxima permitida é de 60 km/h e a distância entre os sensores é de meio metro (0,5 m).

Um motorista dirige um carro, nessa avenida, com o velocímetro descalibrado. Ao passar pelo primeiro medidor ele se lembra da existência dos medidores, reduzindo em 10 km/h a velocidade do seu veículo, e passa pelo segundo medidor. Sabe-se que o microprocessador do primeiro medidor registrou que o veículo passou entre os sensores em 0,024 segundos e, pela legislação vigente, a multa é classificada em:

- Média: se a velocidade do veículo é maior do que 60 km/h e menor ou igual a 72 km/h;
- Grave: se a velocidade do veículo é maior do que 72 km/h e menor ou igual a 90 km/h;
- Gravíssima: se a velocidade do veículo é maior do que 90 km/h. (Para transformar a velocidade de m/s para km/h multiplica-se por 3,6).

Qual(ais) multa(s) esse infrator recebeu?

A Somente uma média
B Uma grave e uma média.
C Somente uma grave.
D Duas multas gravíssimas.
E Somente uma gravíssima.

QUESTÃO 81

(ENEM 2014 3ª APLICAÇÃO) Uma pessoa, durante sua vida, cometeu crimes, sendo, por consequência, condenada a 10 anos de cadeia. Ainda no tribunal, o juiz, interessado na recuperação dessa pessoa, lhe informou acerca da possibilidade que tinha em reduzir sua pena, caso se dispusesse a trabalhar na marcenaria da penitenciária. Informou-a que a cada 3 dias de trabalho, 1 dia seria "perdoado" em sua pena.

Imaginando não haver outras formas de progressão de pena, e considerando que a pessoa trabalhe todos os dias da semana, quanto tempo ela deverá permanecer presa?

A Entre 3 e 4 anos.
B Entre 6 e 7 anos.
C Entre 2 e 3 anos.
D Entre 7 e 8 anos.
E Entre 4 e 5 anos.

QUESTÃO 82

(ENEM 2014 3ª APLICAÇÃO) A direção de uma escola comprará lapiseiras para distribuir para os seus alunos. Sabe-se que x lapiseiras custam y reais. O número máximo de lapiseiras que a direção da escola conseguirá comprar com z reais é o maior inteiro menor do que, ou igual a

A $\frac{z}{y.x}$

B $\frac{z}{x}$

C $\frac{x.z}{y}$

D $\frac{y.z}{x}$

E $\frac{z}{y}$

QUESTÃO 83

(ENEM 2014 3ª APLICAÇÃO) *Estudo com funcionários que trabalham como caixas de supermercado revelou que metade deles apresentou sinais de infecção urinária. A maioria fica até 5 horas sem beber água e sem urinar. Segundo a pesquisadora Thalita Galindo, é necessário ingerir água diariamente e o ideal de consumo de água diário seria ingerir 35 mililitros de água para cada quilo de peso.*

Jornal do Comércio, 22 jan. 2012 (adaptado).

Sabe-se que uma pessoa pesando 80 kg consome 6 galões de 20 litros de água em 60 dias. Para que essa pessoa atinja a ideal ingestão diária de água, a quantidade mínima de litros de água que ela deve acrescentar à sua ingestão diária média, no mesmo período de dias, deve ser de

A 0,4
B 0,8.
C 4,8
D 2,0.
E 2,8.

QUESTÃO 84

(ENEM 2014 3ª APLICAÇÃO) Uma pessoa precisa comprar creme dental. Ao entrar em um supermercado, encontra uma marca em promoção, conforme o quadro seguinte:

Creme dental	Promoção
Embalagem nº 1	Leve 3 pague 2
Embalagem nº 2	Leve 4 pague 3
Embalagem nº 3	Leve 5 pague 4
Embalagem nº 4	Leve 7 pague 5
Embalagem nº 5	Leve 10 pague 7

Pensando em economizar seu dinheiro, resolve levar a embalagem de número

A 4
B 5
C 1
D 2
E 3

QUESTÃO 85

(ENEM 2014 3ª APLICAÇÃO) A velocidade Mach (M) de um avião é definida como a razão entre a velocidade do avião e a velocidade do som. Os aviões são classificados em categorias, de acordo com a velocidade que conseguem atingir. As categorias são: subsônica (M < 1,0), transônica (1,0 ≤ M < 1,2), supersônica (1,2 M ≤ 5,0) e hipersônica (1,2 ≤ M < 5,0).

Considere a velocidade do som igual a 1 200 km/h.

João e Bia fizeram uma viagem de avião, que percorreu 3 600 km em 4 horas. Bia disse que esse avião era muito rápido e, portanto, supersônico.

João convenceu Bia de que ela estava errada, argumentando que, para o avião ser supersônico, o tempo de sua viagem deveria ser reduzido em, no mínimo,

A 2,5 h.
B 2,4 h.
C 1,6 h.
D 1,5 h.
E 1,0 h.

QUESTÃO 86

(ENEM 2015 1ª APLICAÇÃO) Para economizar em suas contas mensais de água, uma família de 10 pessoas deseja construir um reservatório para armazenar a água captada das chuvas, que tenha capacidade suficiente para abastecer a família por 20 dias. Cada pessoa da família consome, diariamente, 0,08 m³ de água.

Para que os objetivos da família sejam atingidos, a capacidade mínima, em litros, do reservatório a ser construído deve ser

A 800.
B 8 000.
C 1 600.
D 16.
E 16 000.

QUESTÃO 87

(ENEM 2015 1ª APLICAÇÃO) Alguns medicamentos para felinos são administrados com base na superfície corporal do animal. Foi receitado a um felino pesando 3,0 kg um medicamento na dosagem diária de 250 mg por metro quadrado de superfície corporal.

explicaê EXPLICAE OFICIAL

O quadro apresenta a relação entre a massa do felino, em quilogramas, e a área de sua superfície corporal, em metros quadrados.

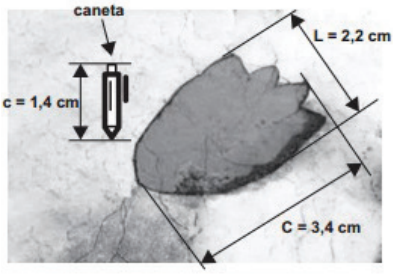
Relação entre a massa de um felino e a área de sua superfície corporal	
Massa (kg)	**Área (m²)**
1,0	0,100
2,0	0,159
3,0	0,208
4,0	0,252
5,0	0,292

A dose diária, em miligramas, que esse felino deverá receber é de

A 1 201,9.
B 52,0.
C 750,0.
D 156,0.
E 0,624.

QUESTÃO 88

(ENEM 2015 1ª APLICAÇÃO) Um pesquisador, ao explorar uma floresta, fotografou uma caneta de 16,8 cm de comprimento ao lado de uma pegada. O comprimento da caneta (c), a largura (L) e o comprimento (C) da pegada, na fotografia, estão indicados no esquema.



A largura e o comprimento reais da pegada, em centímetros, são, respectivamente, iguais a

A 14,2 e 15,4.
B 26,4 e 40,8.
C 27,5 e 42,5.
D 4,9 e 7,6.
E 8,6 e 9,8.

QUESTÃO 89

(ENEM 2015 1ª APLICAÇÃO) Alguns exames médicos requerem uma ingestão de água maior do que a habitual. Por recomendação médica, antes do horário do exame, uma paciente deveria ingerir 1 copo de água de 150 mililitros a cada meia hora, durante as 10 horas que antecederiam um exame. A paciente foi a um supermercado comprar água e verificou que havia garrafas dos seguintes tipos:

- Garrafa I: 0,15 litro
- Garrafa II: 0,30 litro
- Garrafa III: 0,75 litro
- Garrafa IV: 1,50 litro
- Garrafa V: 3,00 litros

A paciente decidiu comprar duas garrafas do mesmo tipo, procurando atender à recomendação médica e, ainda, de modo a consumir todo o líquido das duas garrafas antes do exame.

Qual o tipo de garrafa escolhida pela paciente?

A I
B II
C III
D IV
E V

QUESTÃO 90

(ENEM 2015 1ª APLICAÇÃO) A insulina é utilizada no tratamento de pacientes com diabetes para o controle glicêmico. Para facilitar sua aplicação, foi desenvolvida uma "caneta" na qual pode ser inserido um refil contendo 3 mL de insulina, como mostra a imagem.

Para controle das aplicações, definiu-se a unidade de insulina como 0,01 mL. Antes de cada aplicação, é necessário descartar 2 unidades de insulina, de forma a retirar possíveis bolhas de ar.

A um paciente foram prescritas duas aplicações diárias: 10 unidades de insulina pela manhã e 10 à noite.

Qual o número máximo de aplicações por refil que o paciente poderá utilizar com a dosagem prescrita?

A 15
B 8
C 13
D 25
E 12

QUESTÃO 91

(ENEM 2015 2ª APLICAÇÃO) Um paciente precisa ser submetido a um tratamento, sob orientação médica, com determinado medicamento. Há cinco possibilidades de medicação, variando a dosagem e o intervalo de ingestão do medicamento. As opções apresentadas são:

- A: um comprimido de 400 mg, de 3 em 3 horas, durante 1 semana;
- B: um comprimido de 400 mg, de 4 em 4 horas, durante 10 dias;
- C: um comprimido de 400 mg, de 6 em 6 horas, durante 2 semanas;
- D: um comprimido de 500 mg, de 8 em 8 horas, durante 10 dias;
- E: um comprimido de 500 mg, de 12 em 12 horas, durante 2 semanas.

Para evitar efeitos colaterais e intoxicação, a recomendação é que a quantidade total de massa da medicação ingerida, em miligramas, seja a menor possível.

Seguindo a recomendação, deve ser escolhida a opção

A C.
B B.
C D.
D A.
E E.

QUESTÃO 92

(ENEM 2015 2ª APLICAÇÃO) Na construção de um conjunto habitacional de casas populares, todas serão feitas num mesmo modelo, ocupando, cada uma delas, terrenos cujas dimensões são iguais a 20 m de comprimento por 8 m de largura. Visando a comercialização dessas casas, antes do início das obras, a empresa resolveu apresentá-las por meio de maquetes construídas numa escala de 1 : 200.

As medidas do comprimento e da largura dos terrenos, respectivamente, em centímetros, na maquete construída, foram de

A 20 e 8
B 5 e 2.
C 10 e 4
D 50 e 20
E 4 e 10.

QUESTÃO 93

(ENEM 2015 2ª APLICAÇÃO) Uma confecção possuía 36 funcionários, alcançando uma produtividade de 5 400 camisetas por dia, com uma jornada de trabalho diária dos funcionários de 6 horas. Entretanto, com o lançamento da nova coleção e de uma nova campanha de marketing, o número de encomendas cresceu de forma acentuada, aumentando a demanda diária para 21 600 camisetas. Buscando atender essa nova demanda, a empresa aumentou o quadro de funcionários para 96. Ainda assim, a carga horária de trabalho necessita ser ajustada.

Qual deve ser a nova jornada de trabalho diária dos funcionários para que a empresa consiga atender a demanda?

A 1 hora e 30 minutos.
B 2 horas e 15 minutos.
C 9 horas.
D 16 horas.
E 24 horas.

QUESTÃO 94

(ENEM 2015 2ª APLICAÇÃO) Uma fábrica vende pizzas congeladas de tamanhos médio e grande, cujos diâmetros são respectivamente 30 cm e 40 cm. Fabricam-se apenas pizzas de sabor muçarela. Sabe-se que o custo com os ingredientes para a preparação é diretamente proporcional ao quadrado do diâmetro da pizza, e que na de tamanho médio esse custo é R$ 1,80. Além disso, todas possuem um custo fixo de R$3,80, referente às demais despesas da fábrica. Sabe-se ainda que a fábrica deseja lucrar R$ 2,50 em cada pizza grande.

Qual é o preço que a fábrica deve cobrar pela pizza grande, a fim de obter o lucro desejado?

A R$ 5,70
B R$ 7,90
C R$ 7,30
D R$ 6,20
E R$ 8,70

QUESTÃO 95

(ENEM 2015 2ª APLICAÇÃO) Sabe-se que o valor cobrado na conta de energia elétrica correspondente ao uso de cada eletrodoméstico é diretamente proporcional à potência utilizada pelo aparelho, medida em watts (W), e também ao tempo que esse aparelho permanece ligado durante o mês. Certo consumidor possui um chuveiro elétrico com potência máxima de 3 600 W e um televisor com potência máxima de 100 W. Em certo mês, a família do consumidor utilizou esse chuveiro elétrico durante um tempo total de 5 horas e esse televisor durante um tempo total de 60 horas, ambos em suas potências máximas.

Qual a razão entre o valor cobrado pelo uso do chuveiro e o valor cobrado pelo uso do televisor?

A 1 : 12
B 36 : 1
C 3 : 1
D 432 : 1
E 1 : 1 200

QUESTÃO 96

(ENEM 2015 2ª APLICAÇÃO) Um promotor de eventos foi a um supermercado para comprar refrigerantes para uma festa de aniversário. Ele verificou que os refrigerantes estavam em garrafas de diferentes tamanhos e preços. A quantidade de refrigerante e o preço de cada garrafa, de um mesmo refrigerante, estão na tabela.

Garrafa	Quantidade de refrigerante (litro)	Preço (R$)
Tipo I	0,5	0,68
Tipo II	1,0	0,88
Tipo III	1,5	1,08
Tipo IV	2,0	1,68
Tipo V	3,0	2,58

Para economizar o máximo possível, o promotor de eventos deverá comprar garrafas que tenham o menor preço por litro de refrigerante.

O promotor de eventos deve comprar garrafas do tipo

A II
B V
C IV
D III
E I.

QUESTÃO 97

(ENEM 2015 2ª APLICAÇÃO) Um granjeiro detectou uma infecção bacteriológica em sua criação de 100 coelhos. A massa de cada coelho era de, aproximadamente, 4 kg. Um veterinário prescreveu a aplicação de um antibiótico, vendido em frascos contendo 16 mL, 25 mL, 100 mL, 400

explicaê EXPLICAE OFICIAL

mL ou 1 600 mL. A bula do antibiótico recomenda que, em aves e coelhos, seja administrada uma dose única de 0,25 mL para cada quilograma de massa do animal.

Para que todos os coelhos recebessem a dosagem do antibiótico recomendada pela bula, de tal maneira que não sobrasse produto na embalagem, o criador deveria comprar um único frasco com a quantidade, em mililitros, igual a

A 16.
B 100.
C 1 600.
D 25.
E 400.

QUESTÃO 98

(ENEM 2016 1ª APLICAÇÃO) Em uma empresa de móveis, um cliente encomenda um guarda-roupa nas dimensões 220 cm de altura, 120 cm de largura e 50 cm de profundidade. Alguns dias depois, o projetista, com o desenho elaborado na escala 1 : 8, entra em contato com o cliente para fazer sua apresentação. No momento da impressão, o profissional percebe que o desenho não caberia na folha de papel que costumava usar. Para resolver o problema, configurou a impressora para que a figura fosse reduzida em 20%.

