

RONAEBSON
MATEMÁTICA CRIATIVA

CADERNO ENEM



PORCENTAGEM

Como caiu no Enem

Questão 01 (ENEM 2023)

Dirigir após ingerir bebidas alcoólicas é uma atitude extremamente perigosa, uma vez que, a partir da primeira dose, a pessoa já começa a ter perda de sensibilidade de movimentos e de reflexos. Apesar de a eliminação e absorção do álcool depender de cada pessoa e de como o organismo consegue metabolizar a substância, ao final da primeira hora após a ingestão, a concentração de álcool (C) no sangue corresponde a aproximadamente 90% da quantidade (q) de álcool ingerida, e a eliminação total dessa concentração pode demorar até 12 horas.

Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acesso em: 1 dez. 2018 (adaptado).

Nessas condições, ao final da primeira hora após a ingestão da quantidade q de álcool, a concentração C dessa substância no sangue é expressa algebricamente por

- A $C = 0,9q$
- B $C = 0,1q$
- C $C = 1 - 0,1q$
- D $C = 1 - 0,9q$
- E $C = q - 10$

Questão 02 (ENEM 2023 PPL)

No ano em que uma empresa lançou seu novo modelo de celular no mercado brasileiro, investiu 45 milhões de reais no primeiro semestre em cada uma das cinco regiões do país, colocando à venda 30 mil aparelhos por região. No primeiro semestre, todos os aparelhos colocados à venda foram vendidos, gerando um lucro total de 30 milhões de reais. No segundo semestre, a empresa decidiu que faria o mesmo investimento e colocou à venda as mesmas quantidades de aparelhos por região. Por causa da demanda observada, a empresa considerou que todos os aparelhos desse modelo que fossem ofertados sejam vendidos e, além disso, planeja obter um lucro total 10% maior no segundo semestre do que o que obteve no primeiro.

Para que essa empresa alcance o lucro planejado, qual deve ser o valor de venda, em real, de um aparelho celular desse modelo, no segundo semestre desse ano?

- A R\$ 1.650,00
- B R\$ 1.720,00
- C R\$ 1.870,00
- D R\$ 2.500,00
- E R\$ 2.600,00

Questão 03 (ENEM 2023)

A cada bimestre, a diretora de uma escola compra uma quantidade de folhas de papel ofício proporcional ao número de alunos matriculados. No bimestre passado, ela comprou 6.000 folhas para serem utilizadas pelos 1.200 alunos matriculados. Neste bimestre, alguns alunos cancelaram suas matrículas e a escola tem, agora, 1.150 alunos. A diretora só pode gastar R\$ 220,00 nessa compra, e sabe que o fornecedor da escola vende as folhas de papel ofício em embalagens de 100 unidades a R\$ 4,00 a embalagem. Assim, será preciso convencer o fornecedor a dar um desconto à escola, de modo que seja possível comprar a quantidade total de papel ofício necessária para o bimestre.

O desconto necessário no preço final da compra, em porcentagem, pertence ao intervalo

- A (5,0; 5,5).
- B (8,0; 8,5).
- C (11,5; 12,5).
- D (19,5; 20,5).
- E (3,5; 4,0).

Questão 04 (ENEM 2022)

Em uma loja, o preço promocional de uma geladeira é de R\$ 1.000,00 para pagamento somente em dinheiro. Seu preço normal, fora da promoção, é 10% maior. Para pagamento feito com o cartão de crédito da loja, é dado um desconto de 2% sobre o preço normal.

Uma cliente decidiu comprar essa geladeira, optando pelo pagamento com o cartão de crédito da loja. Ela calculou que o valor a ser pago seria o preço promocional acrescido de 8%. Ao ser informada pela loja do valor a pagar, segundo sua opção, percebeu uma diferença entre seu cálculo e o valor que lhe foi apresentado.

O valor apresentado pela loja, comparado ao valor calculado pela cliente, foi

- A R\$ 2,00 menor.
- B R\$ 100,00 menor.
- C R\$ 200,00 menor.
- D R\$ 42,00 maior.
- E R\$ 80,00 maior.

Questão 05

(ENEM 2022)

Em janeiro de 2013, foram declaradas 1.794.272 admissões e 1.765.372 desligamentos no Brasil, ou seja, foram criadas 28.900 vagas de emprego, segundo dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged), divulgados pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Segundo o Caged, o número de vagas criadas em janeiro de 2013 sofreu uma queda de 75%, quando comparado com o mesmo período de 2012.

Disponível em: <http://portal.mte.gov.br>. Acesso em: 23 fev. 2013 (adaptado).

De acordo com as informações dadas, o número de vagas criadas em janeiro de 2012 foi

- A** 16.514.
- B** 86.700.
- C** 115.600.
- D** 441.343.
- E** 448.568.

Questão 06

(ENEM 2023 PPL)

Uma pessoa comprou uma caixa com 25 bombons por 5 reais. Resolveu revendê-los de forma avulsa a um preço único. Não resistindo à tentação, durante a venda, comeu cinco bombons. Obteve, mesmo assim, com a venda dos bombons restantes, um lucro de 20% sobre o valor pago pela caixa.

Qual foi o valor, em real, de venda de cada bombom?

- A** 0,20
- B** 0,24
- C** 0,30
- D** 0,35
- E** 0,40

Questão 07

(ENEM 2022 PPL)

Uma escola realizou uma pesquisa entre todos os seus estudantes e constatou que três em cada dez deles estão matriculados em algum curso extracurricular de língua estrangeira.

Em relação ao número total de estudantes dessa escola, qual porcentagem representa o número de alunos matriculados em algum curso extracurricular de língua estrangeira?

- A** 0,3%
- B** 0,33%
- C** 3%
- D** 30%
- E** 33%

Questão 08

(ENEM 2022)

Uma equipe de marketing digital foi contratada para aumentar as vendas de um produto ofertado em um site de comércio eletrônico. Para isso, elaborou um anúncio que, quando o cliente clica sobre ele, é direcionado para a página de vendas do produto. Esse anúncio foi divulgado em duas redes sociais, A e B, e foram obtidos os seguintes resultados:

- rede social A: o anúncio foi visualizado por 3.000 pessoas; 10% delas clicaram sobre o anúncio e foram redirecionadas para o site; 3% das que clicaram sobre o anúncio compraram o produto. O investimento feito para a publicação do anúncio nessa rede foi de R\$ 100,00;
- rede social B: o anúncio foi visualizado por 1.000 pessoas; 30% delas clicaram sobre o anúncio e foram redirecionadas para o site; 2% das que clicaram sobre o anúncio compraram o produto. O investimento feito para a publicação do anúncio nessa rede foi de R\$ 200,00.

Por experiência, o pessoal da equipe de marketing considera que a quantidade de novas pessoas que verão o anúncio é diretamente proporcional ao investimento realizado, e que a quantidade de pessoas que comprarão o produto também se manterá proporcional à quantidade de pessoas que clicarão sobre o anúncio.

O responsável pelo produto decidiu, então, investir mais R\$ 300,00 em cada uma das duas redes sociais para a divulgação desse anúncio e obteve, de fato, o aumento proporcional esperado na quantidade de clientes que compraram esse produto. Para classificar o aumento obtido na quantidade (Q) de compradores desse produto, em consequência dessa segunda divulgação, em relação aos resultados observados na primeira divulgação, o responsável pelo produto adotou o seguinte critério:

- $Q \leq 60\%$: não satisfatório;
- $60\% < Q \leq 100\%$: regular;
- $100\% < Q \leq 150\%$: bom;
- $150\% < Q \leq 190\%$: muito bom;
- $190\% < Q \leq 200\%$: excelente.

O aumento na quantidade de compradores, em consequência dessa segunda divulgação, em relação ao que foi registrado com a primeira divulgação, foi classificado como

- A** não satisfatório.
- B** regular.
- C** bom.
- D** muito bom.
- E** excelente.

Questão 09

(ENEM 2022)

Um médico faz o acompanhamento clínico de um grupo de pessoas que realizam atividades físicas diariamente. Ele observou que a perda média de massa dessas pessoas para cada hora de atividade física era de 1,5 kg. Sabendo que a massa de 1 L de água é de 1 kg, ele recomendou que ingerissem, ao longo das 3 horas seguintes ao final da atividade, uma quantidade total de água correspondente a 40% a mais do que a massa perdida na atividade física, para evitar desidratação.

Seguindo a recomendação médica, uma dessas pessoas ingeriu, certo dia, um total de 1,7 L de água terminar seus exercícios físicos.

Para que a recomendação médica tenha efetivamente sido respeitada, a atividade física dessa pessoa, nesse dia, durou:

- A 30 minutos ou menos.
- B mais de 35 e menos de 45 minutos.
- C mais de 45 e menos de 55 minutos.
- D mais de 60 e menos de 70 minutos.
- E 70 minutos ou mais.

Questão 10

(ENEM 2021)

Um ciclista amador de 61 anos de idade utilizou um monitor cardíaco para medir suas frequências cardíacas em quatro diferentes tipos de trechos do percurso. Os resultados das frequências cardíacas máximas alcançadas nesses trechos foram:

Trechos do percurso	Frequências cardíacas máximas (bpm)
Leve no plano	90
Forte no plano	120
Subida moderada	130
Subida forte	140

Sabe-se que a faixa aeróbica ideal para o ganho de condicionamento físico é entre 65% e 85% da frequência cardíaca máxima (F_c máx.), que, por sua vez, é determinada pela fórmula:

$$F_c \text{ máx} = 220 - \text{idade},$$

em que a idade é dada em ano e F_c máx. é dada em bpm (batimento por minuto).

Os trechos do percurso nos quais esse ciclista se mantém dentro de sua faixa aeróbica ideal, para o ganho de condicionamento físico, são

- A leve no plano, forte no plano, subida moderada e subida forte.
- B leve no plano, forte no plano e subida moderada.
- C forte no plano, subida moderada e subida forte.
- D forte no plano e subida moderada.
- E leve no plano e subida forte.

Questão 11

(ENEM 2022 PPL)

Toda a iluminação de um escritório é feita utilizando-se 40 lâmpadas incandescentes que produzem 600 lúmens (lúmen = unidade de energia luminosa) cada. O gerente planeja reestruturar o sistema de iluminação desse escritório, utilizando somente lâmpadas fluorescentes que produzem 1.600 lúmens, para aumentar a quantidade de energia luminosa em 50%.

Para alcançar seu objetivo, a quantidade mínima de lâmpadas fluorescentes que o gerente desse escritório deverá instalar é

- A 10.
- B 14.
- C 15.
- D 16.
- E 23.