A altura, a largura e a profundidade do desenho impresso para a apresentação serão, respectivamente,

A 22,00 cm, 12,00 cm e 5,00 cm.
B 27,50 cm, 15,00 cm e 6,50 cm.
C 34,37 cm, 18,75 cm e 7,81 cm.
D 35,20 cm, 19,20 cm e 8,00 cm.
E 44,00 cm, 24,00 cm e 10,00 cm.

QUESTÃO 99

(ENEM 2016 1ª APLICAÇÃO) Cinco marcas de pão integral apresentam as seguintes concentrações de fibras (massa de fibra por massa de pão):

- Marca A: 2 g de fibras a cada 50 g de pão;
- Marca B: 5 g de fibras a cada 40 g de pão;
- Marca C: 5 g de fibras a cada 100 g de pão;
- Marca D: 6 g de fibras a cada 90 g de pão;
- Marca E: 7 g de fibras a cada 70 g de pão.

Recomenda-se a ingestão do pão que possui a maior concentração de fibras.

www.blog.saude.gov.br.

A marca a ser escolhida é

A A
B B
C C
D D
E E

QUESTÃO 100

(ENEM 2016 1ª APLICAÇÃO) Diante da hipótese do comprometimento da qualidade da água retirada do volume morto de alguns sistemas hídricos, os técnicos de um laboratório decidiram testar cinco tipos de filtros de água. Dentre esses, os quatro com melhor desempenho serão escolhidos para futura comercialização.

Nos testes, foram medidas as massas de agentes contaminantes, em miligrama, que não são capturados por cada filtro em diferentes períodos, em dia, como segue:

- Filtro 1 (F1): 18 mg em 6 dias;
- Filtro 2 (F2): 15 mg em 3 dias;
- Filtro 3 (F3): 18 mg em 4 dias;
- Filtro 4 (F4):6 mg em 3 dias;
- Filtro 5 (F5): 3 mg em 2 dias.

Ao final, descarta-se o filtro com a maior razão entre a medida da massa de contaminantes não capturados e o número de dias, o que corresponde ao de pior desempenho.

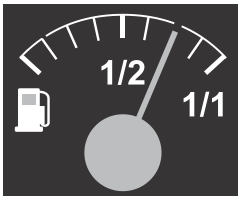
www.redebrasilatual.com.br. 2015 (adaptado).

O filtro descartado é o

A F1.
B F2.
C F3.
D F4.
E F5.

QUESTÃO 101

(ENEM 2016 1ª APLICAÇÃO) No tanque de um certo carro de passeio cabem até 50 L de combustível, e o rendimento médio deste carro na estrada é de 15 km/L de combustível. Ao sair para uma viagem de 600 km o motorista observou que o marcador de combustível estava exatamente sobre uma das marcas da escala divisória do medidor, conforme figura a seguir.



Como o motorista conhece o percurso, sabe que existem, até a chegada a seu destino, cinco postos de abastecimento de combustível, localizados a 150 km, 187 km, 450 km, 500 km e 570 km do ponto de partida.

Qual a máxima distância, em quilômetro, que poderá percorrer até ser necessário reabastecer o veículo, de modo a não ficar sem combustível na estrada?

A 570
B 500
C 450
D 187
E 150

QUESTÃO 102

(ENEM 2016 1ª APLICAÇÃO) Para a construção de isolamento acústico numa parede cuja área mede 9 m^2, sabe-se que, se a fonte sonora estiver a 3 m do plano da parede, o custo é de R$ 500,00. Nesse tipo de isolamento, a espessura do material que reveste a parede é inversamente proporcional ao quadrado da distância até a fonte sonora, e

o custo é diretamente proporcional ao volume do material do revestimento.

Uma expressão que fornece o custo para revestir uma parede de área A (em metro quadrado), situada a D metros da fonte sonora, é

Ⓐ $\frac{500.81}{A.D^2}$

Ⓑ $\frac{500.A}{D^2}$

Ⓒ $\frac{500.D^2}{A}$

Ⓓ $\frac{500.A.D^2}{81}$

Ⓔ $\frac{500.3.D^2}{A}$

QUESTÃO 103

(ENEM 2016 2ª APLICAÇÃO) Num mapa com escala 1:250.000, a distância entre as cidades A e B é de 13 cm. Num outro mapa, com escala 1:300.000,a distância entre as cidades A e C é de 10 cm.

Em um terceiro mapa, com escala 1:500.000, a distância entre as cidades A e D é de 9 cm. As distâncias reais entre a cidade A e as cidades B, C e D são, respectivamente, iguais a X, Y e Z (na mesma unidade de comprimento).

As distâncias X, Y e Z, em ordem crescente, estão dadas em

Ⓐ X, Y, Z.
Ⓑ Y, X, Z.
Ⓒ Y, Z, X.
Ⓓ Z, X, Y.
Ⓔ Z, Y, X.

QUESTÃO 104

(ENEM 2016 3ª APLICAÇÃO) Um motorista partiu da cidade A em direção à cidade B por meio de uma rodovia retilínea localizada em uma planície. Lá chegando, ele percebeu que a distância percorrida nesse trecho foi de 25 km. Ao consultar um mapa com o auxílio de uma régua, ele verificou que a distância entre essas duas cidades, nesse mapa, era de 5 cm.

A escala desse mapa é

Ⓐ 1: 5
Ⓑ 1: 1 000
Ⓒ 1: 5 000
Ⓓ 1: 100 000
Ⓔ 1: 500 000

QUESTÃO 105

(ENEM 2016 3ª APLICAÇÃO) O quadro apresenta dados sobre viagens distintas, realizadas com o mesmo veículo, por diferentes motoristas. Em cada viagem, o veículo foi abastecido com combustível de um preço diferente e trafegou com uma velocidade média distinta.

Motorista	Custo por litro de combustível (R$)	Distância Percorrida (Km)	Velocidade Média (Km/h)
1	2,80	400	84
2	2,89	432	77
3	2,65	410	86
4	2,75	415	74
5	2,90	405	72

Sabe-se que esse veículo tem um rendimento de 15 km por litro de combustível se trafegar com velocidade média abaixo de 75 km/h. Já se trafegar com velocidade média entre 75 km/h e 80 km/h, o rendimento será de 16 km por litro de combustível. Trafegando com velocidade média entre 81 km/h e 85 km/h, o rendimento será de 12 km por litro de combustível e, acima dessa velocidade média, o rendimento cairá para 10 km por litro de combustível.

A motorista que realizou a viagem que teve o menor custo com combustível foi o de número

Ⓐ 1.
Ⓑ 2.
Ⓒ 3.
Ⓓ 4.
Ⓔ 5.

QUESTÃO 106

(ENEM 2016 3ª APLICAÇÃO) O ato de medir consiste em comparar duas grandezas de mesma espécie. Para medir comprimentos existem diversos sistemas de medidas. A pé, a polegada e a jarda, por exemplo, são unidades de comprimento utilizadas no Reino Unido e nos Estados Unidos. Um pé corresponde a $\frac{1200}{3937}$ metros ou doze polegadas, e três pés são uma jarda.

Uma haste com 3 jardas, 2 pés e 6 polegadas tem comprimento, em metro, mais próximo de

Ⓐ 1,0.
Ⓑ 3,5.
Ⓒ 10,0.
Ⓓ 22,9.
Ⓔ 25,3.

QUESTÃO 107

(ENEM 2016 3ª APLICAÇÃO) O prédio de uma empresa tem cinco andares e, em cada andar, há dois banheiros masculinos e dois femininos. Em cada banheiro estão instalados dois recipientes para sabonete líquido com uma capacidade de 200 mL (0,2 litro) cada um. Os recipientes dos banheiros masculinos são abastecidos duas vezes por semana e os dos banheiros femininos, três vezes por semana, quando estão completamente vazios. O fornecedor de sabonete líquido para a empresa oferece cinco tipos de embalagens: I, II, III, IV e V, com capacidades de 2 L, 3 L, 4 L, 5 L e 6 L, respectivamente. Para abastecer completamente os recipientes de sabonete líquido dos banheiros durante a semana, a empresa planeja adquirir quatro embalagens de um mesmo tipo, de forma que não haja sobras de sabonete.

explicaê EXPLICAE OFICIAL

Que tipo de embalagem a empresa deve adquirir?

A I
B II
C III
D IV
E V

QUESTÃO 108

(ENEM 2016 3ª APLICAÇÃO) Em um mapa cartográfico, cuja escala é 1 : 30 000, as cidades A e B distam entre si, em linha reta, 5 cm. Um novo mapa, dessa mesma região, será construído na escala 1 : 20 000. Nesse novo mapa cartográfico, a distância em linha reta entre as cidades A e B, em centímetro, será igual a

A 1,50.
B 3,33.
C 3,50.
D 6,50.
E 7,50.

QUESTÃO 109

(ENEM 2016 3ª APLICAÇÃO) O técnico de um time de voleibol registra o número de jogadas e de acertos, por atleta, em cada fundamento, para verificar os desempenhos dos jogadores. Para que o time tenha um melhor aproveitamento no fundamento bloqueio, ele decide substituir um dos jogadores em quadra por um dos que estão no banco de reservas. O critério a ser adotado é o de escolher o atleta que,no fundamento bloqueio, tenha apresentado o maior número de acertos em relação ao número de jogadas de que tenha participado. Os registros dos cinco atletas que se encontram no banco de reservas, nesse fundamento, estão apresentados no quadro.

Atleta	Participação em bloqueios	
	Número de acertos	Número de jogadas
I	20	30
II	10	34
III	19	32
IV	3	4
V	8	10

Qual dos atletas do banco de reservas o treinador deve colocar em quadra?

A I
B II
C III
D IV
E V

QUESTÃO 110

(ENEM 2016 3ª APLICAÇÃO) *Em 20 de abril de 2010 ocorreu a explosão e afundamento de uma plataforma de petróleo semissubmergível, no Golfo do México. O acidente ocasionou um dos maiores desastres ecológicos mundiais,devido ao derrame de 780 000 m³ de óleo cru no mar, por um período de 87 dias, entre abril e julho de 2010. Finalizado o vazamento, parte do óleo vazado começou a ser queimado, diretamente, enquanto que outra parte foi removida por coleta, através de barcos filtradores. As duas técnicas juntas retiravam, aproximadamente, 480 m³ de óleo por dia. Durante todo o período de remoção foram retirados, no total, apenas 66 705 m³ de óleo. Por recomendação de ambientalistas, a retirada total de óleo não deveria ultrapassar 300 dias.*

www.popularmechanics.

Para que todo o óleo derramado no Golfo pudesse ter sido retirado dentro do prazo recomendado pelos ambientalistas, qual deveria ter sido a taxa mínima de remoção de óleo, em metro cúbico/dia?

A 1 625
B 2 600
C 3 508
D 5 613
E 8 966

QUESTÃO 111

(ENEM 2016 3ª APLICAÇÃO) O governo de um estado irá priorizar investimentos financeiros, na área de saúde, em uma das cinco cidades apresentadas na tabela.

Cidade	Número total de habitantes	Número total de médicos
M	136000	340
X	418000	2650
Y	210000	930
Z	530000	1983
W	108000	300
Total	1 402 000	6203

A cidade a ser contemplada será aquela que apresentar a maior razão entre número de habitantes e quantidade de médicos.

Qual dessas cidades deverá ser contemplada?

A M
B X
C Y
D Z
E W

QUESTÃO 112

(ENEM 2016 3ª APLICAÇÃO) Em alguns supermercados, é comum a venda de produtos em atacado com preços inferiores aos habituais. Um desses supermercados anunciou a venda de sabonetes em cinco opções de pacotes diferentes. Segue a descrição desses pacotes com as respectivas quantidades e preços.

- Pacote I: 3 unidades por R$ 2,10;
- Pacote II: 4 unidades por R$ 2,60;
- Pacote III: 5 unidades por R$ 3,00;
- Pacote IV: 6 unidades por R$ 3,90;
- Pacote V: 12 unidades por R$ 9,60.

Todos os sabonetes que compõem esses pacotes são idênticos.

Qual desses pacotes oferece o menor preço por sabonete?

Ⓐ I
Ⓑ II
Ⓒ III
Ⓓ IV
Ⓔ v

QUESTÃO 113

(ENEM 2016 3ª APLICAÇÃO) Cinco máquinas de costura são utilizadas em uma confecção de calças. O proprietário deseja comprar mais uma dessas máquinas, idêntica a uma das já existentes, devendo escolher a que tiver a maior média de produção por hora. Na tabela estão indicadas as quantidades de horas trabalhadas e de calças confeccionadas por cada uma das máquinas em determinados períodos observados.

Máquina	Horas	Número de calças confeccionadas
1	240	960
2	210	1 050
3	170	1 020
4	160	480
5	160	800

A máquina a ser comprada deverá ser idêntica à

Ⓐ 1.
Ⓑ 2.
Ⓒ 3.
Ⓓ 4.
Ⓔ 5.

QUESTÃO 114

(ENEM 2017 1ª APLICAÇÃO) Em uma cantina, o sucesso de venda no verão são sucos preparados à base de polpa de frutas. Um dos sucos mais vendidos é o de morango com acerola, que é preparado com 2/3 de polpa de morango e 1/3 de polpa de acerola.

Para o comerciante, as polpas são vendidas em embalagens de igual volume. Atualmente, a embalagem da polpa de morango custa R$ 18,00 e a de acerola, R$ 14,70. Porém, está prevista uma alta no preço da embalagem da polpa de acerola no próximo mês, passando a custar R$ 15,30.

Para não aumentar o preço do suco, o comerciante negociou com o fornecedor uma redução no preço da embalagem da polpa de morango.

A redução, em real, no preço da embalagem da polpa de morango deverá ser de

Ⓐ R$ 1,20.
Ⓑ R$ 0,90.
Ⓒ R$ 0,60.
Ⓓ R$ 0,40.
Ⓔ R$ 0,30.

QUESTÃO 115

(ENEM 2017 1ª APLICAÇÃO) Um instituto de pesquisas eleitorais recebe uma encomenda na qual a margem de erro deverá ser de, no máximo, 2 pontos percentuais (0,02). O instituto tem 5 pesquisas recentes, P1 a P5, sobre o tema objeto da encomenda e irá usar a que tiver o erro menor que o pedido.

Os dados sobre as pesquisas são os seguintes:

Pesquisa	σ	N	√N
P1	0,5	1.764	42
P2	0,4	784	28
P3	0,3	576	24
P4	0,2	441	21
P5	0,1	64	8

O erro e pode ser expresso por

$$|e| < 1{,}96\frac{\sigma}{\sqrt{N}}$$

em que σ é um parâmetro e N é o número de pessoas entrevistadas pela pesquisa.

Qual pesquisa deverá ser utilizada?

Ⓐ P1
Ⓑ P2
Ⓒ P3
Ⓓ P4
Ⓔ P5

QUESTÃO 116

(ENEM 2017 1ª APLICAÇÃO) *Para uma temporada das corridas de Fórmula 1, a capacidade do tanque de combustível de cada carro passou a ser de 100 kg de gasolina. Uma equipe optou por utilizar uma gasolina com densidade de 750 gramas por litro, iniciando a corrida com o tanque cheio. Na primeira parada de reabastecimento, um carro dessa equipe apresentou um registro em seu computador de bordo acusando o consumo de quatro décimos da gasolina originalmente existente no tanque. Para minimizar o peso desse carro e garantir o término da corrida, a equipe de apoio reabasteceu o carro com a terça parte do que restou no tanque na chegada ao reabastecimento.*

www.superdanilof1page.com.br.

A quantidade de gasolina utilizada, em litro, no reabastecimento, foi

Ⓐ $\frac{20}{0{,}075}$

Ⓑ $\frac{20}{0{,}75}$

Ⓒ $\frac{20}{7{,}5}$

Ⓓ $20 \times 0{,}075$

Ⓔ $20 \times 0{,}75$

explicaê EXPLICAE OFICIAL

QUESTÃO 117

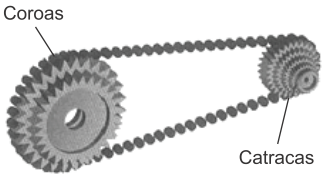
(ENEM 2017 1ª APLICAÇÃO) Em uma de suas viagens, um turista comprou uma lembrança de um dos monumentos que visitou. Na base do objeto há informações dizendo que se trata de uma peça em escala 1: 400, e que seu volume é de 25 cm^3.

O volume do monumento original, em metro cúbico, é de

A 100.
B 400.
C 1.600.
D 6.250.
E 10.000.

QUESTÃO 118

(ENEM 2017 1ª APLICAÇÃO) Uma bicicleta do tipo mountain bike tem uma coroa com 3 engrenagens e uma catraca com 6 engrenagens, que, combinadas entre si, determinam 18 marchas (número de engrenagens da coroa vezes o número de engrenagens da catraca).



Os números de dentes das engrenagens das coroas e das catracas dessa bicicleta estão listados no quadro.

Engrenagens	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª
Nº de dentes da coroa	46	36	26	–	–	–
Nº de dentes da catraca	24	22	20	18	16	14

Sabe-se que o número de voltas efetuadas pela roda traseira a cada pedalada é calculado dividindo-se a quantidade de dentes da coroa pela quantidade de dentes da catraca.

Durante um passeio em uma bicicleta desse tipo, deseja-se fazer um percurso o mais devagar possível, escolhendo, para isso, uma das seguintes combinações de engrenagens (coroa × catraca):

I	II	III	IV	V
1ª × 1ª	1ª × 6ª	2ª × 4ª	3ª × 1ª	3ª × 6ª

A combinação escolhida para realizar esse passeio da forma desejada é

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

QUESTÃO 119

(ENEM 2017 1ª APLICAÇÃO) O resultado de uma pesquisa eleitoral, sobre a preferência dos eleitores em relação a dois candidatos, foi representado por meio do Gráfico 1.

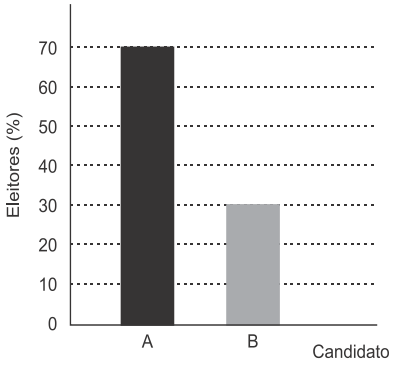


Gráfico 1

Ao ser divulgado esse resultado em jornal, o Gráfico 1 foi cortado durante a diagramação, como mostra o Gráfico 2.

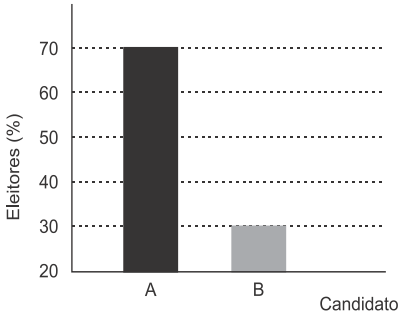


Gráfico 2

Apesar de os valores apresentados estarem corretos e a largura das colunas ser a mesma, muitos leitores criticaram o formato do Gráfico 2 impresso no jornal, alegando que houve prejuízo visual para o candidato B.

A diferença entre as razões da altura da coluna B pela coluna A nos gráficos 1 e 2 é

A 0
B $\frac{1}{2}$
C $\frac{1}{5}$
D $\frac{2}{15}$
E $\frac{8}{35}$

QUESTÃO 120

(ENEM 2017 2ª APLICAÇÃO) *Uma pessoa encheu o cartão de memória de sua câmera duas vezes, somente com vídeos e fotos.Na primeira vez, conseguiu armazenar 10 minutos de vídeo e 190 fotos. Já na segunda,foi possível realizar 15 minutos de vídeo e tirar 150 fotos. Todos os vídeos possuem a mesma qualidade de imagem entre si, assim como todas as fotos. Agora, essa pessoa deseja armazenar nesse cartão de memória exclusivamente fotos, com a mesma qualidade das anteriores.*

www.techlider.com.br.

O número máximo de fotos que ela poderá armazenar é:

A 200.
B 209.
C 270.
D 340.
E 475.

QUESTÃO 121

(ENEM 2017 2ª APLICAÇÃO) Duas amigas irão fazer um curso no exterior durante 60 dias e usarão a mesma marca de xampu.Uma delas gasta um frasco desse xampu em 10 dias enquanto que a outra leva 20 dias para gastar um frasco com o mesmo volume.Elas combinam de usar,conjuntamente,cada frasco de xampu que levarem.

O número mínimo de frascos de xampu que deverão levar nessa viagem é

A 2.
B 4.
C 6.
D 8.
E 9.

QUESTÃO 122

(ENEM 2017 2ª APLICAÇÃO) No centro de uma praça será construída uma estátua que ocupará um terreno quadrado com área de 9 metros quadrados. O executor da obra percebeu que a escala do desenho na planta baixa do projeto é de 1:25.

Na planta baixa,a área da figura que representa esse terreno,em centímetro quadrado, é

A 144.
B 225.
C 3600.
D 7500.
E 32400.

QUESTÃO 123

(ENEM 2017 2ª APLICAÇÃO) Uma indústria tem setor totalmente automatizado. São quatro máquinas iguais, que trabalham simultânea e ininterruptamente durante uma jornada de 6 horas. Após esse período, as máquinas são desligadas por 30 minutos para a manutenção. Se alguma máquina precisar de mais manutenção, ficará parada até a próxima manutenção.

Certo dia, era necessário que as quatro máquinas produzissem um total de 9000 itens. O trabalho começou a ser feito às 8 horas. Durante uma jornada de 6 horas, produziram 6000 itens, mas na manutenção observou-se que uma máquina precisava ficar parada. Quando o serviço foi finalizado, as três máquinas que continuaram operando passaram por uma nova manutenção, chamada manutenção de esgotamento.

Em que horário começou a manutenção de esgotamento?

A 16 h 45 min
B 18 h 30 min
C 19 h 50 min
D 21 h 15 min
E 22 h 30 min

QUESTÃO 124

(ENEM 2017 2ª APLICAÇÃO) Em alguns países anglo-saxões, a unidade de volume utilizada para indicar o conteúdo de alguns recipientes é a onça fluida britânica. O volume de uma onça fluida britânica corresponde a 28,4130625 mL.

A título de simplificação, considere uma onça fluida britânica correspondendo a 28 ml.

Nessas condições, o volume de um recipiente com capacidade de 400 onças fluidas britânicas, em cm^3, é igual a

A 11 200.
B 1 120.
C 112.
D 11,2.
E 1,12.

QUESTÃO 125

(ENEM 2017 2ª APLICAÇÃO) Uma televisão pode ser posicionada de modo que se consiga enxergar os detalhes de uma imagem em alta definição. Considere que a distância ideal, com conforto visual, para se assistir à televisão de 32 polegadas é de 1,8 metro. Suponha que haja uma relação de proporcionalidade direta entre o tamanho da tela (medido em polegada) e a distância ideal. Considere que um espectador dispõe de uma televisão de 60 polegadas e que ele deseja se posicionar em gente a ela, com conforto visual.

A distância da televisão,em metro,em que o espectador deve se posicionar para que tenha conforto visual é mais próxima de

A 0,33.
B 0,96.
C 1,57.
D 3,37.
E 3,60.

QUESTÃO 126

(ENEM 2017 2ª APLICAÇÃO) Um funcionário da Secretaria de Meio Ambiente de um município resolve apresentar ao prefeito um plano de priorização para a limpeza das lagoas da cidade. Para a execução desse plano, o prefeito decide voltar suas ações, primeiramente, para aquela lagoa que tiver o maior coeficiente de impacto,o qual é definido como o produto entre o nível de contaminação médio por mercúrio em peixes e o tamanho da população ribeirinha. O quadro mostra as lagoas do município e suas correspondentes informações.

Lagoa	Contaminação média por mercúrio em peixes (miligrama)	Tamanho da população ribeirinha (habitante)
Antiga	2,1	1522
Bela	3,4	2508
Delícia	42,9	2476
Salgada	53,9	2455
Vermelha	61,4	145

explicaê EXPLICAE OFICIAL

A primeira lagoa que sofrerá a intervenção planejada será a

A Antiga.
B Bela.
C Delícia.
D Salgada.
E Vermelho.

QUESTÃO 127

(ENEM 2017 2ª APLICAÇÃO) Uma equipe de ambientalistas apresentou um mapa de uma reserva ambiental em que faltava a especificação da escala utilizada para a sua confecção. O problema foi resolvido, pois um dos integrantes da equipe lembrava-se de que a distância real de 72 km, percorrida na reserva, equivalia a 3,6 cm no mapa.

Qual foi a escala utilizada na confecção do mapa?

A 1 : 20
B 1 : 2 000
C 1 : 20 000
D 1 : 200 000
E 1 : 2 000 000

QUESTÃO 128

(ENEM 2017 2ª APLICAÇÃO) No próximo fim de semana, uma pessoa receberá visitas em sua casa, precisando, portanto, comprar refrigerante. Para isso, ela fez a pesquisa de preços em dois supermercados e montou esta tabela.

Volume da Garrafa PET (L)	Preço no Supermercado A (R$)	Preço no Supermercado B (R$)
0,5	2,10	2,00
1,5	2,70	3,00
2,0	4,20	3,20
2,5	6,00	4,70
3,0	6,90	5,00

Ela pretende comprar apenas garrafas que tenham a mesma capacidade.

Independentemente de em qual supermercado essa pessoa fará a compra, a fim de ter o menor custo, ela deverá adquirir garrafas com que capacidade?

A 500 mL.
B 1,5 L.
C 2,0 L.
D 2,5 L.
E 3,0 L.

QUESTÃO 129

(ENEM 2017 2ª APLICAÇÃO) Em uma embalagem de farinha encontra-se a receita de um bolo, sendo parte dela reproduzida a seguir:

INGREDIENTES

- 640 g de farinha (equivalente a 4 xícaras).
- 16 g de fermento biológico (equivalente a 2 colheres medidas).

Possuindo apenas a colher medida indicada na receita, uma dona de casa teve que fazer algumas conversões para poder medir com precisão a farinha. Considere que a farinha e o fermento possuem densidades iguais.

Cada xícara indicada na receita é equivalente a quantas colheres medidas?

A 10
B 20
C 40
D 80
E 320

QUESTÃO 130

(ENEM 2017 2ª APLICAÇÃO) Numa tarefa escolar, um aluno precisava fazer a planta baixa de sua casa em uma escala de 1:40. Ele verificou que a base da casa era retangular, tendo 12 metros de comprimento e 8 metros de largura. O aluno foi a uma papelaria e lá observou que havia cinco tipos de folhas de papel, todas com diferentes dimensões. O quadro contém os cinco tipos de folhas, com seus comprimentos e larguras fornecidos em centímetro.

Folha de papel	Comprimento	Largura
Tipo I	16	12
Tipo II	30	20
Tipo III	32	22
Tipo IV	34	24
Tipo V	48	32

O aluno analisou os cinco tipos de folha e comprou a que possuía as dimensões mínimas necessária para que ele fizesse a planta de sua casa na escala desejada, deixando exatamente 2 centímetros de margem em cada um dos quatro lados da folha.

A folha escolhida pelo aluno foi a de tipo

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

QUESTÃO 131

(ENEM 2017 LIBRAS) Um jogo de boliche consiste em arremessar uma bola sobre uma pista com o objetivo de atingir e derrubar o maior número de pinos. Para escolher um dentre cinco jogadores para completar sua equipe, um técnico calcula, para cada jogador, a razão entre o número de arremessos em que ele derrubou todos os pinos e o total de arremessos efetuados por esse jogador. O técnico escolherá o jogador que obtiver a maior razão. O desempenho dos jogadores está no quadro.

Jogador	Nº de arremessos em que derrubou todos os pinos	Nº total de arremessos
I	50	85
II	40	65
III	20	65
IV	30	40
V	48	90

Deve ser escolhido o jogador

A I
B II
C III
D IV
E V

QUESTÃO 132

(ENEM 2017 LIBRAS) Uma competição automobilística prevê a realização de uma viagem entre as cidades X e Y, com uma parada na cidade intermediária Z, onde os competidores passarão a noite. O navegador de uma equipe decide fazer um mapa contendo uma rota que passa por essas três cidades. Nesse mapa é utilizada uma escala tal que a distância entre as cidades X e Z é de 12 centímetros, e a distância entre as cidades Z e Y é de 18 centímetros. Sabe-se que a distância real de X a Y é de 870 quilômetros, e que as três cidades são representadas, no mapa, ao longo de uma mesma linha reta.

A distância de X a Z, em quilômetro, é igual a

A 290
B 348
C 435
D 522
E 580

QUESTÃO 133

(ENEM 2017 LIBRAS) Uma padaria fabrica biscoitos que são embalados em pacotes com dez unidades, e cada pacote pesa 85 gramas. Na informação ao consumidor lê-se: "A cada 15 gramas do biscoito correspondem 90 quilocalorias".

Quantas quilocalorias tem um desses biscoitos?

A 6
B 14
C 51
D 60
E 510

QUESTÃO 134

(ENEM 2017 LIBRAS) Uma indústria utiliza um índice de desempenho para as suas máquinas que é diretamente proporcional à quantidade total de peças produzidas e inversamente proporcional ao quadrado da quantidade de peças defeituosas produzidas. Em um semestre, cinco máquinas produziam a mesma quantidade T de peças, sendo D delas defeituosas. No semestre seguinte, houve uma alteração na quantidade total de peças produzidas por cada máquina e também na quantidade de peças defeituosas, de acordo com o quadro.