Questão 12

(ENEM 2022 PPL)

A tarifa da energia elétrica no Brasil tem sofrido variações em função do seu custo de produção, seguindo um sistema de bandeiras tarifárias. Esse sistema indica se haverá ou não acréscimo no valor do quilowatt-hora (kWh). Suponha que o repasse ao consumidor final seja da seguinte maneira:

- bandeira verde: a tarifa não sofre acréscimo;
- bandeira amarela: a tarifa sofre acréscimo de R\$ 0,015 para cada kWh consumido;
- bandeira vermelha – patamar 1: a tarifa sofre acréscimo de R\$ 0,04 para cada kWh consumido;
- bandeira vermelha – patamar 2: a tarifa sofre acréscimo de R\$ 0,06 para cada kWh consumido.

A conta de energia elétrica em uma residência é constituída apenas por um valor correspondente à quantidade de energia elétrica consumida no período medido, multiplicada pela tarifa correspondente. O valor da tarifa em um período com uso da bandeira verde é R\$ 0,42 por kWh consumido. Uma forte estiagem justificou a alteração da bandeira verde para a bandeira vermelha – patamar 2.

Um usuário, cujo consumo é tarifado na bandeira verde, observa o seu consumo médio mensal. Para não afetar o seu orçamento familiar, ele pretende alterar a sua prática de uso de energia, reduzindo o seu consumo, de maneira que a sua próxima fatura tenha, no máximo, o mesmo valor da conta de energia do período em que era aplicada a bandeira verde.

Qual percentual mínimo de redução de consumo esse usuário deverá praticar de forma a atingir seu objetivo?

- A 6,0%
- B 12,5%
- C 14,3%
- D 16,6%
- E 87,5%

Questão 13

(ENEM 2022 PPL)

Os aeroportos apresentam regras rígidas para despacho de bagagem. No caso de embarque nacional, algumas companhias aéreas ainda não cobravam, até 2017, por unidade de bagagem despachada, limitada a 23 kg por passageiro.

Uma pessoa irá viajar com uma única mala. Como não quer pagar por “excesso de peso” e dispõe, em casa, de uma balança de pêndulo que apresenta um erro máximo de 8% a mais em relação à massa real do objeto que nela for verificada, conferirá qual a massa de sua mala antes de ir para o aeroporto.

O valor máximo, em quilograma, indicado em sua balança deverá ser

- A** 21,16.
- B** 22,08.
- C** 23,92.
- D** 24,84.
- E** 25,00.

Questão 14

(ENEM 2021)

Após consulta médica, um paciente deve seguir um tratamento composto por três medicamentos: X, Y e Z. O paciente, para adquirir os três medicamentos, faz um orçamento em três farmácias diferentes, conforme o quadro.

	X	Y	Z
Farmácia 1	R\$ 45,00	R\$ 40,00	R\$ 50,00
Farmácia 2	R\$ 50,00	R\$ 50,00	R\$ 40,00
Farmácia 3	R\$ 65,00	R\$ 45,00	R\$ 35,00

Dessas farmácias, algumas oferecem descontos:

- na compra dos medicamentos X e Y na Farmácia 2, recebe-se um desconto de 20% em ambos os produtos, independentemente da compra do medicamento Z, e não há desconto para o medicamento Z;
- na compra dos 3 medicamentos na Farmácia 3, recebe-se 20% de desconto no valor total da compra.

O paciente deseja efetuar a compra de modo a minimizar sua despesa com os medicamentos.

De acordo com as informações fornecidas, o paciente deve comprar os medicamentos da seguinte forma:

- A** X, Y e Z na Farmácia 1.
- B** X e Y na Farmácia 1 e Z na Farmácia 3.
- C** X e Y na Farmácia 2 e Z na Farmácia 3
- D** X na Farmácia 2, Y e Z na Farmácia 3.
- E** X, Y e Z na Farmácia 3.

Questão 15

(ENEM 2021)

Para realizar um voo entre duas cidades que distam 2.000 km uma da outra, uma companhia aérea utilizava um modelo de aeronave A, capaz de transportar até 200 passageiros. Quando uma dessas aeronaves está lotada de passageiros, o consumo de combustível é de 0,02 litro por quilômetro e por passageiro. Essa companhia resolveu trocar o modelo de aeronave A pelo modelo de aeronave B, que é capaz de transportar 10% de passageiros a mais do que o modelo A, mas consumindo 10% menos combustível por quilômetro e por passageiro.

A quantidade de combustível consumida pelo modelo de aeronave B, em relação à do modelo de aeronave A, em um voo lotado entre as duas cidades, é

- A** 10% menor.
- B** 1% menor.
- C** igual.
- D** 1% maior.
- E** 11% maior.

Questão 16

(ENEM 2021 PPL)

Em determinado mês, o consumo de energia elétrica da residência de uma família foi de 400 kWh. Achando que o valor da conta estava alto, os membros da família decidiram diminuí-lo e estabeleceram a meta de reduzir o consumo em 40%. Começaram trocando a geladeira, de consumo mensal igual a 90 kWh, por outra, de consumo mensal igual a 54 kWh, e realizaram algumas mudanças na rotina de casa:

- reduzir o tempo de banho dos moradores, economizando 30 kWh por mês;
- reduzir o tempo em que o ferro de passar roupas fica ligado, economizando 14 kWh por mês;
- diminuir a quantidade de lâmpadas acesas no período da noite, conseguindo uma redução de 10 kWh mensais.

No entanto, observaram que, mesmo assim, não atingiriam a meta estabelecida e precisariam decidir outras maneiras para diminuir o consumo de energia.

De modo a atingir essa meta, o consumo mensal de energia, em quilowatt-hora, ainda precisa diminuir

- A** 250.
- B** 150.
- C** 126.
- D** 90.
- E** 70.

Questão 17

(ENEM 2021)

Um atleta produz sua própria refeição com custo fixo de R\$ 10,00. Ela é composta por 400 g de frango, 600 g de batata-doce e uma hortaliça. Atualmente, os preços dos produtos para essa refeição são:

Refeição	Frango (kg)	Batata-doce (kg)	Hortaliças (unidade)
	R\$ 12,50	R\$ 5,00	R\$ 2,00

Em relação a esses preços, haverá um aumento de 50% no preço do quilograma de batata-doce, e os outros preços não serão alterados. O atleta deseja manter o custo da refeição, a quantidade de batata-doce e a hortaliça. Portanto, terá que reduzir a quantidade de frango.

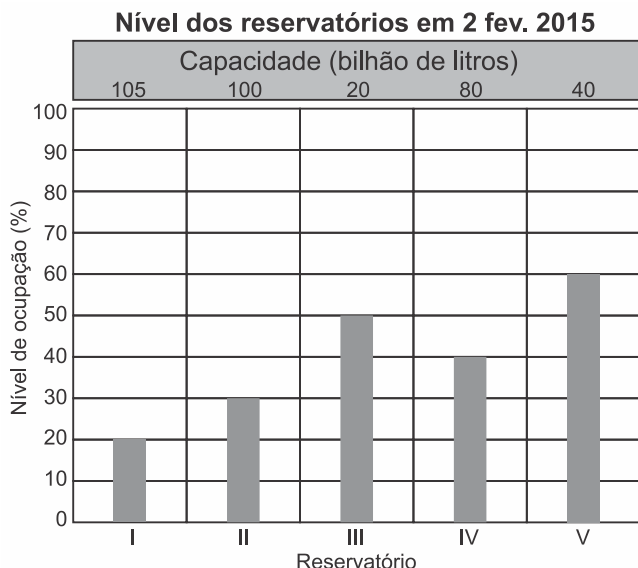
Qual deve ser a redução percentual da quantidade de frango para que o atleta alcance seu objetivo?

- A 12,5
- B 28,0
- C 30,0
- D 50,0
- E 70,0

Questão 18

(ENEM 2021)

O gráfico apresenta o nível de ocupação dos cinco reservatórios de água que abasteciam uma cidade em 2 de fevereiro de 2015.



Nessa data, o reservatório com o maior volume de água era o

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

Questão 19

(ENEM 2021)

Aplicativos que gerenciam serviços de hospedagem têm ganhado espaço no Brasil e no mundo por oferecer opções diferenciadas em termos de localização e valores de hospedagem. Em um desses aplicativos, o preço P a ser pago pela hospedagem é calculado considerando um preço por diária d , acrescido de uma taxa fixa de limpeza L e de uma taxa de serviço. Essa taxa de serviço é um valor percentual s calculado sobre o valor pago pelo total das diárias.

Nessa situação, o preço a ser pago ao aplicativo para uma hospedagem de n diárias pode ser obtido pela expressão

- A $P = d \cdot n + L + d \cdot n \cdot s$
- B $P = d \cdot n + L + d \cdot s$
- C $P = d + L + s$
- D $P = d \cdot n \cdot s + L$
- E $P = d \cdot n + L + s$

Questão 20

(ENEM 2021 PPL)

No rótulo de uma lata com 350 mL de um refrigerante, é possível descobrir que o valor energético é de 85 kcal (quilocalorias) a cada 200 mL de refrigerante. Por recomendação de um nutricionista, um paciente que consumia em sua dieta 2.800 kcal por dia mudou o hábito de consumir o conteúdo de 2 latas desse refrigerante por dia para consumir 2 latas de suco, cujo rótulo indicava um valor energético de 25 kcal por lata.

Em relação à sua dieta original, o consumo energético diário do paciente diminuiu, em porcentagem, o valor mais próximo de

- A 2,1
- B 4,2
- C 4,4
- D 8,8
- E 10,6

Questão 21

(ENEM 2021 PPL)

Um professor tem uma despesa mensal de 10% do seu salário com transporte e 30% com alimentação. No próximo mês, os valores desses gastos sofrerão aumentos de 10% e 20%, respectivamente, mas o seu salário não terá reajuste. Com esses aumentos, suas despesas com transporte e alimentação aumentarão em R\$ 252,00.

O salário mensal desse professor é de

- A R\$ 840,00.
- B R\$ 1.680,00.
- C R\$ 2.100,00.
- D R\$ 3.600,00.
- E R\$ 5.200,00.

Questão 22

(ENEM 2022 PPL)

A associação de comerciantes varejistas de uma cidade, a fim de incrementar as vendas para o Natal, decidiu promover um fim de semana de descontos e promoções, no qual produtos e serviços estariam com valores reduzidos. Antes do período promocional, um celular custava R\$ 300,00 e teve seu preço reajustado, passando a custar R\$ 315,00. Durante o fim de semana de descontos e promoções, o preço desse celular recebeu um desconto de 20%.