Máquinas	Total de peças	Peças defeituosas
I	1,07 T	1,07 D
II	1,4 T	0,7 D
III	0,7 T	1,4 D
IV	1,07 T	$(1,07)^2$ D
V	$(1,07)^2$ T	1,07 D

A máquina que manteve o mesmo índice de desempenho do semestre anterior foi a

A I
B II
C III
D IV
E V

QUESTÃO 135

(ENEM 2017 LIBRAS) Para a construção de um edifício, o engenheiro responsável decidiu utilizar um novo elevador de carga, com o objetivo de transportar as lajotas do solo até o andar superior com maior eficiência. Testaram-se dois modelos de elevadores: o primeiro carrega 40 peças de lajotas por vez e demora 15 minutos para ir ao topo e retornar ao solo; o segundo carrega 60 peças de lajotas por vez e demora 21 minutos para percorrer o mesmo trajeto. O engenheiro decide verificar quanto tempo o primeiro demora para carregar 280 lajotas até o topo e voltar. Em seguida, decide calcular a quantidade máxima de lajotas que o segundo elevador carregaria nesse mesmo tempo.

Nessas condições, a quantidade máxima de lajotas que o segundo elevador pode carregar é

A 133
B 261
C 300
D 392
E 588

QUESTÃO 136

(ENEM 2017 LIBRAS) Uma empresa vende xarope de guaraná a uma distribuidora de bebidas por R$ 1,60 o litro. O transporte desse xarope é feito por meio de caminhões-tanque que transportam 20.000 litros a cada viagem. O frete de um desses caminhões é de R$ 2.500,00 por viagem, pago pelo dono da distribuidora. Ele pretende estabelecer o preço do litro do xarope de guaraná para revenda de modo a obter um lucro de R$ 0,25 por litro.

Qual é o valor mais próximo, em real, para o preço de venda do litro de xarope de guaraná a ser estabelecido pelo dono da distribuidora?

A 1,98
B 1,85
C 2,05
D 1,80
E 1,73

QUESTÃO 137

(ENEM 2017 LIBRAS) Um estudante elaborou uma planta baixa de sua sala de aula. A sala, com forma de retângulo, tem lados medindo 9 m e 5,5 m. No desenho feito pelo estudante, os lados da figura mediam 18 cm e 11 cm.

A fração que representa a razão entre as medidas dos lados da figura desenhada e as medidas dos lados do retângulo que representa a sala original é

explicaê EXPLICAE OFICIAL

Ⓐ 1/2
Ⓑ 1/5
Ⓒ 1/20
Ⓓ 1/50
Ⓔ 1/200

QUESTÃO 138

(ENEM 2017 LIBRAS) Um andarilho subiu uma montanha por uma trilha sinuosa. Essa trilha possui 100 metros de trechos íngremes e 1.400 metros de trechos suaves. Um escalador subiu essa mesma montanha por uma via de escalada vertical de 400 metros e uma trilha de trecho suave de 100 metros.

A razão entre a distância de subida da montanha do escalador em relação à do andarilho é

Ⓐ 1/15
Ⓑ 1/4
Ⓒ 1/3
Ⓓ 3
Ⓔ 14

QUESTÃO 139

(ENEM 2017 LIBRAS) Na bula de um analgésico, encontra-se o quadro com a dosagem desse remédio, de acordo com a massa corporal do paciente.

Massa corporal (kg)	Quantidade de gotas por dose	Dosagem máxima diária (gota)
16 a 23	5 a 15	60
24 a 30	8 a 20	80
31 a 45	10 a 30	90
46 a 53	15 a 35	100
Acima de 54	20 a 40	120

Estão relacionados alguns pacientes e suas respectivas massas corporais, quantidade de gotas por dose e quantidade de vezes que tomaram o remédio em um determinado dia:

- Paciente I: 16 kg, 15 gotas, 5 vezes ao dia.
- Paciente II: 24 kg, 80 gotas, uma vez ao dia.
- Paciente III: 40 kg, 45 gotas, 2 vezes ao dia.
- Paciente IV: 46 kg, 15 gotas, 3 vezes ao dia.
- Paciente V: 60 kg, 60 gotas, uma vez ao dia.

Qual paciente tomou o remédio de acordo com a bula, levando em consideração a relação de dependência entre a massa corporal, quantidade de gotas por dose e dosagem máxima diária?

Ⓐ I
Ⓑ II
Ⓒ III
Ⓓ IV
Ⓔ V

QUESTÃO 140

(ENEM 2017 LIBRAS) Para incentivar a reciclagem e evitar lixo espalhado durante as festas de final de ano, a prefeitura de uma cidade fez uma campanha com sorteio de prêmios. Para participar do sorteio, era necessário entregar cinco latinhas de alumínio ou três garrafas de vidro vazias para ter direito a um cupom. Um grupo de estudantes de uma escola trocou suas latinhas e garrafas de vidro e com isso adquiriram dez cupons; outro grupo trocou o triplo das garrafas e a mesma quantia de latinhas do primeiro grupo, conseguindo vinte cupons.

Quantas garrafas de vidro e quantas latinhas, respectivamente, o segundo grupo trocou?

Ⓐ 5 e 5
Ⓑ 15 e 5
Ⓒ 15 e 25
Ⓓ 45 e 25
Ⓔ 45 e 75

QUESTÃO 141

(ENEM 2017 LIBRAS) Um paciente recebeu uma prescrição para tomar um antibiótico 3 vezes a cada 24 horas, em intervalos de tempo iguais. O primeiro comprimido foi ingerido às 15h.

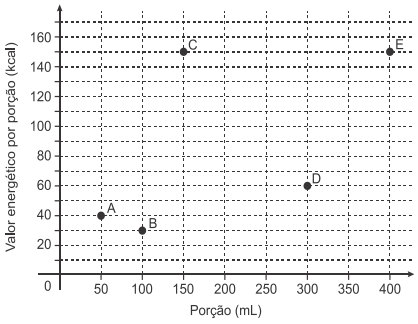
Esse paciente deverá tomar o próximo comprimido às

Ⓐ 8 h
Ⓑ 18 h
Ⓒ 20 h
Ⓓ 21 h
Ⓔ 23 h

QUESTÃO 142

(ENEM 2017 LIBRAS) Atualmente, muitas pessoas procuram realizar uma dieta mais saudável. Um dos principais objetivos é a redução do consumo calórico.

O gráfico fornece o valor energético, em kcal, em função do volume da porção, em mL, para cinco diferentes tipos de bebidas: A, B, C, D e E.



Entre esses cinco tipos de bebidas, qual deles deve ser escolhido por uma pessoa que deseja reduzir o seu consumo calórico?

Ⓐ A
Ⓑ B
Ⓒ C
Ⓓ D
Ⓔ E

QUESTÃO 143

(ENEM 2018 1ª APLICAÇÃO) Os tipos de prata normalmente vendidos são 975, 950 e 925. Essa classificação é feita de acordo com a sua pureza. Por exemplo, a prata 975 é a substância constituída de 975 partes de prata pura e 25 partes de cobre em 1.000 partes da substância. Já a prata

950 é constituída de 950 partes de prata pura e 50 de cobre em 1.000; e a prata 925 é constituída de 925 partes de prata pura e 75 partes de cobre em 1.000. Um ourives possui 10 gramas de prata 925 e deseja obter 40 gramas de prata 950 para produção de uma joia.

Nessas condições, quantos gramas de prata e de cobre, respectivamente, devem ser fundidos com os 10 gramas de prata 925?

A 29,25 e 0,75
B 28,75 e 1,25
C 28,50 e 1,50
D 27,75 e 2,25
E 25,00 e 5,00

QUESTÃO 144

(ENEM 2018 1ª APLICAÇÃO) Numa atividade de treinamento realizada no Exército de um determinado país, três equipes – Alpha, Beta e Gama – foram designadas a percorrer diferentes caminhos, todos com os mesmos pontos de partida e de chegada.

- A equipe Alpha realizou seu percurso em 90 minutos com uma velocidade média de 6,0 km/h.
- A equipe Beta também percorreu sua trajetória em 90 minutos, mas sua velocidade média foi de 5,0 km/h.
- Com uma velocidade média de 6,5 km/h, a equipe Gama concluiu seu caminho em 60 minutos.

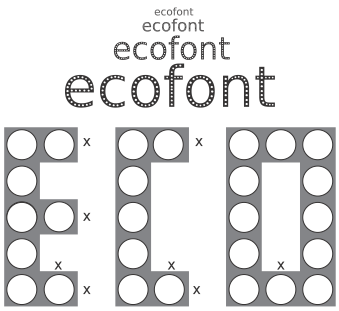
Com base nesses dados, foram comparadas as distâncias d_{BETA}, d_{ALPHA} e d_{GAMA} percorridas pelas três equipes.

A ordem das distâncias percorridas pelas equipes Alpha, Beta e Gama é

A $d_{Gama} < d_{Beta} < d_{Alpha}$
B $d_{Alpha} = d_{Beta} < d_{Gama}$
C $d_{Gama} < d_{Beta} = d_{Alpha}$
D $d_{Beta} < d_{Alplha} < d_{Gama}$
E $d_{Gama} < d_{Alpha} < d_{Beta}$

QUESTÃO 145

(ENEM 2018 1ª APLICAÇÃO) A Ecofont possui design baseado na velha fonte Vera Sans. Porém, ela tem um diferencial: pequenos buraquinhos circulares congruentes, e em todo o seu corpo, presentes em cada símbolo. Esses furos proporcionam um gasto de tinta menor na hora da impressão.



Suponha que a palavra ECO esteja escrita nessa fonte, com tamanho 192, e que seja composta por letras formadas por quadrados de lados X com furos circulares de raio r = x/3. Para que a área a ser pintada seja reduzida a 1/16 da área inicial, pretende-se reduzir o tamanho da fonte. Sabe-se que, ao alterar o tamanho da fonte, o tamanho da letra é alterado na mesma proporção.

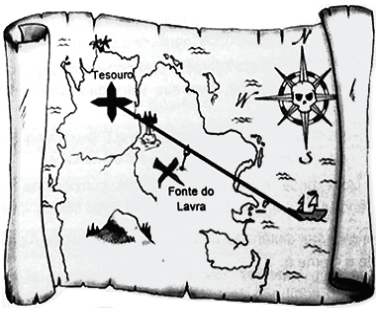
Nessas condições, o tamanho adequado da fonte será

A 64.
B 48.
C 24.
D 21.
E 12.

QUESTÃO 146

(ENEM 2018 1ª APLICAÇÃO) Um mapa é a representação reduzida e simplificada de uma localidade. Essa redução, que é feita com o uso de uma escala, mantém a proporção do espaço representado em relação ao espaço real.

Certo mapa tem escala 1 : 58 000 000.



Considere que, nesse mapa, o segmento de reta que liga o navio à marca do tesouro meça 7,6 cm.

A medida real, em quilômetro, desse segmento de reta é

A 4.408.
B 7.632.
C 44.080.
D 76.316.
E 440.800.

QUESTÃO 147

(ENEM 2018 2ª APLICAÇÃO) Um vaso decorativo quebrou e os donos vão encomendar outro para ser pintado com as mesmas características. Eles enviam uma foto do vaso na escala 1 : 5 (em relação ao objeto original) para um artista. Para ver melhor os detalhes do vaso o artista solicita uma cópia impressa da foto com dimensões triplicadas em relação ás dimensões da foto original. Na cópia impressa, o vaso quebrado tem uma altura de 30 centímetros.

Qual é a altura real, em centímetros, do vaso quebrado?

A 2
B 18
C 50
D 60
E 90

explicaê EXPLICAE OFICIAL

QUESTÃO 148

(ENEM 2018 2ª APLICAÇÃO) O presidente de uma empresa, com o objetivo de renovar sua frota de automóveis, solicitou uma pesquisa medindo o consumo de combustível de 5 modelos de carro que usam o mesmo tipo de combustível. O resultado foi:

- Carro I: deslocamento de 195 km consumindo 20 litros de combustível.
- Carro II: deslocamento de 96 km consumindo 12 litros de combustível.
- Carro III: deslocamento de 145 km consumindo 16 litros de combustível.
- Carro IV: deslocamento de 225 km consumindo 24 litros de combustível.
- Carro V: deslocamento de 65 km consumindo 8 litros de combustível.

Para renovar a frota com o modelo mais econômico, em relação à razão quilômetro rodado por litro, devem ser comprados carros do modelo

A) I
B) II
C) III
D) IV
E) V

QUESTÃO 149

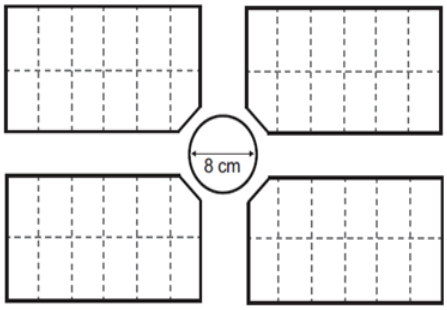
(ENEM 2018 2ª APLICAÇÃO) Em uma corrida de dez voltas disputada por dois carros antigos, A e B, o carro A completou as dez voltas antes que o carro B completasse a oitava volta. Sabe-se que durante toda a corrida os dois carros mantiveram velocidades constantes iguais a 18 m/s e 14 m/s. Sabe-se também que o carro B gastaria 288 segundos para completar oito voltas.

A distância, em metro, que o carro B percorreu do início da corrida até o momento em que o carro A completou a décima volta foi mais próxima de

A) 6480
B) 5184
C) 5040
D) 4032
E) 3920

QUESTÃO 150

(ENEM 2018 2ª APLICAÇÃO) A figura a seguir representa parte da planta de um loteamento, em que foi usada a escala 1 : 1 000. No centro da planta uma área circular, com diâmetro de 8 cm, foi destinada para a construção de uma praça.



O diâmetro real dessa praça, em metro, é:

A) 1250
B) 800
C) 125
D) 80
E) 8

QUESTÃO 151

(ENEM 2018 2ª APLICAÇÃO) A Lei da Gravitação, de Isaac Newton, estabelece a intensidade da força entre dois objetos. Ela é dada pela equação $F=g \cdot \frac{m1 \cdot m2}{d2}$, sendo m1 e m2 as massas dos objetos, d a distância entre eles, g a constante universal da gravitação e F a intensidade da força gravitacional que um objeto exerce sobre o outro.

Considere um esquema que represente cinco satélites de mesma massa orbitando a Terra. Denote os satélites por A, B, C, D e E, sendo esta a ordem decrescente da distância da Terra (A o mais distante e E o mais próximo da Terra).

De acordo com a Lei de Gravitação Universal, a Terra exerce maior força sobre o satélite

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

QUESTÃO 152

(ENEM 2018 2ª APLICAÇÃO) Usando a capacidade máxima de carga do caminhão de uma loja de materiais de construção, é possível levar 60 sacos de cimento, ou 90 sacos de cal, ou 120 latas de areia. No pedido de um cliente, foi solicitada a entrega de 15 sacos de cimento, 30 sacos de cal e a maior quantidade de latas de areia que fosse possível transportar, atingindo a capacidade máxima de carga do caminhão.

Nessas condições, qual a quantidade máxima de latas de areia que poderão ser enviadas ao cliente

A) 30
B) 40
C) 50
D) 80
E) 90

QUESTÃO 153

(ENEM 2012 1ª APLICAÇÃO) Nos shopping centers costumam existir parques com vários brinquedos e jogos. Os usuários colocam créditos em um cartão, que são descontados por cada período de tempo de uso dos jogos. Dependendo da pontuação da criança no jogo, ela recebe um certo número de tíquetes para trocar por produtos nas lojas dos parques.

Suponha que o período de uso de um brinquedo em certos hopping custa R$ 3,00 e que uma bicicleta custa 9 200 tíquetes.

Para uma criança que recebe 20 tíquetes por período de tempo que joga, o valor, em reais, gasto com créditos para obter a quantidade de tíquetes para trocar pela bicicleta é

A 153.
B 1 218.
C 3 066.
D 460.
E 1 380.

QUESTÃO 154

(ENEM SIMULADO 2009) *O capim-elefante é uma designação genérica que reúne mais de 200 variedades de capim e se destaca porque tem produtividade de aproximadamente 40 toneladas de massa seca por hectare por ano, no mínimo, sendo, por exemplo, quatro vezes maior que a da madeira de eucalipto. Além disso, seu ciclo de produção é de seis meses, enquanto o primeiro corte da madeira de eucalipto é feito a partir do sexto ano.*

www.rts.org.br/noticias/destaque-2/i-seminario-madeira-energetica-discute-producao-de-carvao-vegetal-a-partir-de-capim

Considere uma região R plantada com capim-elefante que mantém produtividade constante com o passar do tempo. Para se obter a mesma quantidade, em toneladas, de massa seca de eucalipto, após o primeiro ciclo de produção dessa planta, é necessário plantar uma área S que satisfaça à relação

A S = 4R.
B S = 6R.
C S = 12R.
D S = 36R.
E S = 48R.

QUESTÃO 155

(ENEM 2009 CANCELADO) *As abelhas domesticadas da América do Norte e da Europa estão desaparecendo, sem qualquer motivo aparente. As abelhas desempenham papel fundamental na agricultura, pois são responsáveis pela polinização (a fecundação das plantas). Anualmente, apicultores americanos alugam 2 milhões de colmeias para polinização de lavouras. O sumiço das abelhas já inflacionou o preço de locação das colmeias. No ano passado, o aluguel de cada caixa (colmeia) com 50.000 abelhas estava na faixa de 75 dólares. Depois do ocorrido, aumentou para 150 dólares. A previsão é que faltem abelhas para polinização neste ano nos EUA. Somente as lavouras de amêndoa da Califórnia necessitam de 1,4 milhões de colmeias.*

Disponível em: <http://veja.abril.com.br>.

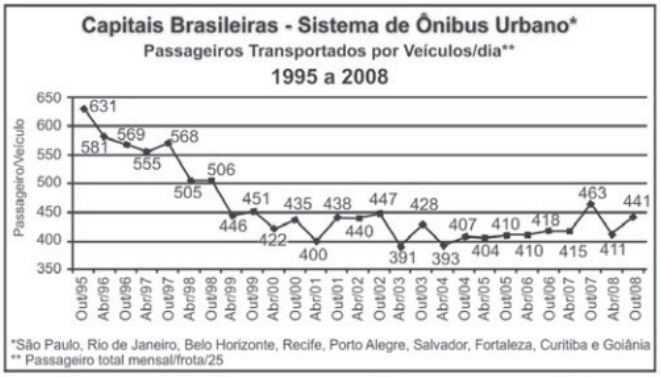
De acordo com essas informações, o valor a ser gasto pelos agricultores das lavouras de amêndoa da Califórnia com o aluguel das colmeias será de

A 4,2 mil dólares.
B 300 milhões de dólares.
C 210 milhões de dólares.
D 105 milhões de dólares.
E 150 milhões de dólares.

QUESTÃO 156

(ENEM 2009 1ª APLICAÇÃO) Dados da Associação Nacional de Empresas de Transportes Urbanos (ANTU) mostram que o número de passageiros transportados mensalmente nas principais regiões metropolitanas do país vem caindo sistematicamente. Eram 476,7 milhões de passageiros em 1995, e esse número caiu para 321,9 milhões em abril de 2001. Nesse período, o tamanho da frota de veículos mudou pouco, tendo no final de 2008 praticamente o mesmo tamanho que tinha em 2001.

O gráfico a seguir mostra um índice de produtividade utilizado pelas empresas do setor, que é a razão entre o total de passageiros transportados por dia e o tamanho da frota de veículos.



http://www.ntu.org.br.

Supondo que as frotas totais de veículos naquelas regiões metropolitanas em abril de 2001 e em outubro de 2008 eram do mesmo tamanho, os dados do gráfico permitem inferir que o total de passageiros transportados no mês de outubro de 2008 foi aproximadamente igual a

A 355 milhões.
B 400 milhões.
C 441 milhões.
D 477 milhões.
E 426 milhões.

QUESTÃO 157

(ENEM 2009 1ª APLICAÇÃO) *A cisterna é um recipiente utilizado para armazenar água da chuva. Os principais critérios a serem observados para captação e armazenagem de água da chuva são: a demanda diária de água na propriedade; o índice médio de precipitação (chuva), por região, em cada período do ano; o tempo necessário para armazenagem; e a área de telhado necessária ou disponível para captação. Para fazer o cálculo do volume de uma cisterna, deve-se acrescentar um adicional relativo ao coeficiente de evaporação. Na dificuldade em se estabelecer um coeficiente confiável, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) sugere que sejam adicionados 10% ao volume calculado de água.*

Desse modo, o volume, em m³, de uma cisterna é calculado por $V_c = V_d \times N_{dia}$, *em que* V_d *= volume de demanda da água diária (m³),* N_{dia} *= número de dias de armazenagem, e este resultado deve ser acrescido de 10%. Para melhorar a qualidade da água, recomenda-se que a captação seja feita somente nos telhados das edificações.*

Considerando que a precipitação de chuva de 1 mm sobre uma área de 1 m² produz 1 litro de água, pode-se calcular a área de um telhado a fim de atender a necessidade de armazenagem da seguinte maneira: área do telhado (em m²) = volume da cisterna (em litros)/precipitação.

www.cnpsa.embrapa.br.

explicaê EXPLICAE OFICIAL

Para atender a uma demanda diária de 2.000 litros de água, com período de armazenagem de 15 dias e precipitação média de 110 mm, o telhado, retangular, deverá ter as dimensões mínimas de

A 50 metros por 60 metros, pois assim teria uma área de 3.000 m^2.
B 6 metros por 5 metros, pois assim teria uma área de 30 m^2.
C 110 metros por 30 metros, pois assim teria uma área de 3.300 m^2.
D 91 metros por 30 metros, pois assim teria uma área de 2.730 m^2
E 15 metros por 20 metros, pois assim teria uma área de 300 m^2.

QUESTÃO 158

(ENEM 2016 2ª APLICAÇÃO) *O veículo terrestre mais veloz já fabricado até hoje é o Sonic Wind LSRV, que está sendo preparado para atingir a velocidade de 3.000 km/h. Ele é mais veloz do que o Concorde, um dos aviões de passageiros mais rápidos já feitos, que alcança 2.330 km/h.*

Para uma distância fixa, a velocidade e o tempo são inversamente proporcionais.

BASILIO, A. Galileu, mar. 2012 (adaptado).

Para percorrer uma distância de 1.000 km, o valor mais próximo da diferença, em minuto, entre os tempos gastos pelo Sonic Wind LSRV e pelo Concorde, em suas velocidades máximas, é

A 0,1.
B 0,7.
C 6,0.
D 11,2.
E 40,2.

QUESTÃO 159

(ENEM 2018 2ª APLICAÇÃO) O quadro apresenta os dados da pescaria de uma espécie de peixe realizada ao final de um dia de pesca, em lagos diferentes.

Lago (*L*)	Número de barcos utilizados (*B*)	Número de horas de pesca (*H*)	Quantidade pescada (*C*, em kg)
I	5	5	250
II	6	10	300
III	4	5	180
IV	3	7	215
V	3	10	220

Considere que a medida do esforço de pesca (E) seja dada pela função $E=2 \cdot 10^{-7} \cdot B \cdot H$. A captura (quantidade pescada C) e a população de peixes P(L) dessa espécie no lago L, no início desse dia de pescaria, relacionam-se pela fórmula $C=E \cdot P(L)$.

Em qual lago a população de peixes dessa espécie era maior no início do dia?

A I
B II
C III
D IV
E V

QUESTÃO 160

(ENEM 2017 1ª APLICAÇÃO) O fisiologista inglês Archibald Vivian Hill propôs, em seus estudos, que a velocidade v de contração de um músculo ao ser submetido a um peso p é dada pela equação $(p + a)(v + b) = K$, com a, b e K constantes.

Um fisioterapeuta, com o intuito de maximizar o efeito benéfico dos exercícios que recomendaria a um de seus pacientes, quis estudar essa equação e a classificou desta forma:

Tipo de curva
Semirreta oblíqua
Semirreta horizontal
Ramo de parábola
Arco de circunferência
Ramo de hipérbole

O fisioterapeuta analisou a dependência entre v e p na equação de Hill e a classificou de acordo com sua representação geométrica no plano cartesiano, utilizando o par de coordenadas (p; v). Admita que K > 0.

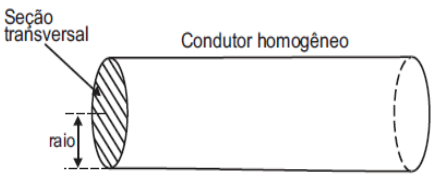
http:?/rspb.royalsocietypublishing.org.

O gráfico da equação que o fisioterapeuta utilizou para maximizar o efeito dos exercícios é do tipo

A semirreta oblíqua.
B semirreta horizontal.
C ramo de parábola.
D arco de circunferência.
E ramo de hipérbole.

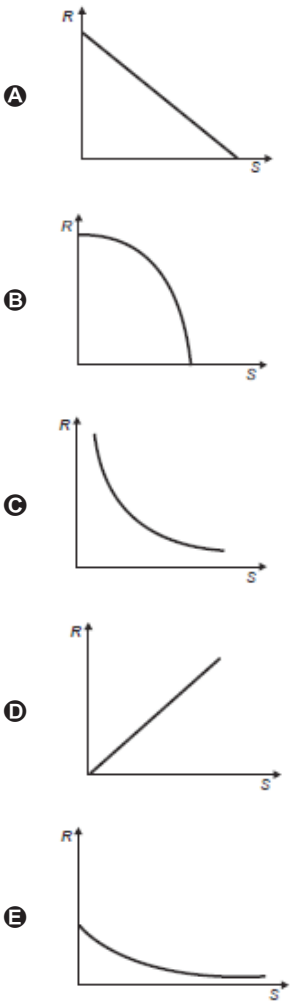
QUESTÃO 161

(ENEM 2018 2ª APLICAÇÃO) *A resistência elétrica R de um condutor homogêneo é inversamente proporcional à área S de sua seção transversal.*



http://efisica.if.usp.br.

O gráfico que representa a variação da resistência R do condutor em função da área S de sua seção transversal é



QUESTÃO 162

(ENEM 2011 1ª APLICAÇÃO) A tabela compara o consumo mensal, em kWh, dos consumidores residenciais e dos de baixa renda, antes e depois da redução da tarifa de energia no estado de Pernambuco.

Como fica a tarifa

Residencial

Consumo Mensal (kWh)	Antes	Depois	Economia
140	R$ 71,04	R$ 64,75	R$ 6,29
185	R$ 93,87	R$ 85,56	R$ 8,32
350	R$ 177,60	R$ 161,86	R$ 15,74
500	R$ 253,72	R$ 231,24	R$ 22,48

Baixa renda

Consumo Mensal (kWh)	Antes	Depois	Economia
30	R$ 3,80	R$ 3,35	R$ 0,45
65	R$ 11,53	R$10,04	R$ 1,49
80	R$ 14,84	R$12,90	R$ 1,94
100	R$ 19,31	R$16,73	R$ 2,59
140	R$ 32,72	R$28,20	R$4,53

Considere dois consumidores: um que é de baixa renda e gastou 100 kWh e outro do tipo residencial que gastou 185 kWh.

A diferença entre o gasto desses consumidores com 1 kWh, depois da redução da tarifa de energia, mais aproximada, é de

A R$ 0,61.
B R$ 0,34.
C R$ 0,27.
D R$ 0,32.
E R$ 0,29.

QUESTÃO 163

(ENEM 2014 1ª APLICAÇÃO) Uma ponte precisa ser dimensionada de forma que possa ter três pontos de sustentação. Sabe-se que a carga máxima suportada pela ponte será de 12 t. O ponto de sustentação central receberá 60% da carga da ponte, e o restante da carga será distribuído igualmente entre os outros dois pontos de sustentação.

No caso de carga máxima, as cargas recebidas pelos três pontos de sustentação serão, respectivamente,

A 3,6 t; 4,8 t; 3,6 t.
B 4,2 t; 3,6 t; 4,2 t.
C 3,0 t; 6,0 t; 3,0 t.
D 1,8 t; 8,4 t; 1,8 t.
E 2,4 t; 7,2 t; 2,4 t.

QUESTÃO 164

(ENEM 2016 1ª APLICAÇÃO) O LIRAa, Levantamento Rápido do Índice de Infestação por Aedes aegypti, consiste num mapeamento da infestação do mosquito Aedes aegypti. O LIRAa é dado pelo percentual do número de imóveis com focos do mosquito, entre os escolhidos de uma região em avaliação.

O serviço de vigilância sanitária de um município, no mês de outubro do ano corrente, analisou o LIRAa de cinco bairros que apresentaram o maior índice de infestação no ano anterior. Os dados obtidos para cada bairro foram:

I. 14 imóveis com focos de mosquito em 400 imóveis no bairro;
II. 6 imóveis com focos de mosquito em 500 imóveis no bairro;
III. 13 imóveis com focos de mosquito em 520 imóveis no bairro;
IV. 9 imóveis com focos de mosquito em 360 imóveis no bairro;
V. 15 imóveis com focos de mosquito em 500 imóveis no bairro.

O setor de dedetização do município definiu que o direcionamento das ações de controle iniciarão pelo bairro que apresentou o maior índice do LIRAa.

http://bvsms.saude.gov.br.

As ações de controle iniciarão pelo bairro

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

explicaê EXPLICAE OFICIAL

QUESTÃO 165

(ENEM 2016 2ª APLICAÇÃO) Um banco de sangue recebe 450 mL de sangue de cada doador. Após separar o plasma sanguíneo das hemácias, o primeiro é armazenado em bolsas de 250 mL de capacidade. O banco de sangue aluga refrigeradores de uma empresa para estocagem das bolsas de plasma, segundo a sua necessidade. Cada refrigerador tem uma capacidade de estocagem de 50 bolsas. Ao longo de uma semana, 100 pessoas doaram sangue àquele banco.

Admita que, de cada 60 mL de sangue, extraem-se 40 mL de plasma.
O número mínimo de congeladores que o banco precisou alugar, para estocar todas as bolsas de plasma dessa semana, foi

A 2.
B 3.
C 4.
D 6.
E 8.

QUESTÃO 166

(ENEM 2016 2ª APLICAÇÃO) Um clube tem um campo de futebol com área total de 8.000 m^2, correspondente ao gramado. Usualmente, a poda da grama desse campo é feita por duas máquinas do clube próprias para o serviço. Trabalhando no mesmo ritmo, as duas máquinas podam juntas 200 m^2por hora.