O desconto dado no preço do celular, em porcentagem, com base no valor dele anteriormente ao aumento sofrido antes da promoção, foi de

- A** 15,24%
- B** 16,00%
- C** 19,04%
- D** 21,00%
- E** 25,00%

Questão 23

(ENEM 2021 PPL)

Uma rede de supermercados vende latas de sucos em *packs* (pacotes) com 12 latas. A venda é feita da seguinte forma:

- um *pack* é vendido por R\$ 21,60;
- na compra de dois *packs*, o segundo tem 40% de desconto sobre o seu valor.

Entretanto, essa rede de supermercados costuma disponibilizar também o valor unitário do produto em cada uma das situações de compra. Para obter esse valor, basta dividir o total gasto pela quantidade de latas adquiridas.

Em determinado dia, nos cinco supermercados da rede que vendem os *packs* da forma descrita, os registros do valor unitário da lata de suco para o cliente que comprava dois *packs* eram diferentes entre si, conforme os dados:

- Loja I: R\$ 1,08;
- Loja II: R\$ 1,40;
- Loja III: R\$ 1,44;
- Loja IV: R\$ 1,76;
- Loja V: R\$ 1,78.

Em um dos supermercados, o valor unitário está correto, de acordo com o costume da rede ao vender dois *packs*.

Esse supermercado corresponde à loja

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

Questão 24

(ENEM 2020 DIGITAL)

O ganho real de um salário, r , é a taxa de crescimento do poder de compra desse salário. Ele é calculado a partir do percentual de aumento dos salários e da taxa de inflação, referidos a um mesmo período. Algebricamente, pode-se calcular o ganho real pela fórmula

$$1+r = \frac{1+i}{1+f},$$

em que i é o percentual de aumento no valor dos salários e f é a taxa de inflação, ambos referidos a um mesmo período.

Considere que uma categoria de trabalhadores recebeu uma proposta de aumento salarial de 10%, e que a taxa de inflação do período correspondente tenha sido 5%. Para avaliar a proposta, os trabalhadores criaram uma classificação em função dos ganhos reais conforme o quadro.

Ganho real	Classificação
Igual ou superior a 5%	Boa
Maior ou igual a 1,5% e menor do que 5%	Regular
Maior do que 0% e menor do que 1,5%	Ruim
Igual ou menor do que 0%	Inaceitável (ganho real negativo significa perda do poder de compra dos salários)

Eles classificaram a proposta de aumento e justificaram essa classificação apresentando o valor do ganho real que obteriam.

A classificação, com sua respectiva justificativa, foi

- A** inaceitável, porque o ganho real seria mais próximo de -5%.
- B** ruim, porque o ganho real seria mais próximo de 1,05%.
- C** regular, porque o ganho real seria mais próximo de 4,7%.
- D** boa, porque o ganho real seria mais próximo de 9,5%.
- E** boa, porque o ganho real seria mais próximo de 5%.

Questão 25

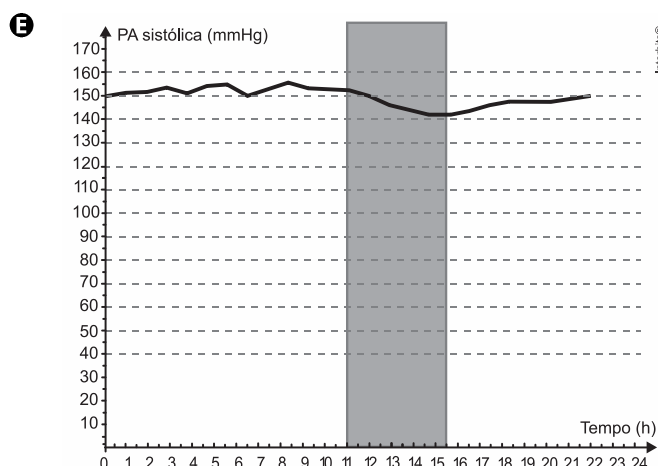
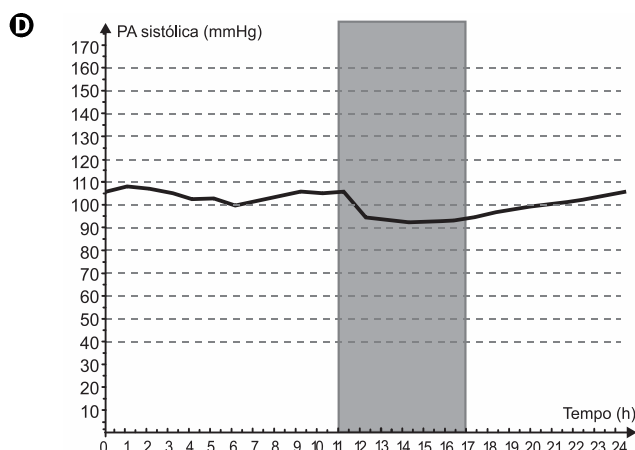
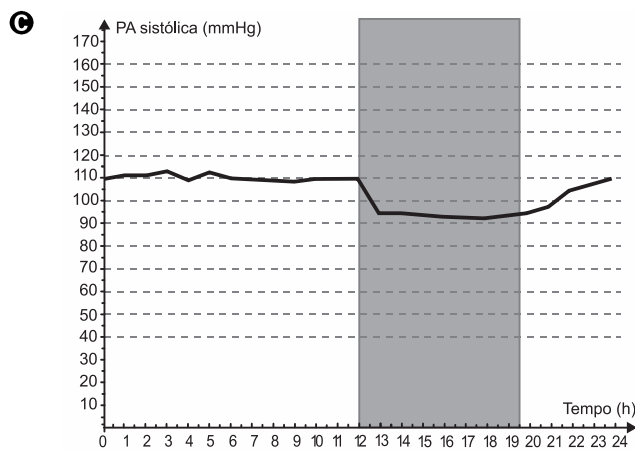
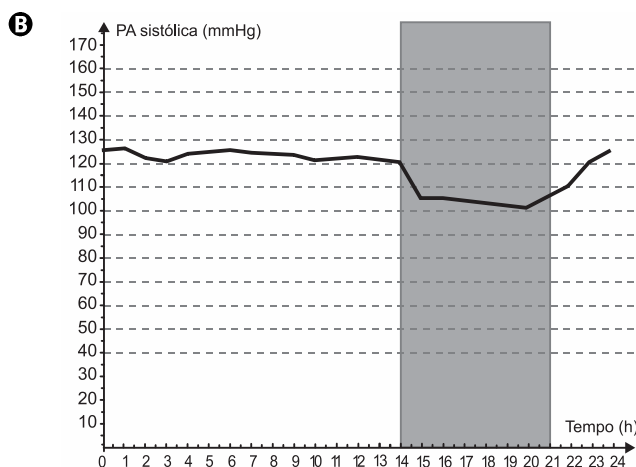
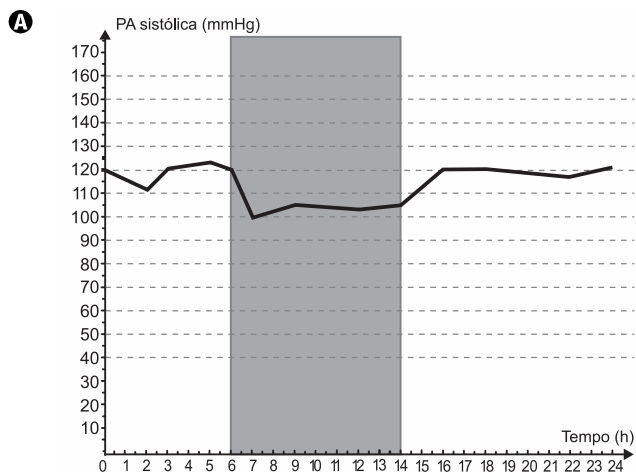
(ENEM 2021 PPL)

Descenso noturno fisiológico é definido como uma redução maior ou igual a 10% da medida da pressão arterial (PA) sistólica registrada entre o período de vigília e o período de sono. O exame para avaliar se um indivíduo apresenta ou não descenso fisiológico é chamado de MAPA e consiste no monitoramento da evolução da PA sistólica do indivíduo ao longo de 24 horas. O resultado desse exame consiste em um gráfico no qual a região correspondente ao período de sono está hachurada em cinza.

Cinco pacientes foram submetidos a esse exame, e os resultados mostram que apenas um paciente apresentou ausência de descenso noturno.

MELO, R. O. V. et al. Ausência de descenso noturno se associa a acidente vascular cerebral e infarto do miocárdio. *Arq. Bras. Cardiol.*, n. 94, 2010.

O gráfico que indica o resultado do exame do paciente que apresentou ausência de descenso noturno é



Interfólio®

Questão 26

(ENEM 2020 DIGITAL)

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), criado para medir a qualidade do aprendizado do ensino básico no Brasil, é calculado a cada dois anos. No seu cálculo são combinados dois indicadores: o aprendizado e o fluxo escolar, obtidos a partir do Censo Escolar e das avaliações oficiais promovidas pelo Inep.

O Ideb de uma escola numa dada série escolar pode ser calculado pela expressão

$$\text{Ideb} = N \times P,$$

em que N é a média da proficiência em língua portuguesa e matemática, obtida a partir do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), e variando de 0 a 10. O indicador P, que varia de 0 a 1, por sua vez, refere-se ao fluxo escolar, pois considera as taxas de aprovação e reprovação da instituição, sendo calculado por

$$P = \frac{1}{T},$$

em que T é o tempo médio de permanência dos alunos na série.

Disponível em: www.inep.gov.br. Acesso em: 2 ago. 2012.

Uma escola apresentou no 9º ano do ensino fundamental, em 2017, um Ideb diferente daquele que havia apresentado nessa mesma série em 2015, pois o tempo médio de permanência dos alunos no 9º ano diminuiu 2%, enquanto a média de proficiência em língua portuguesa e matemática, nessa série, aumentou em 2%.

Dessa forma, o Ideb do 9º ano do ensino fundamental dessa escola em 2017, em relação ao calculado em 2015,

- A** permaneceu inalterado, pois o aumento e a diminuição de 2% nos dois parâmetros anulam-se.
- B** aumentou em 4%, pois o aumento de 2% na média da proficiência soma-se à diminuição de 2% no tempo médio de permanência dos alunos na série.
- C** diminuiu em 4,04%, pois tanto o decréscimo do tempo médio de permanência dos alunos na série em 2% quanto o crescimento da média da proficiência em 2% implicam dois decréscimos consecutivos de 2% no valor do Ideb.
- D** aumentou em 4,04%, pois tanto o decréscimo do tempo médio de permanência dos alunos na série em 2% quanto o crescimento da média da proficiência em 2% implicam dois acréscimos consecutivos de 2% no valor do Ideb.
- E** aumentou em 4,08%, pois houve um acréscimo de 2% num parâmetro que é diretamente proporcional e um decréscimo de 2% num parâmetro que é inversamente proporcional ao Ideb.

Questão 27

(ENEM 2019)

Uma pessoa, que perdeu um objeto pessoal quando visitou uma cidade, pretende divulgar nos meios de comunicação informações a respeito da perda desse objeto e de seu contato para eventual devolução. No entanto, ela lembra que, de acordo com o Art. 1.234 do Código Civil, poderá ter que pagar pelas despesas do transporte desse objeto até sua cidade e poderá ter que recompensar a pessoa que lhe restituir o objeto em, pelo menos, 5% do valor do objeto.

Ela sabe que o custo com transporte será de um quinto do valor atual do objeto e, como ela tem muito interesse em reavê-lo, pretende ofertar o maior percentual possível de recompensa, desde que o gasto total com as despesas não ultrapasse o valor atual do objeto.

Nessas condições, o percentual sobre o valor do objeto, dado como recompensa, que ela deverá ofertar é igual a

- A** 20%
- B** 25%
- C** 40%
- D** 60%
- E** 80%

Questão 28

(ENEM 2020 DIGITAL)

A gerência de uma loja de eletrônicos organizou em um quadro os dados de venda (quantidade e preço unitário) de celulares, impressoras e notebooks de um ano.

Produto	Quantidade	Preço Unitário (R\$)
Celular	300	300
Impressora	300	200
Notebook	200	900

Para o ano seguinte, deseja arrecadar 10% a mais do que foi arrecadado naquele ano anterior, vendendo as mesmas quantidades de cada um desses três produtos, mas reajustando apenas o preço do notebook.

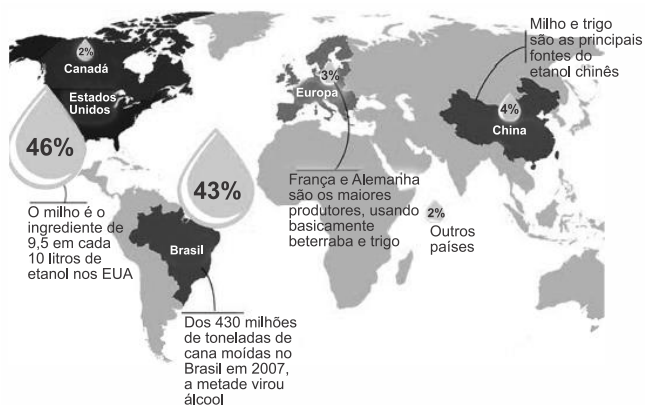
O preço de venda a ser estabelecido para um notebook, para o ano seguinte, em real, deverá ser igual a

- A** 975,00.
- B** 990,00.
- C** 1.040,00.
- D** 1.065,00.
- E** 1.540,00.

Questão 29

(ENEM 2020 DIGITAL)

Com a crise dos alimentos em 2008, governantes e empresários de várias partes do mundo relacionaram a expansão dos biocombustíveis com a alta do preço da comida. Em 2006, a produção mundial de etanol foi de 40 bilhões de litros e a de biodiesel, de 6,5 bilhões. Os EUA defendem seu etanol de milho ao afirmar que só 3% da inflação dos cereais é causada pelos biocombustíveis. Para a Organização das Nações Unidas (ONU), os biocombustíveis respondem por 10% da alta do preço da comida e, para o Banco Mundial, por 75%. Ao lado dessa polêmica, cresce o consenso de que biocombustível não é sempre igual. O impacto sobre o preço dos alimentos é bem diferente quando se considera o álcool combustível brasileiro, feito da cana; o etanol norte-americano, fabricado com milho; e o biodiesel europeu, feito de grãos como o trigo, por exemplo. Nessa disputa, o Brasil está bem posicionado. O mapa seguinte mostra a distribuição percentual de etanol fabricado no mundo, em 2007.



Disponível em: planetasustentavel.abril.com.br. Acesso em: 29 mar. 2009.

De acordo com o texto e o mapa de percentuais de fabricação de etanol fabricado no mundo, podemos concluir que a quantidade de etanol feito de milho, nos Estados Unidos, representa

- A 16,25% da produção mundial.
- B 43,70% da produção mundial.
- C 46,00% da produção mundial.
- D 75,00% da produção mundial.
- E 95,00% da produção mundial.

Questão 30

(ENEM 2020 DIGITAL)

Uma editora pretende fazer uma reimpressão de um de seus livros. A direção da editora sabe que o gasto com papel representa 60% do custo de reimpressão, e que as despesas com a gráfica representam os 40% restantes. Dentro da programação da editora, no momento em que ela realizar a reimpressão, o preço do papel e os custos com a gráfica terão sofrido reajustes de 25,9% e 32,5%, respectivamente. O custo para a reimpressão de cada livro, nos preços atuais, é de R\$ 100,00.

Qual será o custo, em real, para a reimpressão de cada livro com os reajustes estimados de custo de papel e despesas com a gráfica?

- A 128,54
- B 129,20
- C 129,86
- D 158,40
- E 166,82

Questão 31

(ENEM 2020 PPL)

Um curso é oferecido aos fins de semana em três cidades de um mesmo estado. Alunos matriculados nesse curso são moradores de cidades diferentes. Eles se deslocam para uma das três cidades onde o curso é oferecido ao sábado pela manhã, pernoitam nessa cidade para participar das atividades no domingo e retornam às suas casas no domingo à noite. As despesas com alimentação e hospedagem são custeadas pela coordenação do curso. A tabela mostra essas despesas, por fim de semana, registradas no ano passado.

Cidade	Alimentação (R\$)	Hospedagem (R\$)
A	1.400	1.800
B	800	2.000
C	1.500	3.500

Para planejar as despesas para o próximo ano, a coordenação precisa levar em conta um aumento de: 15% com hospedagem na cidade A; 20% com alimentação na cidade B; 5% com alimentação na cidade C.

O aumento no orçamento das despesas com alimentação e hospedagem por fim de semana do curso para este ano, em porcentagem, em relação às do ano anterior, é melhor aproximado por

- A 4,6.
- B 13,3.
- C 21,8.
- D 23,9.
- E 38,6.

Questão 32

(ENEM 2020 DIGITAL)

Uma pessoa possuía um lote com área de 300 m². Nele construiu sua casa, utilizando 70% do lote para construção da residência e o restante para área de lazer. Posteriormente, adquiriu um novo lote ao lado do de sua casa e, com isso, passou a dispor de um terreno formado pelos dois lotes, cuja área mede 420 m². Decidiu então ampliar a casa, de tal forma que ela ocupasse no mínimo 60% da área do terreno, sendo o restante destinado à área de lazer.

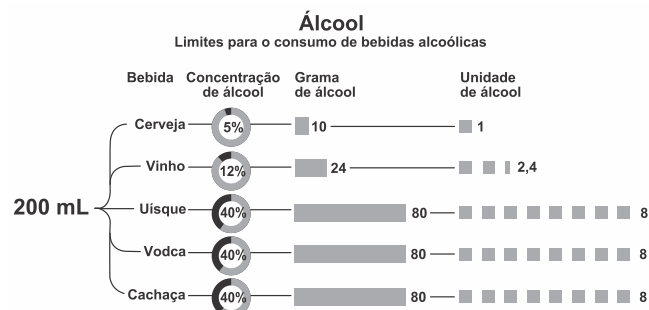
O acréscimo máximo que a região a ser destinada à área de lazer no terreno poderá ter, em relação à área que fora utilizada para lazer no lote original, em metro quadrado, é

- A 12
- B 48
- C 78
- D 138
- E 168

Questão 33

(ENEM 2019 PPL)

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

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

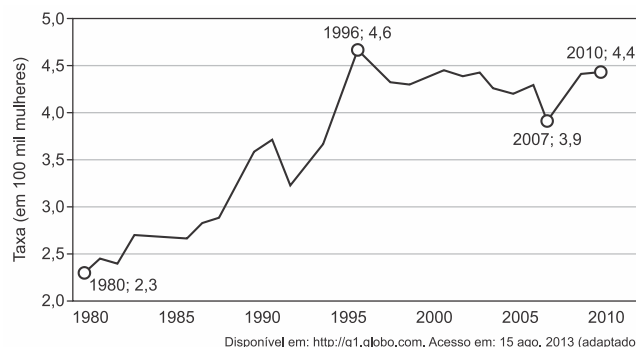
De acordo com as informações, indique qual o número máximo de taças de vinho, de 300 mL, que podem ser consumidas, semanalmente, por uma mulher que se enquadre no grupo de médio risco.

- A 0
- B 4
- C 7
- D 9
- E 14

Questão 34

(ENEM 2020 DIGITAL)

Realizou-se um estudo sobre a violência no Brasil. As taxas obtidas para os homicídios de mulheres de 1980 a 2010 estão registradas no gráfico.



De acordo com os dados apresentados, o aumento percentual relativo da taxa de 2007 para 2010 foi mais próximo de

- A 11%.
- B 13%.
- C 17%.
- D 50%.
- E 89%.

Questão 35

(ENEM 2019)

Para construir uma piscina, cuja área total da superfície interna é igual a 40 m², uma construtora apresentou o seguinte orçamento:

R\$ 10.000,00 pela elaboração do projeto;

R\$ 40.000,00 pelos custos fixos;

R\$ 2.500,00 por metro quadrado para construção da área interna da piscina.

Após a apresentação do orçamento, essa empresa decidiu reduzir o valor de elaboração do projeto em 50%, mas recalculou o valor do metro quadrado para a construção da área interna da piscina, concluindo haver a necessidade de aumentá-lo em 25%. Além disso, a construtora pretende dar um desconto nos custos fixos, de maneira que o novo valor do orçamento seja reduzido em 10% em relação ao total inicial.