Por motivo de urgência na realização de uma partida de futebol, o administrador do campo precisará solicitar ao clube vizinho máquinas iguais às suas para fazer o serviço de poda em um tempo máximo de 5 h.

Utilizando as duas máquinas que o clube já possui, qual o número mínimo de máquinas que o administrador do campo deverá solicitar ao clube vizinho?

A 4
B 6
C 8
D 14
E 16

QUESTÃO 167

(ENEM 2016 3ª APLICAÇÃO) O quadro apresenta cinco cidades de um estado, com seus respectivos números de habitantes e quantidade de pessoas infectadas com o vírus da gripe. Sabe-se que o governo desse estado destinará recursos financeiros a cada cidade, em valores proporcionais à probabilidade de uma pessoa, escolhida ao acaso na cidade, estar infectada

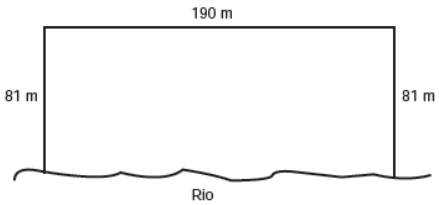
Cidade	I	II	III	IV	V
Habitantes	180 000	100 000	110 000	165 000	175 000
Infectados	7 800	7 500	9 000	6 500	11 000

Qual dessas cidades receberá maior valor de recursos financeiros?

A I
B II
C III
D IV
E V

QUESTÃO 168

(ENEM 2013 1ª APLICAÇÃO) Para o reflorestamento de uma área, deve-se cercar totalmente, com tela, os lados de um terreno, exceto o lado margeado pelo rio, conforme a figura. Cada rolo de tela que será comprado para confecção da cerca contém 48 metros de comprimento.

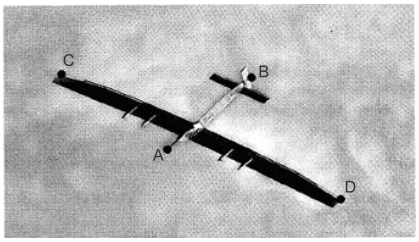


A quantidade mínima de rolos que deve ser comprada para cercar esse terreno é

A 6.
B 12.
C 11.
D 8.
E 7.

QUESTÃO 169

(ENEM 2016 2ª APLICAÇÃO) Uma empresa europeia construiu um avião solar, como na figura, objetivando dar uma volta ao mundo utilizando somente energia solar. O avião solar tem comprimento AB igual a 20 m e uma envergadura de asas CD igual a 60 m.



Para uma feira de ciências, uma equipe de alunos fez uma maquete desse avião. A escala utilizada pelos alunos foi de 3 : 400.

A envergadura CD na referida maquete, em centímetro, é igual a

A 5.
B 20.
C 45.
D 55.
E 80.

QUESTÃO 170

(ENEM 2017 LIBRAS) Um jovem deseja comprar um carro novo, usá-lo por 8 anos e depois revendê-lo. O quadro mostra, em real, para cinco modelos de carro, o preço

de compra, a despesa estimada de uso do carro por ano (combustível, seguro, manutenção etc.) e o valor estimado de revenda do carro após 8 anos de uso.

	Carro I	Carro II	Carro III	Carro IV	Carro V
Preço de compra	46.000	55.000	56.000	45.000	40.000
Despesa anual	4.200	4.000	4.900	5.000	6.000
Valor de revenda	14.000	10.000	16.000	7.000	15.000

Considerando os valores apresentados, o carro que resultaria em menor despesa total é

A I
B II
C III
D IV
E V

QUESTÃO 171

(ENEM 2014 3ª APLICAÇÃO) *Desde 2005, o Banco Central não fabrica mais a nota de 1 real e, desde então, só produz dinheiro neste valor em moedas. Hoje, há pouco mais de 159 milhões de cédulas de 1 real em circulação no Brasil, contra 1,6 bilhão de moedas do mesmo valor. O Brasil chegou a ter 1 bilhão de cédulas de 1 real em circulação, mas o número só diminui com o tempo. Apesar de ser mais caro produzir uma moeda, a durabilidade do metal é 30 vezes maior que a do papel.*

Fabricar uma moeda de R$ 1 custa R$ 0,26, enquanto a nota custava R$ 0,17, entretanto, a cédula durava de oito a 11 meses.
http://noticias.r7.com.

O tempo mínimo de durabilidade da moeda é

A 30 anos.
B 240 anos.
C 330 anos.
D 28 anos.
E 20 anos.

QUESTÃO 172

(ENEM 2017 1ª APLICAÇÃO) Em um teleférico turístico, bondinhos saem de estações ao nível do mar e do topo de uma montanha. A travessia dura 1,5 minuto e ambos os bondinhos se deslocam à mesma velocidade. Quarenta segundos após o bondinho A partir da estação ao nível do mar, ele cruza com o bondinho B, que havia saído do topo da montanha.

Quantos segundos após a partida do bondinho B partiu o bondinho A?

A 5
B 10
C 15
D 20
E 25

QUESTÃO 173

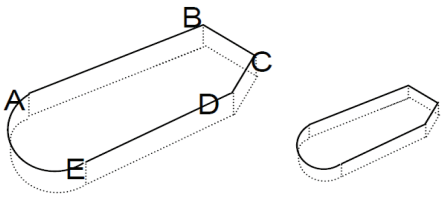
(ENEM 2010 2ª APLICAÇÃO) *Em abril de 2009, o observatório espacial americano Swift captou um feixe de raios gama proveniente de uma explosão no espaço. Cientistas italianos e ingleses apresentaram conclusões de que as luzes captadas provêm do colapso de uma estrela ocorrido há 13 bilhões de anos, apenas 630 milhões de anos após o Big Bang, expansão súbita que originou o Universo. Batizada de GRB 090423, a estrela é o objeto celeste mais antigo já observado pelo homem.*
Revista Veja. 4 nov. 2009 (adaptado).

Suponha uma escala de 0 h a 24 h e considere que o *Big Bang* ocorreu exatamente à 0 h. Desse modo, a explosão da estrela GRB 090423 teria ocorrido à(s)

A 1,10 h.
B 2,01 h.
C 1,84 h.
D 1,22 h.
E 1,16 h.

QUESTÃO 174

(ENEM 2009 2ª APLICAÇÃO) Certo hotel tem duas piscinas, sendo uma com 1,20 m de profundidade, e uma infantil com profundidade de 40 cm. Os formatos das duas são idênticos e dados na figura seguinte. A borda AB mede o triplo da borda correspondente na piscina menor.



O fundo da piscina maior tem o formato da figura ABCDE e o fundo da piscina menor é uma figura semelhante a essa figura ABCDE. Então a capacidade da piscina maior é

A 3 vezes a capacidade da piscina menor.
B 3,6 vezes a capacidade da piscina menor.
C 1,2 vezes a capacidade da piscina menor.
D 9 vezes a capacidade da piscina menor.
E 27 vezes a capacidade da piscina menor.

QUESTÃO 175

(ENEM 2011 2ª APLICAÇÃO) Uma escola tem um terreno vazio no formato retangular cujo perímetro é 40 m, onde se pretende realizar uma única construção que aproveite o máximo de área possível.

Após a análise realizada por um engenheiro, este concluiu que para atingir o máximo de área do terreno com uma única construção, a obra ideal seria

A um banheiro com 8 m^2.
B um pátio com 100 m^2.
C uma sala de aula com 16 m^2.
D uma quadra com 160 m^2.
E um auditório com 36 m^2.

explicaê EXPLICAE OFICIAL

QUESTÃO 176

(ENEM 2017 2ª APLICAÇÃO) O estado de qualquer substância gasosa é determinado pela medida de três grandezas: o volume (V), a pressão (P) e a temperatura (T) dessa substância. Para os chamados gases "ideais", o valor do quociente $\frac{P.V}{T}$ é sempre constante. Considere um reservatório que está cheio de um gás ideal. Sem vazar o gás, realizou-se uma compressão do reservatório, reduzindo seu volume à metade. Ao mesmo tempo, uma fonte de calor faz a temperatura do gás ser quadruplicada. Considere P_0 e P_1 respectivamente, os valores da pressão do gás no reservatório, antes e depois do procedimento descrito.

A relação entre P_0 e P_1 é

A $P_1 = \frac{P_0}{8}$

B $P_1 = \frac{P_0}{2}$

C $P_1 = P_0$

D $P_1 = 2P_0$

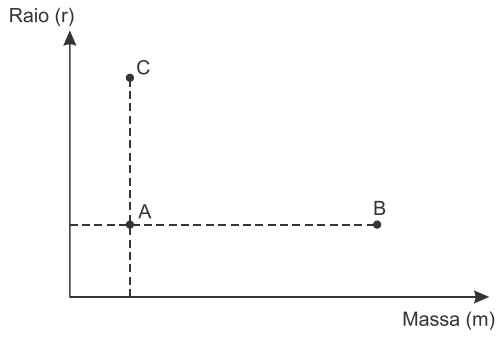
E $P_1 = 8P_0$

QUESTÃO 177

(ENEM 2018 1ª APLICAÇÃO) De acordo com a Lei Universal da Gravitação, proposta por Isaac Newton, a intensidade da força gravitacional F que a Terra exerce sobre um satélite em órbita circular é proporcional à massa m do satélite e inversamente proporcional ao quadrado do raio r da órbita, ou seja,

$$F = \frac{km}{r^2}$$

No plano cartesiano, três satélites, A, B e C estão representados, cada um, por um ponto (m;r) cujas coordenadas são, respectivamente, a massa do satélite e o raio da sua órbita em torno da Terra.



Com base nas posições relativas dos pontos no gráfico, deseja-se comparar as intensidades F_A, F_B e F_C da força gravitacional que a Terra exerce sobre os satélites A, B e C, respectivamente.

As intensidades F_A, F_B e F_C expressas no gráfico satisfazem a relação

A $F_C = F_A < F_B$
B $F_A = F_B < F_C$
C $F_A < F_B < F_C$
D $F_A < F_C < F_B$
E $F_C < F_A < F_B$

QUESTÃO 178

(ENEM 2018 1ª APLICAÇÃO) Uma empresa de comunicação tem a tarefa de elaborar um material publicitário de um estaleiro para divulgar um novo navio, equipado com um guindaste de 15 m de altura e uma esteira de 90 m de comprimento. No desenho desse navio, a representação do guindaste deve ter sua altura entre 0,5 cm e 1 cm, enquanto a esteira deve apresentar comprimento superior a 4 cm. Todo o desenho deverá ser feito em uma escala 1 : X.

Os valores possíveis para X são, apenas,

A X > 1.500.
B X < 3.000.
C 1.500 < X < 2.250.
D 1.500 < X < 3.000.
E 2.250 < X < 3.000.

QUESTÃO 179

(ENEM 2019 1° APLICAÇÃO) Um casal planejou uma viagem e definiu como teto para o gasto diário um valor de até R$ 1.000,00. Antes de decidir o destino da viagem, fizeram uma pesquisa sobre a taxa de câmbio vigente para as moedas de cinco países que desejavam visitar e também sobre as estimativas de gasto diário em cada um, com o objetivo de escolher o destino que apresentasse o menor custo diário em real.

O quadro mostra os resultados obtidos com a pesquisa realizada.

País de destino	Moeda local	Taxa de câmbio	Gasto diário
França	Euro (€)	R$ 3,14	315,00 €
EUA	Dólar (US$)	R$ 2,78	US$ 390,00
Austrália	Dólar australiano (A$)	R$ 2,14	A$ 400,00
Canadá	Dólar canadense (C$)	R$ 2,10	C$ 410,00
Reino Unido	Libra esterlina (£)	R$ 4,24	£ 290,00

Nessas condições, qual será o destino escolhido para a viagem?

A Austrália.
B Canadá.
C EUA.
D França.
E Reino Unido.

QUESTÃO 180

(ENEM 2019 1° APLICAÇÃO) Em um jogo on-line, cada jogador procura subir de nível e aumentar sua experiência, que são dois parâmetros importantes no jogo, dos quais dependem as forças de defesa e de ataque do participante. A força de defesa de cada jogador é diretamente proporcional ao seu nível e ao quadrado de sua experiência, enquanto sua força de ataque é diretamente proporcional à sua experiência e ao quadrado do seu nível. Nenhum jogador sabe o nível ou a experiência dos demais.

Os jogadores iniciam o jogo no nível 1 com experiência 1 e possuem força de ataque 2 e de defesa 1. Nesse jogo, cada participante se movimenta em uma cidade em busca de tesouros para aumentar sua experiência. Quando dois deles se encontram, um deles pode desafiar o outro para um confronto, sendo o desafiante considerado o atacante. Compara-se então a força de ataque do desafiante com a força de defesa do desafiado e vence o confronto aquele cuja força for maior. O vencedor do desafio aumenta seu nível em uma unidade. Caso haja empate no confronto, ambos os jogadores aumentam seus níveis em uma unidade.

Durante um jogo, o jogador J_1, de nível 4 e experiência 5, irá atacar o jogador J_2, de nível 2 e experiência 6.

O jogador J_1, venceu esse confronto porque a diferença entre sua força de ataque e a força de defesa de seu oponente era

A) 112.
B) 88.
C) 60.
D) 28.
E) 24.

QUESTÃO 181

(ENEM 2019 1° APLICAÇÃO) *O álcool é um depressor do sistema nervoso central e age diretamente em diversos órgãos. A concentração de álcool no sangue pode ser entendida como a razão entre a quantidade q de álcool ingerido, medida em grama, e o volume de sangue, em litro, presente no organismo do indivíduo. Em geral, considera-se que esse volume corresponda ao valor numérico dado por 8% da massa corporal m desse indivíduo, medida em quilograma.*

De acordo com a Associação Médica Americana, uma concentração alcoólica superior a 0,4 grama por litro de sangue é capaz de trazer prejuízos à saúde do indivíduo.

http://cisa.org.br. Acesso em: 1 dez. 2018 (adaptado).

A expressão relacionando q e m que representa a concentração alcoólica prejudicial à saúde do indivíduo, de acordo com a Associação Médica Americana, é

A) $\frac{q}{0,8m} > 0,4$

B) $\frac{0,4m}{q} > 0,8$

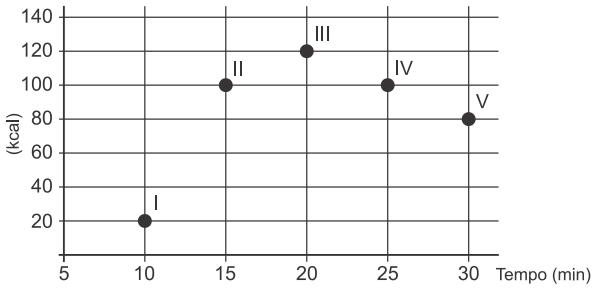
C) $\frac{q}{0,4m} > 0,8$

D) $\frac{0,08m}{q} > 0,4$

E) $\frac{q}{0,08m} > 0,4$

QUESTÃO 182

(ENEM 2019 1° APLICAÇÃO) Os exercícios físicos são recomendados para o bom funcionamento do organismo, pois aceleram o metabolismo e, em consequência, elevam o consumo de calorias. No gráfico, estão registrados os valores calóricos, em kcal, gastos em cinco diferentes atividades físicas, em função do tempo dedicado às atividades, contado em minuto.