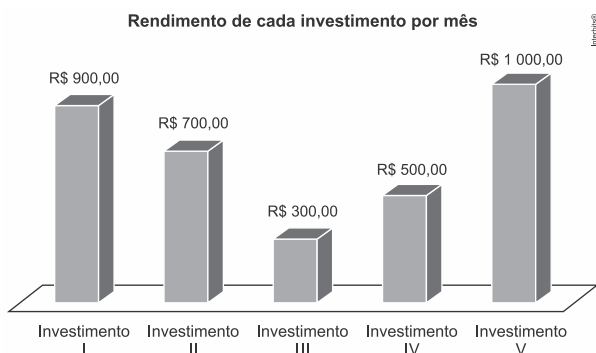
O percentual de desconto que a construtora deverá conceder nos custos fixos é de

- A 23,3%
- B 25,0%
- C 50,0%
- D 87,5%
- E 100,0%

Questão 36

(ENEM 2020 DIGITAL)

Um investidor pretende aplicar R\$ 100.000,00 no mercado financeiro. Para isso pesquisou cinco investimentos distintos, aferindo os rendimentos mensais, em real, de cada um deles. Para decidir em qual aplicar seu dinheiro, considerou também a incidência mensal de Imposto de Renda (IR) sobre o respectivo rendimento. Avaliou que o maior retorno financeiro virá da aplicação em um único investimento: aquele em que a diferença entre o rendimento mensal e o imposto que incidir sobre ele seja a maior possível. Os dados levantados pelo investidor sobre rendimento e imposto referentes à aplicação encontram-se a seguir.



Investimento	Incidência de IR sobre o rendimento (por mês)
I	12%
II	9%
III	20%
IV	10%
V	22%

O investidor decidiu fazer a aplicação no investimento

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

Questão 37

(ENEM 2018)

Durante uma festa de colégio, um grupo de alunos organizou uma rifa. Oitenta alunos faltaram à festa e não participaram da rifa. Entre os que compareceram, alguns compraram três bilhetes, 45 compraram 2 bilhetes, e muitos compraram apenas um. O total de alunos que comprou um único bilhete era 20% do número total de bilhetes vendidos, e o total de bilhetes vendidos excedeu em 33 o número total de alunos do colégio.

Quantos alunos compraram somente um bilhete?

- A** 34
- B** 42
- C** 47
- D** 48
- E** 79

Questão 38

(ENEM 2019)

Três sócios resolveram fundar uma fábrica. O investimento inicial foi de R\$ 1.000.000,00. E, independentemente do valor que cada um investiu nesse primeiro momento, resolveram considerar que cada um deles contribuiu com um terço do investimento inicial.

Algum tempo depois, um quarto sócio entrou para a sociedade, e os quatro, juntos, investiram mais R\$ 800.000,00 na fábrica. Cada um deles contribuiu com um quarto desse valor. Quando venderam a fábrica, nenhum outro investimento havia sido feito. Os sócios decidiram então dividir o montante de R\$ 1.800.000,00 obtido com a venda, de modo proporcional à quantia total investida por cada sócio.

Quais os valores mais próximos, em porcentagens, correspondentes às parcelas financeiras que cada um dos três sócios iniciais e o quarto sócio, respectivamente, receberam?

- A** 29,60 e 11,1.
- B** 28,70 e 13,89.
- C** 25,00 e 25,00.
- D** 18,52 e 11,11.
- E** 12,96 e 13,89.

Questão 39

(ENEM 2019)

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o rendimento médio mensal dos trabalhadores brasileiros, no ano 2000, era de R\$ 1.250,00. Já o Censo 2010 mostrou que, em 2010, esse valor teve um aumento de 7,2% em relação a 2000. Esse mesmo instituto projeta que, em 2020, o rendimento médio mensal dos trabalhadores brasileiros poderá ser 10% maior do que foi em 2010.

IBGE. *Censo 2010*. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 13 ago. 2012 (adaptado).

Supondo que as projeções do IBGE se realizem, o rendimento médio mensal dos brasileiros em 2020 será de

- A** R\$ 1.340,00.
- B** R\$ 1.349,00.
- C** R\$ 1.375,00.
- D** R\$ 1.465,00.
- E** R\$ 1.474,00.

Questão 40

(ENEM 2019 PPL)

A ingestão de sódio no Brasil, que já é normalmente alta, tende a atingir os mais elevados índices no inverno, quando cresce o consumo de alimentos calóricos e condimentados. Mas, o sal não é um vilão, ele pode e deve ser consumido diariamente, salvo algumas restrições. Para uma pessoa saudável, o consumo máximo de sal de cozinha (cloreto de sódio) não deve ultrapassar 6 g diárias ou 2,4 g de sódio, considerando que o sal de cozinha é composto por 40% de sódio e 60% de cloro.

Disponível em: <http://depoisdos25.com>. Acesso em: 31 jul. 2012 (adaptado).

Considere uma pessoa saudável que, no decorrer de 30 dias, consuma 450 g de sal de cozinha.

O seu consumo médio diário excede ao consumo máximo recomendado diariamente em

- A 150%
- B 250%
- C 275%
- D 525%
- E 625%

Questão 41

(ENEM 2019 PPL)

Deseja-se comprar determinado produto e, após uma pesquisa de preços, o produto foi encontrado em 5 lojas diferentes, a preços variados.

- Loja 1: 20% de desconto, que equivale a R\$ 720,00, mais R\$ 70,00 de frete;
- Loja 2: 20% de desconto, que equivale a R\$ 740,00, mais R\$ 50,00 de frete;
- Loja 3: 20% de desconto, que equivale a R\$ 760,00, mais R\$ 80,00 de frete;
- Loja 4: 15% de desconto, que equivale a R\$ 710,00, mais R\$ 10,00 de frete;
- Loja 5: 15% de desconto, que equivale a R\$ 690,00, sem custo de frete.

O produto foi comprado na loja que apresentou o menor preço total.

O produto foi adquirido na loja

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

Questão 42

(ENEM 2019 PPL)

A conta de telefone de uma loja foi, nesse mês, de R\$ 200,00. O valor da assinatura mensal, já incluso na conta, é de R\$ 40,00, o qual dá direito a realizar uma quantidade ilimitada de ligações locais para telefones fixos. As ligações para celulares são tarifadas separadamente. Nessa loja, são feitas somente ligações locais, tanto para telefones fixos quanto para celulares. Para reduzir os custos, o gerente planeja, para o próximo mês, uma conta de telefone com valor de R\$ 80,00.

Para que esse planejamento se cumpra, a redução percentual com gastos em ligações para celulares nessa loja deverá ser de

- A 25%
- B 40%
- C 50%
- D 60%
- E 75%

Questão 43

(ENEM 2019 PPL)

Uma empresa divide o balanço anual de vendas de seus produtos em duas partes, calculando o número de vendas dos produtos ao final de cada semestre do ano. Após o balanço do primeiro semestre, foram realizadas ações de marketing para os cinco produtos menos vendidos da empresa. A tabela mostra a evolução das vendas desses produtos, do primeiro para o segundo semestre.

Produto	Número de unidades vendidas no primeiro semestre	Número de unidades vendidas no segundo semestre
I	350	600
II	1.000	1.100
III	4.000	4.000
IV	850	1.200
V	2.000	2.600

O sucesso de uma ação de marketing de um produto é medido pelo aumento percentual do número de unidades vendidas desse produto, do primeiro para o segundo semestre.

A ação de marketing mais bem-sucedida foi para o produto

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

Questão 44

(ENEM 2018)

Os alunos da disciplina de estatística, em um curso universitário, realizam quatro avaliações por semestre com os pesos de 20%, 10%, 30% e 40%, respectivamente. No final do semestre, precisam obter uma média nas quatro avaliações de, no mínimo, 60 pontos para serem aprovados. Um estudante dessa disciplina obteve os seguintes pontos nas três primeiras avaliações: 46, 60 e 50, respectivamente.

O mínimo de pontos que esse estudante precisa obter na quarta avaliação para ser aprovado é

- A** 29,8.
- B** 71,0.
- C** 74,5.
- D** 75,5.
- E** 84,0.

Questão 45

(ENEM 2018)

O colesterol total de uma pessoa é obtido pela soma da taxa do seu “colesterol bom” com a taxa do seu “colesterol ruim”. Os exames periódicos, realizados em um paciente adulto, apresentaram taxa normal de “colesterol bom”, porém, taxa do “colesterol ruim” (também chamado LDL) de 280 mg/dL.

O quadro apresenta uma classificação de acordo com as taxas de LDL em adultos.

Taxa de LDL (mg/dL)	
Ótima	Menor do que 100
Próxima de ótima	De 100 a 129
Limite	De 130 a 159
Alta	De 160 a 189
Muito alta	190 ou mais

Disponível em: www.minhavidia.oom.br. Acesso em: 15 out. 2015 (adaptado).

O paciente, seguindo as recomendações médicas sobre estilo de vida e alimentação, realizou o exame logo após o primeiro mês, e a taxa de LDL reduziu 25%. No mês seguinte, realizou novo exame e constatou uma redução de mais 20% na taxa de LDL.

De acordo com o resultado do segundo exame, a classificação da taxa de LDL do paciente é

- A** ótima.
- B** próxima de ótima.
- C** limite.
- D** alta.
- E** muito alta.

Questão 46

(ENEM 2018)

Devido ao não cumprimento das metas definidas para a campanha de vacinação contra a gripe comum e o vírus H1N1 em um ano, o Ministério da Saúde anunciou a prorrogação da campanha por mais uma semana. A tabela apresenta as quantidades de pessoas vacinadas dentre os cinco grupos de risco até a data de início da prorrogação da campanha.

Balanço parcial nacional da vacinação contra a gripe			
Grupo de risco	População (milhão)	População já vacinada	
		(milhão)	(%)
Crianças	4,5	0,9	20
Profissionais de saúde	2,0	1,0	50
Gestantes	2,5	1,5	60
Indígenas	0,5	0,4	80
Idosos	20,5	8,2	40

Qual é a porcentagem do total de pessoas desses grupos de risco já vacinadas?

- A** 12
- B** 18
- C** 30
- D** 40
- E** 50

Questão 47

(ENEM 2018 PPL)

Um torrefador comprou uma saca de 60 kg de café especial cru (antes de torrar) por R\$ 400,00. Devido à perda de umidade durante o processo de torrefação, são perdidos 10 kg de café por saca.

O torrefador irá vender o café torrado em embalagens de um quilograma e tem por objetivo obter um lucro de 200%, em relação ao valor pago, por unidade vendida.

Que preço de venda, por unidade, este torrefador deverá estabelecer para atingir o seu objetivo?

- A** R\$ 32,00
- B** R\$ 24,00
- C** R\$ 20,00
- D** R\$ 16,00
- E** R\$ 8,00

Questão 48

(ENEM 2018 PPL)

Para pintar um automóvel, cuja cor é personalizada, a oficina encarregada de fazer o serviço terá de, por meio de uma mistura adequada de tintas, compor tons de azul e de branco. O tom azul representa 40% dessa mistura. Sabe-se, ainda, que a oficina deverá adquirir somente a tinta de tom azul, pois já possui, em seus estoques, 6 litros da tinta de tom branco, que serão totalmente utilizados na referida composição.

A quantidade, em litro, de tinta de tom azul que a oficina deverá adquirir para compor essa mistura, sem que haja sobras, é

- A 2,4.
- B 3,6.
- C 4,0.
- D 9,0.
- E 10,0.

Questão 49

(ENEM 2018 PPL)

Um comerciante abrirá um supermercado, no mês de outubro, e precisa distribuir 5 produtos de limpeza em uma gôndola de cinco prateleiras que estão dispostas uma acima da outra (um tipo de produto por prateleira).

Ele sabe que a terceira prateleira oferece uma melhor visibilidade dos produtos aos clientes. Ele fez uma pesquisa sobre o número de vendas desses produtos, nos meses de agosto e setembro, em uma loja da concorrência (mostrada a seguir), e pretende incrementar suas vendas, em relação a seu concorrente, colocando na terceira prateleira de seu supermercado o produto que teve o maior índice de aumento nas vendas no mês de setembro em relação ao mês de agosto, na loja concorrente.

Produto	Número de unidades vendidas em agosto	Número de unidades vendidas em setembro
I	400	450
II	210	395
III	200	220
IV	300	390
V	180	240

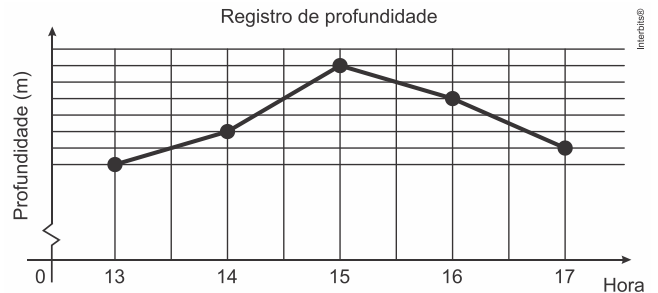
O comerciante deve colocar na terceira prateleira o produto número

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

Questão 50

(ENEM 2017)

Num dia de tempestade, a alteração na profundidade de um rio, num determinado local, foi registrada durante um período de 4 horas. Os resultados estão indicados no gráfico de linhas. Nele, a profundidade h , registrada às 13 horas, não foi anotada e, a partir de h , cada unidade sobre o eixo vertical representa um metro.



Foi informado que entre 15 horas e 16 horas, a profundidade do rio diminuiu em 10%.

Às 16 horas, qual é a profundidade do rio, em metro, no local onde foram feitos os registros?

- A 18
- B 20
- C 24
- D 36
- E 40

Questão 51

(ENEM 2017 LIBRAS)

Uma distribuidora possui 40 mil litros de combustível em estoque. Tal combustível é resultante da mistura de etanol e gasolina pura, de acordo com os percentuais de 25% de etanol e 75% de gasolina pura. Para atender aos novos parâmetros nacionais na mistura dos combustíveis, o dono da distribuidora precisará alterar os percentuais de composição do combustível presente no tanque para 20% de etanol e 80% de gasolina pura.

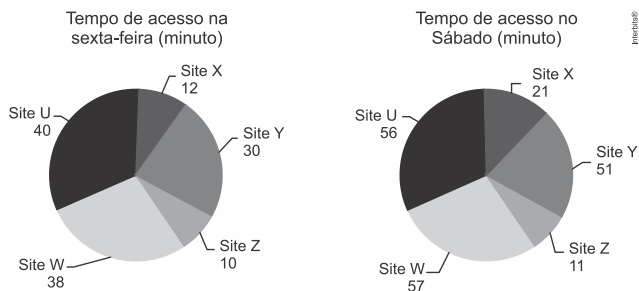
Se o dono da distribuidora irá adequar o combustível em estoque ao novo padrão adicionando gasolina pura aos 40 mil litros existentes, a quantia de gasolina, em litro, a ser adicionada será

- A 32.000.
- B 10.000.
- C 8.000.
- D 2.500.
- E 2.000.

Questão 52

(ENEM 2017)

Quanto tempo você fica conectado à internet? Para responder a essa pergunta foi criado um miniaplicativo de computador que roda na área de trabalho, para gerar automaticamente um gráfico de setores, mapeando o tempo que uma pessoa acessa cinco *sites* visitados. Em um computador, foi observado que houve um aumento significativo do tempo de acesso da sexta-feira para o sábado, nos cinco *sites* mais acessados. A seguir, temos os dados do miniaplicativo para esses dias.



Analisando os gráficos do computador, a maior taxa de aumento no tempo de acesso, da sexta-feira para o sábado, foi no *site*

- A** X.
- B** Y.
- C** Z.
- D** W.
- E** U.

Questão 53

(ENEM 2017 PPL)

Em certa loja de roupas, o lucro na venda de uma camiseta ℓ de 25% do preço de custo da camiseta pago pela loja. Já o lucro na venda de uma bermuda ℓ de 30% do preço de custo da bermuda, e na venda de uma calça o lucro ℓ de 20% sobre o preço de custo da calça. Um cliente comprou nessa loja duas camisetas, cujo preço de custo foi R\$ 40,00 cada uma, uma bermuda que teve preço de custo de R\$ 60,00 e duas calças, ambas com mesmo preço de custo. Sabe-se que, com essa compra, o cliente proporcionou um lucro de R\$ 78,00 para a loja.

Considerando essas informações, qual foi o preço de custo, em real, pago por uma calça?

- A** 90
- B** 100
- C** 125
- D** 195
- E** 200

Questão 54

(ENEM 2017 LIBRAS)

Um atacadista compra de uma fábrica um produto por R\$ 10,00 e repassa às lojas por um preço 50% superior. Para obterem um lucro suficiente com o produto, os lojistas fazem a revenda com acréscimo de preço de 100% do valor pelo qual compraram.

Qual é o preço final, em real, de um produto que passou pelas três etapas listadas?

- A** R\$ 15,00
- B** R\$ 20,00
- C** R\$ 25,00
- D** R\$ 30,00
- E** R\$ 40,00

Questão 55

(ENEM 2017 PPL)

O governo decidiu reduzir de 25% para 20% o teor de álcool anidro misturado à gasolina vendida nos postos do país. Considere que a média de desempenho, ou seja, a quantidade de quilômetros (km) que um carro anda com 1 litro de combustível, é diretamente proporcional à porcentagem de gasolina presente no combustível, e que a média de desempenho de um carro antes da decisão do governo era de 13,5 km/L.

Nas condições do texto, qual será a estimativa da média de desempenho após a redução de álcool anidro no combustível?

- A** 10,80 km/L.
- B** 12,65 km/L.
- C** 12,82 km/L.
- D** 14,15 km/L.
- E** 14,40 km/L.

Questão 56

(ENEM 2017 PPL)

A baixa procura por carne bovina e o aumento de oferta de animais para abate fizeram com que o preço da arroba do boi apresentasse queda para o consumidor. No ano de 2012, o preço da arroba do boi caiu de R\$ 100,00 para R\$ 93,00.

Disponível em: www.diariodemarilia.com.br. Acesso em: 14 ago. 2012.

Com o mesmo valor destinado à aquisição de carne, em termos de perda ou ganho, o consumidor

- A** ganhou 6,5% em poder aquisitivo de carne.
- B** ganhou 7% em poder aquisitivo de carne.
- C** ganhou 7,5% em poder aquisitivo de carne.
- D** perdeu 7% em poder aquisitivo de carne.
- E** perdeu 7,5% em poder aquisitivo de carne.

Questão 57

(ENEM 2017 PPL)

Uma fábrica de papel higiênico produz embalagens com quatro rolos de 30 m cada, cujo preço para o consumidor é R\$ 3,60. Uma nova embalagem com dez rolos de 50 m cada, de mesma largura, será lançada no mercado. O preço do produto na nova embalagem deve ser equivalente ao já produzido, mas, para incentivar as vendas, inicialmente o preço de venda terá um desconto de 10%.

Para que isso aconteça, o preço de venda da nova embalagem, em real, deve ser

- A** 8,10.
- B** 9,00.
- C** 9,90.
- D** 13,50.
- E** 15,00.

Questão 58

(ENEM 2016)

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.

Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br>. Acesso em: 28 out. 2015.

As ações de controle iniciarão pelo bairro

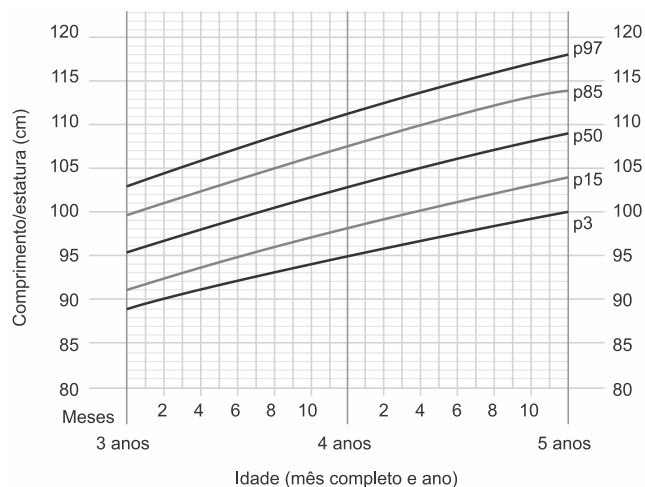
- A** I.
- B** II.
- C** III.
- D** IV.
- E** V.

Questão 59

(ENEM 2016)

A fim de acompanhar o crescimento de crianças, foram criadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) tabelas de altura, também adotadas pelo Ministério da Saúde do Brasil. Além de informar os dados referentes ao índice de crescimento, a tabela traz gráficos com curvas, apresentando padrões de crescimento estipulados pela OMS.

O gráfico apresenta o crescimento de meninas, cuja análise se dá pelo ponto de intersecção entre o comprimento, em centímetro, e a idade, em mês completo e ano, da criança.



Disponível em: www.aprocura.com.br. Acesso em: 22 out. 2015 (adaptado).

Uma menina aos 3 anos de idade tinha altura de 85 centímetros e aos 4 anos e 4 meses sua altura chegou a um valor que corresponde a um ponto exatamente sobre a curva p50.

Qual foi o aumento percentual da altura dessa menina, descrito com uma casa decimal, no período considerado?

- A** 23,5%
- B** 21,2%
- C** 19,0%
- D** 11,8%
- E** 10,0%

Questão 60

(ENEM 2016)

O censo demográfico é um levantamento estatístico que permite a coleta de várias informações. A tabela apresenta os dados obtidos pelo censo demográfico brasileiro nos anos de 1940 e 2000, referentes à concentração da população total, na capital e no interior, nas cinco grandes regiões.