Qual dessas atividades físicas proporciona o maior consumo de quilocalorias por minuto?

A) I
B) II
C) III
D) IV
E) V

QUESTÃO 183

(ENEM 2019 1° APLICAÇÃO) Para contratar três máquinas que farão o reparo de vias rurais de um município, a prefeitura elaborou um edital que, entre outras cláusulas, previa:

- Cada empresa interessada só pode cadastrar uma única máquina para concorrer ao edital;
- O total de recursos destinados para contratar o conjunto das três máquinas é de R$ 31.000,00;
- O valor a ser pago a cada empresa será inversamente proporcional à idade de uso da máquina cadastrada pela empresa para o presente edital.

As três empresas vencedoras do edital cadastraram máquinas com 2, 3 e 5 anos de idade de uso.

Quanto receberá a empresa que cadastrou a máquina com maior idade de uso?

A) R$ 3.100,00
B) R$ 6.000,00
C) R$ 6.200,00
D) R$ 15.000,00
E) R$ 15.500,00

explicaê EXPLICAE OFICIAL

QUESTÃO 184

(ENEM 2019 1° APLICAÇÃO) Comum em lançamentos de empreendimentos imobiliários, as maquetes de condomínios funcionam como uma ótima ferramenta de marketing para as construtoras, pois, além de encantar clientes, auxiliam de maneira significativa os corretores na negociação e venda de imóveis.

Um condomínio está sendo lançado em um novo bairro de uma cidade. Na maquete projetada pela construtora, em escala de 1:200, existe um reservatório de água com capacidade de 45 cm^3.
Quando todas as famílias estiverem residindo no condomínio, a estimativa é que, por dia, sejam consumidos 30.000 litros de água.

Em uma eventual falta de água, o reservatório cheio será suficiente para abastecer o condomínio por quantos dias?

A 30
B 15
C 12
D 6
E 3

QUESTÃO 185

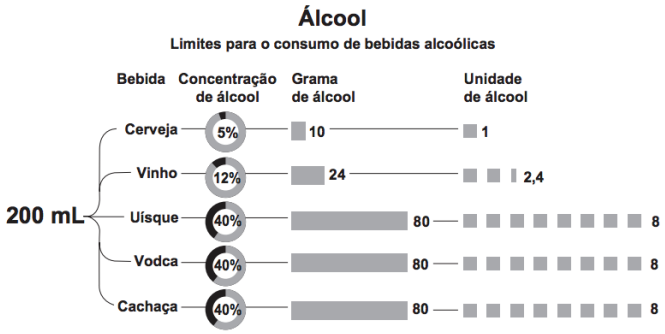
(ENEM 2019 1° APLICAÇÃO) A bula de um antibiótico infantil, fabricado na forma de xarope, recomenda que sejam ministrados, diariamente, no máximo 500 mg desse medicamento para cada quilograma de massa do paciente. Um pediatra prescreveu a dosagem máxima desse antibiótico para ser ministrada diariamente a uma criança de 20 kg pelo período de 5 dias. Esse medicamento pode ser comprado em frascos de 10 mL, 50 mL, 100 mL, 250 mL e 500 mL. Os pais dessa criança decidiram comprar a quantidade exata de medicamento que precisará ser ministrada no tratamento, evitando a sobra de medicamento. Considere que 1 g desse medicamento ocupe um volume de 1 cm^3.

A capacidade do frasco, em mililitro, que esses pais deverão comprar é

A 10.
B 50.
C 100.
D 250.
E 500.

QUESTÃO 186

(ENEM 2019 2ª APLICAÇÃO) O esquema apresenta a concentração de álcool presente em cada 200 mL de diferentes tipos de bebidas.



Unidades de álcool e males à saúde

RISCO	MULHERES	HOMENS
BAIXO	Menor que 14 unidades por semana	Menor que 21 unidades por semana
MÉDIO	15 a 35 unidades por semana	22 a 50 unidades por semana
ALTO	Mais que 36 unidades por semana	Mais que 51 unidades por semana

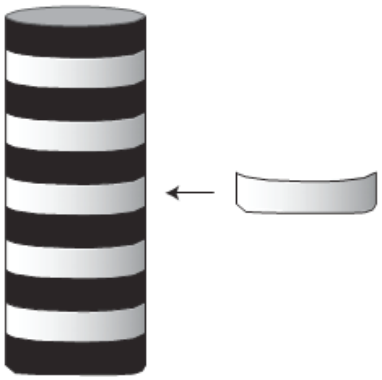
http://g1.globo.com.Acesso em:30jul.2012(adaptado).

De acordo com as informações, indique qual o número máximo de taças de vinho, de 300 mL, que podem ser consumidas, semanalmente, por uma mulher que se enquadre no grupo de médio risco.

A 0
B 4
C 7
D 9
E 14

QUESTÃO 187

(ENEM 2019 2ª APLICAÇÃO)O dono de um salão de festas precisa decorar cinco pilastras verticais cilíndricas idênticas, cujo raio dabase mede 10 cm. O objetivo é revestir integralmente essas pilastras com faixas de menor comprimento possível, de modo que cada uma tenha seis faixas de cor preta e cinco faixas de cor branca, conforme ilustrado na figura.



Vista lateral da pilastra

Ele orçou as faixas em cinco lojas que as comercializam na largura e nas cores desejadas, porém, em todas elas, só são vendidas peças inteiras. Os comprimentos e os respectivos preços das peças comercializadas por loja estão apresentados no quadro.

Loja	Comprimento da poça (em metro)	Preço da peça (em real)
I	3	11,00
II	7	19,00
III	10	33,00
IV	14	37,00
V	22	61,00

O dono do salão de festas decidiu efetuar a compra em uma única loja, optando por aquela em que a compra ficaria mais barata.

Utilize 3 como valor aproximado para pi.

A loja na qual o dono do salão de festas deve comprar as peças necessárias para confeccionar as faixas é:

A I
B II
C III
D IV
E V

QUESTÃO 188

(ENEM 2019 2ª APLICAÇÃO) Para certas molas, a constante elástica (*C*) depende do diâmetro médio da circunferência da mola (*D*), do número de espirais úteis (*N*), do diâmetro (*d*) do fio de metal do qual é formada a mola e do módulo de elasticidade do material (*G*). A fórmula evidencia essas relações de dependência.

$$C = \frac{G.d^4}{8.D^3.N}$$

O dono de uma fábrica possui uma mola M_1 em um de seus equipamentos, que tem características D_1, d_1, N_1 e G_1, com uma constante elástica C_1. Essa mola precisa ser substituída por outra, M_2, produzida com outro material e com características diferentes, bem como uma nova constante elástica C_2, da seguinte maneira: I) $D_2 = D_1/3$; II) $d_2 = 3d_1$; III) $N_2 = 9N_1$. Além disso, a constante de elasticidade G_2 do novo material é igual a $4G_1$.

O valor da constante C_2 em função da constante C_1 é:

A $C_2 = 972.C_1$
B $C_2 = 108.C_1$
C $C_2 = 4.C_1$
D $C_2 = 4/3 .C_1$
E $C_2 = 4/9 .C_1$

QUESTÃO 189

(ENEM 2019 2ª APLICAÇÃO) Um pintor cobra R$ 240,00 por dia de trabalho, que equivale a 8 horas de trabalho num dia. Quando é chamado para um serviço, esse pintor trabalha 8 horas por dia com exceção, talvez, do seu último dia nesse serviço. Nesse último dia, caso trabalhe até 4 horas, ele cobra metade do valor de um dia de trabalho. Caso trabalhe mais de 4 horas, cobra o valor correspondente a um dia de trabalho. Esse pintor gasta 8 horas para pintar uma vez uma área de 40 m². Um cliente deseja pintar as paredes de sua casa, com uma área total de 260 m². Ele quer que essa área seja pintada o maior número possível de vezes para que a qualidade da pintura seja a melhor possível. O orçamento desse clientepara a pintura é de R$ 4 600,00.

Quantas vezes, no máximo, as paredes da casa poderão ser pintadas com o orçamento do cliente?

A 1
B 2
C 3
D 5
E 6

QUESTÃO 190

(ENEM 2019 2ª APLICAÇÃO) Para a compra de um repelente eletrônico, uma pessoa fez uma pesquisa nos mercados de seu bairro. Cada tipo de repelente pesquisado traz escrito norótulo da embalagem as informações quanto à duração, em dia, associada à quantidade de horas de utilização por dia. Essas informações e o preço por unidade foram representados no quadro.

Tipo	Duração em dia	Horas por dia de utilização	Preço em real
I	30	12	12,00
II	32	9	9,00
III	40	10	10,00
IV	44	8	11,00
V	48	8	12,00

A pessoa comprará aquele que apresentar o menor custo diário, quando ligado durante 8 horas por dia.

Nessas condições, o repelente eletrônico que essa pessoa comprará é do tipo:

A I
B II
C III
D IV
E V

QUESTÃO 191

(ENEM 2019 2ª APLICAÇÃO) Em um município foi realizado um levantamento relativo ao número de médicos, obtendo-se os dados:

Ano	Médicos
1980	137
1985	162
1995	212
2010	287

Tendo em vista a crescente demanda por atendimento médico na rede de saúde pública, pretende-se promover a expansão, a longo prazo, do número de médicos desse município, seguindo o comportamento de crescimento linear no período observado noquadro.

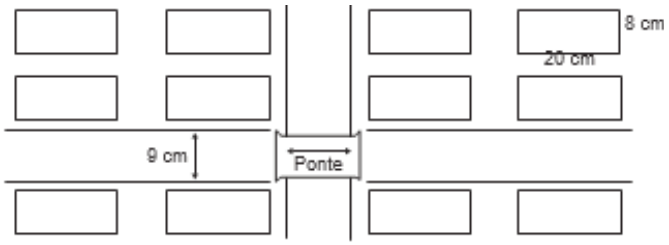
Qual a previsão do número de médicos nesse município para o ano 2040?

A 387
B 424
C 437
D 574
E 711

QUESTÃO 192

(ENEM 2019 2ª APLICAÇÃO) Em um trabalho escolar, um aluno fez uma planta do seu bairro, utilizando a escala 1 : 500, sendo que as quadras possuem as mesmas medidas, conforme a figura.

explicaê EXPLICAE OFICIAL



O professor constatou que o aluno esqueceu de colocar a medida do comprimento da ponte na planta, mas foi informado por ele que ela media 73 m.

O valor a ser colocado na planta, em centímetro, referente ao comprimento da ponte deve ser:

A 1,46
B 6,8
C 14,6
D 68
E 146

QUESTÃO 193

(ENEM 2020 1° APLICAÇÃO) Um motociclista planeja realizar uma viagem cujo destino fica a 500 km de sua casa. Sua moto consome 5 litros de gasolina para cada 100 km rodados, e o tanque da moto tem capacidade para 22 litros. Pelo mapa, observou que no trajeto da viagem o último posto disponível para reabastecimento, chamado Estrela, fica a 80 km do seu destino. Ele pretende partir com o tanque da moto cheio e planeja fazer somente duas paradas para reabastecimento, uma na ida e outra na volta, ambas no posto Estrela. No reabastecimento para a viagem de ida, deve considerar também combustível suficiente para se deslocar por 200 km no seu destino.

A quantidade mínima de combustível, em litro, que esse motociclista deve reabastecer no posto Estrela na viagem de ida, que seja suficiente para fazer o segundo reabastecimento, é

A 13.
B 14.
C 17.
D 18.
E 21.

QUESTÃO 194

(ENEM 2020 1° APLICAÇÃO) Para chegar à universidade, um estudante utiliza um metrô e, depois, tem duas opções:

- seguir num ônibus, percorrendo 2,0 km;
- alugar uma bicicleta, ao lado da estação do metrô, seguindo 3,0 km pela ciclovia.

O quadro fornece as velocidades médias do ônibus e da bicicleta, em km/h, no trajeto metrô–universidade.

Dia da semana	Velocidade média	
	Ônibus (km/h)	Bicicleta (km/h)
Segunda-feira	9	15
Terça-feira	20	22
Quarta-feira	15	24
Quinta-feira	12	15
Sexta-feira	10	18
Sábado	30	16

A fim de poupar tempo no deslocamento para a universidade, em quais dias o aluno deve seguir pela ciclovia?

A Às segundas, quintas e sextas-feiras.
B Às terças e quintas-feiras e aos sábados.
C Às segundas, quartas e sextas-feiras.
D Às terças, quartas e sextas-feiras.
E Às terças e quartas-feiras e aos sábados.

QUESTÃO 195

(ENEM 2020 1° APLICAÇÃO) Muitos modelos atuais de veículos possuem computador de bordo. Os computadores informam em uma tela diversas variações de grandezas associadas ao desempenho do carro, dentre elas o consumo médio de combustível. Um veículo, de um determinado modelo, pode vir munido de um dos dois tipos de computadores de bordo:

- Tipo A: informa a quantidade *X* de litro de combustível gasto para percorrer 100 quilômetros;
- Tipo B: informa a quantidade de quilômetro que o veículo é capaz de percorrer com um litro de combustível.

Um veículo utiliza o computador do Tipo A, e ao final de uma viagem o condutor viu apresentada na tela a informação "*X*/100".

Caso o seu veículo utilizasse o computador do Tipo B, o valor informado na tela seria obtido pela operação

A $X \cdot 100$
B $X/100$
C $100/X$
D $1/X$
E $1 \cdot X$

QUESTÃO 196

(ENEM 2020 1° APLICAÇÃO) Um clube deseja produzir miniaturas em escala do troféu que ganhou no último campeonato. O troféu está representado na Figura 1 e é composto por uma base em formato de um paralelepípedo reto-retângulo de madeira, sobre a qual estão fixadas três hastes verticais que sustentam uma esfera de 30 cm de diâmetro, que fica centralizada sobre a base de madeira. O troféu tem 100 cm de altura, incluída sua base.

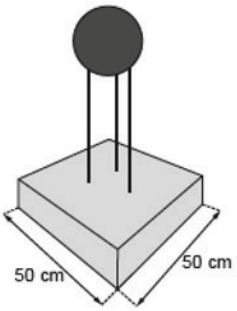


Figura 1

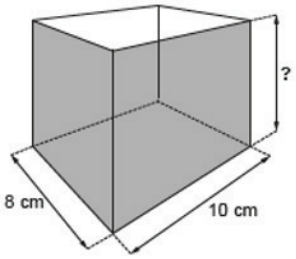


Figura 2

A miniatura desse troféu deverá ser instalada no interior de uma caixa de vidro, em formato de paralelepípedo reto-retângulo, cujas dimensões internas de sua base estão indicadas na Figura 2, de modo que a base do troféu seja colada na base da caixa e distante das paredes laterais da caixa de vidro em pelo menos 1 cm. Deve ainda haver uma distância de exatos 2 cm entre o topo da esfera e a tampa dessa caixa de vidro. Nessas condições deseja-se fazer a maior miniatura possível.