População residente, na capital e interior segundo as Grandes Regiões 1940/2000

Grandes regiões	População residente					
	Total		Capital		Interior	
	1940	2000	1940	2000	1940	2000
Norte	1.632.917	12.900.704	368.528	3.895.400	1.264.389	9.005.304
Nordeste	14.434.080	47.741.711	1.270.729	10.162.346	13.163.351	37.579.365
Sudeste	18.278.837	72.412.411	3.346.991	18.822.986	14.931.846	53.589.425
Sul	5.735.305	25.107.616	459.659	3.290.220	5.275.646	21.817.396
Centro-Oeste	1.088.182	11.636.728	152.189	4.291.120	935.993	7.345.608

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1940/2000.

O valor mais próximo do percentual que descreve o aumento da população nas capitais da Região Nordeste é

- A 125%
- B 231%
- C 331%
- D 700%
- E 800%

Questão 61

(ENEM 2016)

Uma pessoa comercializa picolés. No segundo dia de certo evento ela comprou 4 caixas de picolés, pagando R\$16,00 a caixa com 20 picolés para revendê-los no evento. No dia anterior, ela havia comprado a mesma quantidade de picolés, pagando a mesma quantia, e obtendo um lucro de R\$ 40,00 (obtido exclusivamente pela diferença entre o valor de venda e o de compra dos picolés) com a venda de todos os picolés que possuía.

Pesquisando o perfil do público que estará presente no evento, a pessoa avalia que será possível obter um lucro 20% maior do que o obtido com a venda no primeiro dia do evento.

Para atingir seu objetivo, e supondo que todos os picolés disponíveis foram vendidos no segundo dia, o valor de venda de cada picolé, no segundo dia, deve ser

- A R\$ 0,96.
- B R\$ 1,00.
- C R\$ 1,40.
- D R\$ 1,50.
- E R\$ 1,56.

Questão 62

(ENEM 2016 2ª APLICAÇÃO)

O Brasil é o quarto produtor mundial de alimentos e é também um dos campeões mundiais de desperdício. São produzidas por ano, aproximadamente, 150 milhões de toneladas de alimentos e, desse total, $\frac{2}{3}$ são produtos de plantio. Em relação ao que se planta, 64% são perdidos ao longo da cadeia produtiva (20% perdidos na colheita, 8% no transporte e armazenamento, 15% na indústria de processamento, 1% no varejo e o restante no processamento culinário e hábitos alimentares).

Disponível em: www.bancodealimentos.org.br. Acesso em: 1 ago. 2012.

O desperdício durante o processamento culinário e hábitos alimentares, em milhão de tonelada, é igual a

- A 20.
- B 30.
- C 56.
- D 64.
- E 96.

Questão 63

(ENEM 2016 PPL)

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 64

(ENEM 2016 PPL)

Segundo o Compromisso Empresarial para Reciclagem (Cempre), o volume de lixo urbano reciclado passou de 5 milhões de toneladas, em 2003, para 7,1 milhões de toneladas, em 2008. Nesse mesmo período, o número de municípios com coleta seletiva passou de 653 para 1.004. Esperava-se, durante este período, um aumento de pelo menos 40% no volume de lixo urbano reciclado e de 60% no número de municípios com coleta seletiva.

Disponível em: <http://revistaepoca.globo.com>. Acesso em: 31 jul. 2012.

Considerando os valores apresentados para o período de 2003 a 2008, os aumentos esperados no volume de lixo urbano reciclado e no número de municípios com coleta seletiva

- A** não foram atingidos, pois o aumento no volume de lixo urbano reciclado foi de 30%, e no número de municípios com coleta seletiva foi de 30%.
- B** não foram atingidos, pois o aumento no volume de lixo urbano reciclado foi de 30%, e no número de municípios com coleta seletiva foi de 35%.
- C** foram atingidos apenas parcialmente, pois os aumentos no volume de lixo urbano reciclado e no número de municípios com coleta seletiva foram de 42%.
- D** foram atingidos apenas parcialmente, pois o aumento no volume de lixo urbano reciclado foi de 42%, e no número de municípios com coleta seletiva foi de 35%.
- E** foram atingidos apenas parcialmente, pois o aumento no volume de lixo urbano reciclado foi de 42%, e no número de municípios com coleta seletiva foi de 54%.

Questão 65

(ENEM 2016 PPL)

No início de janeiro de um determinado ano, uma família decidiu economizar para as férias de julho daquele ano, guardando uma quantia por mês. Eles decidiram que, em janeiro, guardariam R\$ 300,00 e, a partir de fevereiro, guardariam, a cada mês, 20% a mais do que no mês anterior.

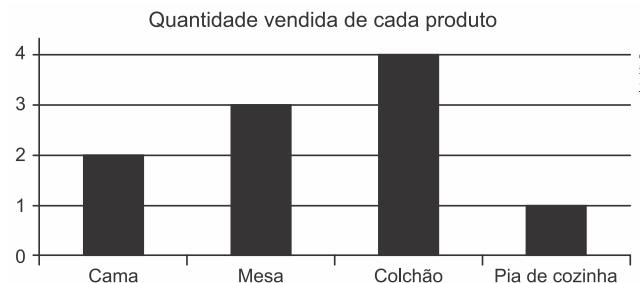
Qual foi o total economizado (em real) no primeiro semestre do ano, abandonando, por arredondamento, possíveis casas decimais nesse resultado?

- A** 1.800,00
- B** 2.100,00
- C** 2.160,00
- D** 2.978,00
- E** 3.874,00

Questão 66

(ENEM 2016 PPL)

Para atrair uma maior clientela, uma loja de móveis fez uma promoção oferecendo um desconto de 20% em alguns de seus produtos. No gráfico, estão relacionadas as quantidades vendidas de cada um dos produtos, em um dia de promoção.



No quadro constam os preços de cada produto vendido já com o desconto de 20% oferecido pela loja.

Móvel	Preço (R\$)
Cama	450,00
Mesa	300,00
Colchão	350,00
Pia de cozinha	400,00

Qual foi o valor total de desconto, em reais, concedido pela loja com a venda desses produtos durante esse dia de promoção?

- A** 300,00
- B** 375,00
- C** 720,00
- D** 900,00
- E** 1.125,00

Questão 67

(ENEM 2015 PPL)

O fisiologista francês Jean Poiseuille estabeleceu, na primeira metade do século XIX, que o fluxo de sangue por meio de um vaso sanguíneo em uma pessoa é diretamente proporcional à quarta potência da medida do raio desse vaso. Suponha que um médico, efetuando uma angioplastia, aumentou em 10% o raio de um vaso sanguíneo de seu paciente.

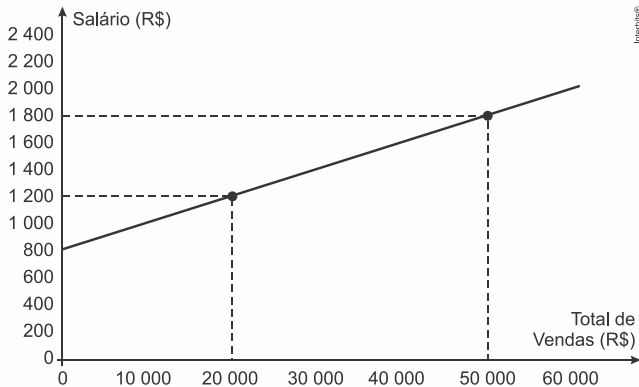
O aumento percentual esperado do fluxo por esse vaso está entre

- A** 7% e 8%
- B** 9% e 11%
- C** 20% e 22%
- D** 39% e 41%
- E** 46% e 47%

Questão 68

(ENEM 2015 PPL)

No comércio é comumente utilizado o salário mensal comissionado. Além de um valor fixo, o vendedor tem um incentivo, geralmente um percentual sobre as vendas. Considere um vendedor que tenha salário comissionado, sendo sua comissão dada pelo percentual do total de vendas que realizar no período. O gráfico expressa o valor total de seu salário, em reais, em função do total de vendas realizadas, também em reais.



Qual o valor percentual da sua comissão?

- A** 2,0%
- B** 5,0%
- C** 16,7%
- D** 27,7%
- E** 50,0%

Questão 69

(ENEM 2015 PPL)

Durante um jogo de futebol foram anunciados os totais do público presente e do público pagante. Diante da diferença entre os dois totais apresentados, um dos comentaristas esportivos presentes afirmou que apenas 75% das pessoas que assistiam àquele jogo no estádio pagaram ingresso.

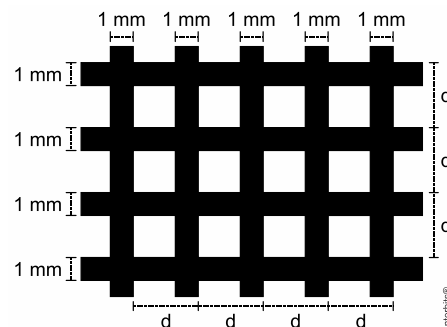
Considerando que a afirmativa do comentarista está correta, a razão entre o público não pagante e o público pagante naquele jogo foi

- A** $\frac{1}{4}$
- B** $\frac{1}{3}$
- C** $\frac{3}{4}$
- D** $\frac{4}{3}$
- E** $\frac{3}{1}$

Questão 70

(ENEM 2015)

Uma indústria produz malhas de proteção solar para serem aplicadas em vidros, de modo a diminuir a passagem de luz, a partir de fitas plásticas entrelaçadas perpendicularmente. Nas direções vertical e horizontal, são aplicadas fitas de 1 milímetro de largura, tal que a distância entre elas é de $(d-1)$ milímetros, conforme a figura. O material utilizado não permite a passagem da luz, ou seja, somente o raio de luz que atingir as lacunas deixadas pelo entrelaçamento consegue transpor essa proteção. A taxa de cobertura do vidro é o percentual da área da região coberta pelas fitas da malha, que são colocadas paralelamente às bordas do vidro.



Essa indústria recebeu a encomenda de uma malha de proteção solar para ser aplicada em um vidro retangular de 5 m de largura por 9 m de comprimento. A medida de d , em milímetros, para que a taxa de cobertura da malha seja de 75% é

- A** 2
- B** 1
- C** $\frac{11}{3}$
- D** $\frac{4}{3}$
- E** $\frac{2}{3}$

Questão 71

(ENEM 2013)

O contribuinte que vende mais de R\$ 20 mil de ações em Bolsa de Valores em um mês deverá pagar Imposto de Renda. O pagamento para a Receita Federal consistirá em 15% do lucro obtido com a venda das ações.