A medida da altura, em centímetro, dessa caixa de vidro deverá ser igual a

A 12.
B 14.
C 16.
D 18.
E 20.

QUESTÃO 197

(ENEM 2020 1° APLICAÇÃO) Antônio, Joaquim e José são sócios de uma empresa cujo capital é dividido, entre os três, em partes proporcionais a: 4, 6 e 6, respectivamente. Com a intenção de igualar a participação dos três sócios no capital da empresa, Antônio pretende adquirir uma fração do capital de cada um dos outros dois sócios.

A fração do capital de cada sócio que Antônio deverá adquirir é

A 1/2
B 1/3
C 1/9
D 2/3
E 4/3

QUESTÃO 198

(ENEM 2020 1° APLICAÇÃO) Uma empresa de ônibus utiliza um sistema de vendas de passagens que fornece a imagem de todos os assentos do ônibus, diferenciando os assentos já vendidos, por uma cor mais escura, dos assentos ainda disponíveis. A empresa monitora, permanentemente, o número de assentos já vendidos e compara-o como número total de assentos do ônibus para avaliar a necessidade de alocação de veículos extras.

Na imagem tem-se a informação dos assentos já vendidos e dos ainda disponíveis em um determinado instante.

A razão entre o número de assentos já vendidos e o total de assentos desse ônibus, no instante considerado na imagem, é

A 16/42
B 16/26
C 26/42
D 42/26
E 42/16

QUESTÃO 199

(ENEM 2020 1° APLICAÇÃO) Um pé de eucalipto em idade adequada para o corte rende, em média, 20 mil folhas de papel A4. A densidade superficial do papel A4, medida pela razão da massa de uma folha desse papel por sua área, é de 75 gramas por metro quadrado, e a área de uma folha de A4 é 0,062 metro quadrado.

http://revistagalileu.globo.com. Acesso em: 28 fev. 2013 (adaptado).

Nessas condições, quantos quilogramas de papel rende, em média, um pé de eucalipto?

A 4 301
B 1 500
C 930
D 267
E 93

QUESTÃO 200

(ENEM 2020 1° APLICAÇÃO) A caixa-d'água de um edifício terá a forma de um paralelepípedo retângulo reto com volume igual a 28 080 litros. Em uma maquete que representa o edifício, a caixa-d'água tem dimensões 2 cm × 3,51 cm × 4 cm.

Dado: 1 dm^3 = 1 L.

A escala usada pelo arquiteto foi

A 1 : 10
B 1 : 100
C 1 : 1 000
D 1 : 10 000
E 1 : 100 000

QUESTÃO 201

(ENEM 2020 1° APLICAÇÃO) Os gráficos representam a produção de peças em uma indústria e as horas trabalhadas dos funcionários no período de cinco dias. Em cada dia, o gerente de produção aplica uma metodologia diferente de trabalho. Seu objetivo é avaliar a metodologia mais eficiente para utilizá-la como modelo nos próximos períodos. Sabe-se que, neste caso, quanto maior for a razão entre o número de peças produzidas e o número de horas trabalhadas, maior será a eficiência da metodologia.

explicaê EXPLICAE OFICIAL

Em qual dia foi aplicada a metodologia mais eficiente?

A 1
B 2
C 3
D 4
E 5

QUESTÃO 202

(ENEM 2020 DIGITAL) Uma associação desportiva contratou uma empresa especializada para construir um campo de futebol, em formato retangular, com 250 metros de perímetro. Foi elaborada uma planta para esse campo na escala 1:2000.

Na planta, a medida do perímetro do campo de futebol, em metro, é

A 0,0005.
B 0,125.
C 8.
D 250.
E 500 000.

QUESTÃO 203

(ENEM 2020 DIGITAL) Um agricultor sabe que a colheita da safra de soja será concluída em 120 dias caso utilize, durante 10 horas por dia, 20 máquinas de um modelo antigo, que colhem 2 hectares por hora. Com o objetivo de diminuir o tempo de colheita, esse agricultor optou por utilizar máquinas de um novo modelo, que operam 12 horas por dia e colhem 4 hectares por hora.

Quantas máquinas do novo modelo ele necessita adquirir para que consiga efetuar a colheita da safra em 100 dias?

A 7
B 10
C 15
D 40
E 58

QUESTÃO 204

(ENEM 2020 DIGITAL) *Na central nuclear de Angra dos Reis, os resíduos produzidos em duas décadas de operações somam quase 446 toneladas de combustível usado, que permanecerá radioativo durante milhares de anos. O Ibama condicionou o início da operação de Angra 3, previsto para 2014, à aprovação de um projeto de depósito definitivo. A Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) se comprometeu a apresentar, até 2010, um modelo de depósito para armazenar o lixo radioativo por 500 anos, em vez de milhares de anos.*

Época, 8 set. 2008 (adaptado).

Supondo que a taxa de produção de combustível permaneça constante e que seja necessário certo volume *V* para o armazenamento das 446 toneladas já produzidas, qual é o volume mínimo aproximado que um depósito deve ter para armazenar o lixo radioativo produzido em 500 anos?

A 25 *V*
B 149 *V*
C 1 340 *V*
D 11 150 *V*
E 14 887 *V*

QUESTÃO 205

(ENEM 2020 DIGITAL) Com base na Lei Universal da Gravitação, proposta por Isaac Newton, o peso de um objeto na superfície de um planeta aproximadamente esférico é diretamente proporcional à massa do planeta e inversamente proporcional ao quadrado do raio desse planeta. A massa do planeta Mercúrio é, aproximadamente, da 1/20 massa a Terra e seu raio é, aproximadamente, 2/5 do raio da Terra. Considere um objeto que, na superfície da Terra, tenha peso P.

O peso desse objeto na superfície de Mercúrio será igual a

A 5P/16
B 5P/2
C 25P/4
D P/8
E P/20

QUESTÃO 206

(ENEM 2020 2º APLICAÇÃO) Um dos conceitos mais utilizados nos estudos sobre a dinâmica de populações é o de densidade demográfica. Esta grandeza, para um local, é a razão entre o seu número de habitantes e a medida da área do seu território. Quanto maior essa razão, expressa em habitante por quilômetro quadrado, se diz que mais densamente povoado é o local.

Querendo fazer uma visita de estudos ao local mais densamente povoado, entre um grupo de cinco escolhidos, um geógrafo coletou as informações sobre população e área territorial dos locais de seu interesse, obtendo os dados apresentados no quadro, referentes ao ano de 2014.

	População (Nº habitantes)	Área (km^2)
Malta	**400 000**	**300**
Brasil	**200 000 000**	**9 000 000**
México	**120 000 000**	**2 000 000**
Namíbia	**2 000 000**	**820 000**
Ilha Norfolk	**1 841**	**35**

www.indexmundi.com. Acesso em: 13 nov. 2015 (adaptado).

Para cumprir seu objetivo de visita, qual dos locais apresentados deverá ser o escolhido pelo geógrafo?

A Malta.
B Brasil.
C México.
D Namíbia.
E Ilha Norfolk.

QUESTÃO 207

(ENEM 2020 2º APLICAÇÃO) Um banho propicia ao indivíduo um momento de conforto e reenergização. Porém, o desperdício de água gera prejuízo para todos.

Considere que cada uma das cinco pessoas de uma família toma dois banhos por dia, de 15 minutos cada. Sabe-se que a cada hora de banho são gastos aproximadamente 540 litros de água. Considerando que um mês tem 30 dias, podemos perceber que o consumo de água é bem significativo.

A quantidade total de litros de água consumida, nos banhos dessa família, durante um mês, é mais próxima de

A 1.350.
B 2.700.
C 20.250.
D 20.520.
E 40.500.

QUESTÃO 208

(ENEM 2020 2º APLICAÇÃO) Foi feita uma pesquisa sobre a escolaridade dos funcionários de uma empresa. Verificou-se que 1/4 dos homens que ali trabalham têm o ensino médio completo, enquanto 2/3 das mulheres que trabalham na empresa têm o ensino médio completo. Constatou-se, também, que entre todos os que têm o ensino médio completo, metade são homens.

A fração que representa o número de funcionários homens em relação ao total de funcionários dessa empresa é

A 1/8
B 3/11
C 11/24
D 2/3
E 8/11

QUESTÃO 209

(ENEM 2020 2º APLICAÇÃO) Uma dona de casa vai ao supermercado para comprar dois fardos de refrigerantes, contendo cada um deles seis unidades de 0,6 litro. Lá chegando, verificou não existirem fardos nem no formato e nem na capacidade desejados. Decidiu, então, comprar os refrigerantes em unidades avulsas, de mesma capacidade, de forma a obter, no mínimo, a mesma quantidade de líquido desejada inicialmente, gastando o mínimo de dinheiro. As opções de embalagens e respectivos preços existentes no supermercado são dados no quadro.

Embalagem (L)	3	2,5	2	1,5	1
Custo (R$)	4,39	3,69	2,89	2,19	1,99

Qual é a opção de embalagem, em litro, que proporcionará maior economia para essa dona de casa?

A 1,0
B 1,5
C 2,0
D 2,5
E 3,0

QUESTÃO 210

(ENEM 2020 2º APLICAÇÃO) Após o término das inscrições de um concurso, cujo número de vagas é fixo, foi divulgado que a razão entre o número de candidatos e o número de vagas, nesta ordem, era igual a 300. Entretanto, as inscrições foram prorrogadas, inscrevendo-se mais 4 000 candidatos, fazendo com que a razão anteriormente referida passasse a ser igual a 400. Todos os candidatos inscritos fizeram a prova, e o total de candidatos aprovados foi igual à quantidade de vagas. Os demais candidatos foram reprovados.

Nessas condições, quantos foram os candidatos reprovados?

A 11 960
B 11 970
C 15 960
D 15 970
E 19 960

QUESTÃO 211

(ENEM 2020 2º APLICAÇÃO) Um estudante, morador da cidade de Contagem, ouviu dizer que nessa cidade existem ruas que formam um hexágono regular. Ao pesquisar em um sítio de mapas, verificou que o fato é verídico, como mostra a figura.

www.google.com. Acesso em: 7 dez. 2017 (adaptado).

Ele observou que o mapa apresentado na tela do computador estava na escala 1:20.000. Nesse instante, mediu o comprimento de um dos segmentos que formam os lados desse hexágono, encontrando 5 cm.

Se esse estudante resolver dar uma volta completa pelas ruas que formam esse hexágono, ele percorrerá, em quilômetro,

A 1.
B 4.
C 6.
D 20.
E 24.

QUESTÃO 212

(ENEM 2020 2º APLICAÇÃO) Um motorista fez uma viagem de 100 km partindo da cidade A até a cidade B. Nos primeiros

explicaê EXPLICAE OFICIAL

30 km, a velocidade média na qual esse motorista viajou foi de 90 km/h. No segundo trecho, de 40 km, a velocidade média foi de 80 km/h. Suponha que a viagem foi realizada em 1 h 30 min.

A velocidade média do motorista, em quilômetro por hora, no último trecho da viagem foi de

A 45.
B 67.
C 77.
D 85.
E 113.

QUESTÃO 213

(ENEM 2020 2º APLICAÇÃO) A fim de reforçar o orçamento familiar, uma dona de casa começou a produzir doces para revender. Cada receita é composta de 4/5 de quilograma de amendoim e 1/5 de quilograma de açúcar.

O quilograma de amendoim custa R$ 10,00 e o do açúcar, R$ 2,00. Porém, o açúcar teve um aumento e o quilograma passou a custar R$ 2,20. Para manter o mesmo custo com a produção de uma receita, essa dona de casa terá que negociar um desconto com o fornecedor de amendoim.

Nas condições estabelecidas, o novo valor do quilograma de amendoim deverá ser igual a

A R$ 9,20.
B R$ 9,75.
C R$ 9,80.
D R$ 9,84.
E R$ 9,95.

QUESTÃO 214

(ENEM 2020 2º APLICAÇÃO) Uma pesquisa de mercado sobre produtos de higiene e limpeza apresentou o comparativo entre duas marcas, A e B. Esses produtos são concentrados e, para sua utilização, é necessária sua diluição em água. O quadro apresenta a comparação em relação ao preço dos produtos de cada marca e ao rendimento de cada produto em litro.

Produtos	Preço Marca A	Preço Marca B	Rendimento Marca A	Rendimento Marca B
Sabão líquido concentrado (1 L)	R$ 6,00	R$ 5,10	3 L	2,5 L
Alvejante concentrado (1 L)	R$ 4,50	R$ 3,00	12 L	9 L
Amaciante concentrado (1 L)	R$ 4,50	R$ 5,00	7 L	6 L
Detergente concentrado (1 L)	R$ 1,60	R$ 2,20	3 L	4 L

Um consumidor pretende comprar um litro de cada produto e para isso escolherá a marca com o menor custo em relação ao rendimento.

Nessas condições, as marcas dos quatro produtos adquiridos pelo consumidor, na ordem apresentada na tabela, são

A A, A, A, B.
B A, B, A, A.
C B, B, B, A.
D B, B, B, B.
E B, B, A, A.

GABARITO

01	D	02	D	03	E	04	B	05	B
06	B	07	E	08	B	09	C	10	D
11	B	12	B	13	A	14	A	15	A
16	B	17	C	18	A	19	A	20	A
21	E	22	B	23	D	24	B	25	E
26	B	27	D	28	C	29	A	30	A
31	E	32	E	33	D	34	C	35	B
36	D	37	C	38	B	39	C	40	A
41	E	42	C	43	E	44	D	45	A
46	D	47	C	48	B	49	C	50	A
51	B	52	E	53	C	54	B	55	E
56	C	57	C	58	E	59	D	60	C
61	E	62	E	63	E	64	C	65	B
66	C	67	D	68	A	69	A	70	C
71	A	72	B	73	C	74	C	75	D
76	A	77	E	78	A	79	E	80	B
81	D	82	C	83	E	84	C	85	D
86	E	87	D	88	B	89	D	90	D
91	E	92	C	93	C	94	E	95	C
96	D	97	B	98	A	99	E	100	B
101	B	102	B	103	B	104	E	105	D
106	B	107	D	108	E	109	E	110	B
111	A	112	C	113	C	114	E	115	D
116	B	117	C	118	D	119	E	120	C
121	E	122	A	123	B	124	A	125	D
126	D	127	E	128	C	129	B	130	D
131	D	132	B	133	C	134	E	135	C
136	A	137	D	138	C	139	D	140	D
141	E	142	D	143	E	144	A	145	B
146	A	147	C	148	A	149	E	150	D
151	E	152	C	153	E	154	E	155	C
156	A	157	E	158	C	159	D	160	E
161	C	162	E	163	E	164	A	165	B
166	D	167	C	168	D	169	C	170	A
171	E	172	B	173	A	174	E	175	B
176	E	177	E	178	C	179	A	180	B
181	E	182	B	183	B	184	C	185	B
186	D	187	B	188	A	189	B	190	C
191	C	192	C	193	C	194	C	195	C
196	B	197	C	198	A	199	E	200	B
201	C	202	B	203	B	204	A	205	A
206	A	207	E	208	E	209	B	210	C
211	C	212	A	213	E	214	B		