Disponível em: www1.folha.uol.com.br. Acesso em: 26 abr. 2010 (adaptado).

Um contribuinte que vende por R\$ 34 mil um lote de ações que custou R\$ 26 mil terá de pagar de Imposto de Renda à Receita Federal o valor de

- A** R\$ 900,00.
- B** R\$ 1200,00.
- C** R\$ 2100,00.
- D** R\$ 3900,00.
- E** R\$ 5100,00.

Questão 72

(ENEM 2015)

Segundo dados apurados no Censo 2010, para uma população de 101,8 milhões de brasileiros com 10 anos ou mais de idade e que teve algum tipo de rendimento em 2010, a renda média mensal apurada foi de R\$ 1.202,00. A soma dos rendimentos mensais dos 10% mais pobres correspondeu a apenas 1,1% do total de rendimentos dessa população considerada, enquanto que a soma dos rendimentos mensais dos 10% mais ricos correspondeu a 44,5% desse total.

Disponível em: www.estadao.com.br. Acesso em: 16 nov. 2011 (adaptado).

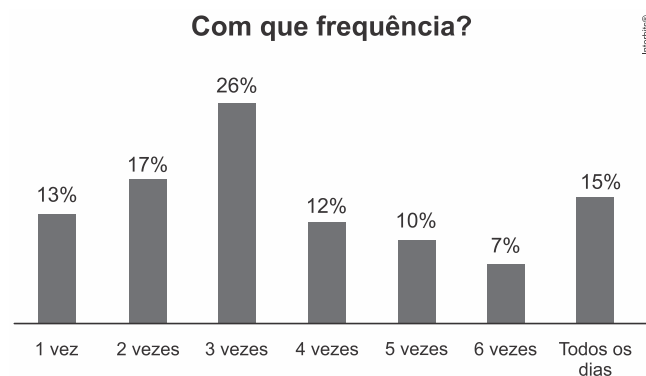
Qual foi a diferença, em reais, entre a renda média mensal de um brasileiro que estava na faixa dos 10% mais ricos e de um brasileiro que estava na faixa dos 10% mais pobres?

- A 240,40
- B 548,11
- C 1.723,67
- D 4.026,70
- E 5.216,68

Questão 73

(ENEM 2015 PPL)

Em uma pesquisa sobre prática de atividade física, foi perguntado aos entrevistados sobre o hábito de andar de bicicleta ao longo da semana e com que frequência o faziam. Entre eles, 75% afirmaram ter esse hábito, e a frequência semanal com que o faziam é a apresentada no gráfico:



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

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

Questão 74

(ENEM 2015 PPL)

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que o consumo diário de sal de cozinha não exceda 5 g. Sabe-se que o sal de cozinha é composto por 40% de sódio e 60% de cloro.

Disponível em: <http://portal.saude.gov.br>. Acesso em: 29 fev. 2012 (adaptado).

Qual é a quantidade máxima de sódio proveniente do sal de cozinha, recomendada pela OMS, que uma pessoa pode ingerir por dia?

- A 1.250 mg
- B 2.000 mg
- C 3.000 mg
- D 5.000 mg
- E 12.500 mg

Questão 75

(ENEM 2015 PPL)

Um fornecedor vendia caixas de leite a um supermercado por R\$ 1,50 a unidade. O supermercado costumava comprar 3.000 caixas de leite por mês desse fornecedor. Uma forte seca, ocorrida na região onde o leite é produzido, forçou o fornecedor a encarecer o preço de venda em 40%. O supermercado decidiu então cortar em 20% a compra mensal dessas caixas de leite. Após essas mudanças, o fornecedor verificou que sua receita nas vendas ao supermercado tinha aumentado.

O aumento da receita nas vendas do fornecedor, em reais, foi de

- A 540.
- B 600.
- C 900.
- D 1260.
- E 1500.

Questão 76

(ENEM 2015 PPL)

Uma pesquisa recente aponta que 8 em cada 10 homens brasileiros dizem cuidar de sua beleza, não apenas de sua higiene pessoal.

CAETANO, M.; SOEIRO, R.; DAVINO, R. Cosméticos. *Superinteressante*, n. 304, maio 2012 (adaptado).

Outra maneira de representar esse resultado é exibindo o valor percentual dos homens brasileiros que dizem cuidar de sua beleza.

Qual é o valor percentual que faz essa representação?

- A 80%
- B 8%
- C 0,8%
- D 0,08%
- E 0,008%

Questão 77

(ENEM 2014)

Uma pessoa compra semanalmente, numa mesma loja, sempre a mesma quantidade de um produto que custa R\$10,00 a unidade. Como já sabe quanto deve gastar, leva sempre R\$6,00 a mais do que a quantia necessária para comprar tal quantidade, para o caso de eventuais despesas extras. Entretanto, um dia, ao chegar à loja, foi informada de que o preço daquele produto havia aumentado 20%. Devido a esse reajuste, concluiu que o dinheiro levado era a quantia exata para comprar duas unidades a menos em relação à quantidade habitualmente comprada.

A quantia que essa pessoa levava semanalmente para fazer a compra era

- A** R\$ 166,00.
- B** R\$ 156,00.
- C** R\$ 84,00.
- D** R\$ 46,00.
- E** R\$ 24,00.

Questão 78

(ENEM 2014)

De acordo com a ONU, da água utilizada diariamente, 25% são para tomar banho, lavar as mãos e escovar os dentes.

33% são utilizados em descarga de banheiro.

27% são para cozinhar e beber.

15% são para demais atividades.

No Brasil, o consumo de água por pessoa chega, em média, a 200 litros por dia.

O quadro mostra sugestões de consumo moderado de água por pessoa, por dia, em algumas atividades.

Atividade	Consumo total de água na atividade (em litros)
Tomar banho	24,0
Dar descarga	18,0
Lavar as mãos	3,2
Escovar os dentes	2,4
Beber e cozinhar	22,0

Se cada brasileiro adotar o consumo de água indicado no quadro, mantendo o mesmo consumo nas demais atividades, então economizará diariamente, em média, em litros de água,

- A** 30,0.
- B** 69,6.
- C** 100,4.
- D** 130,4.
- E** 170,0.

Questão 79

(ENEM 2014)

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 12t. 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** 1,8t ; 8,4t ; 1,8t
- B** 3,0t ; 6,0t ; 3,0t
- C** 2,4t ; 7,2t ; 2,4t
- D** 3,6t ; 4,8t ; 3,6t
- E** 4,2t ; 3,6t ; 4,2t

Questão 80

(ENEM 2014)

Em uma cidade, o valor total da conta de energia elétrica é obtido pelo produto entre o consumo (em kWh) e o valor da tarifa do kWh (com tributos), adicionado à Cosip (contribuição para custeio da iluminação pública), conforme a expressão:

$$\text{Valor do kWh (com tributos)} \times \text{consumo (em kWh)} + \text{Cosip}$$

O valor da Cosip é fixo em cada faixa de consumo. O quadro mostra o valor cobrado para algumas faixas.

Faixa de consumo mensal (kWh)	Valor da Cosip (R\$)
Até 80	0,00
Superior a 80 até 100	2,00
Superior a 100 até 140	3,00
Superior a 140 até 200	4,50

Suponha que, em uma residência, todo mês o consumo seja de 150 kWh, e o valor do kWh (com tributos) seja de R\$0,50. O morador dessa residência pretende diminuir seu consumo mensal de energia elétrica com o objetivo de reduzir o custo total da conta em pelo menos 10%.

Qual deve ser o consumo máximo, em kWh, dessa residência para produzir a redução pretendida pelo morador?

- A** 134,1
- B** 135,0
- C** 137,1
- D** 138,6
- E** 143,1

Questão 81

(ENEM 2014)

Os vidros para veículos produzidos por certo fabricante têm transparências entre 70% e 90%, dependendo do lote fabricado. Isso significa que, quando um feixe luminoso incide no vidro, uma parte entre 70% e 90% da luz consegue atravessá-lo. Os veículos equipados com vidros desse fabricante terão instaladas, nos vidros das portas, películas protetoras cuja transparência, dependendo do lote fabricado, estará entre 50% e 70%. Considere que uma porcentagem P da intensidade da luz, proveniente de uma fonte externa, atravessa o vidro e a película.

De acordo com as informações, o intervalo das porcentagens que representam a variação total possível de P é

- A** [35; 63]
- B** [40; 63]
- C** [50; 70]
- D** [50; 90]
- E** [70; 90]

Questão 82

(ENEM 2014)

Uma organização não governamental divulgou um levantamento de dados realizado em algumas cidades brasileiras sobre saneamento básico. Os resultados indicam que somente 36% do esgoto gerado nessas cidades é tratado, o que mostra que 8 bilhões de litros de esgoto sem nenhum tratamento são lançados todos os dias nas águas.

Uma campanha para melhorar o saneamento básico nessas cidades tem como meta a redução da quantidade de esgoto lançado nas águas diariamente, sem tratamento, para 4 bilhões de litros nos próximos meses.

Se o volume de esgoto gerado permanecer o mesmo e a meta dessa campanha se concretizar, o percentual de esgoto tratado passará a ser

- A** 72%
- B** 68%
- C** 64%
- D** 54%
- E** 18%

Questão 83

(ENEM 2014)

O Brasil é um país com uma vantagem econômica clara no terreno dos recursos naturais, dispondo de uma das maiores áreas com vocação agrícola do mundo. Especialistas calculam que, dos 853 milhões de hectares do país, as cidades, as reservas indígenas e as áreas de preservação, incluindo florestas e mananciais, cubram por volta de 470 milhões de hectares. Aproximadamente 280 milhões se destinam à agropecuária, 200 milhões para pastagens e 80 milhões para a agricultura, somadas as lavouras anuais e as perenes, como o café e a fruticultura.

FORTES, G. "Recuperação de pastagens é alternativa para ampliar cultivos". *Folha de S. Paulo*, 30 out. 2011.

De acordo com os dados apresentados, o percentual correspondente à área utilizada para agricultura em relação à área do território brasileiro é mais próximo de

- A** 32,8%
- B** 28,6%
- C** 10,7%
- D** 9,4%
- E** 8,0%

Questão 84

(ENEM 2014 PPL)

Uma concessionária de automóveis revende atualmente três marcas de veículos, A, B e C, que são responsáveis por 50%, 30% e 20%, respectivamente, de sua arrecadação. Atualmente, o faturamento médio mensal dessa empresa é de R\$ 150.000,00. A direção dessa empresa estima que, após uma campanha publicitária a ser realizada, ocorrerá uma elevação de 20%, 30% e 10% na arrecadação com as marcas A, B e C, respectivamente.

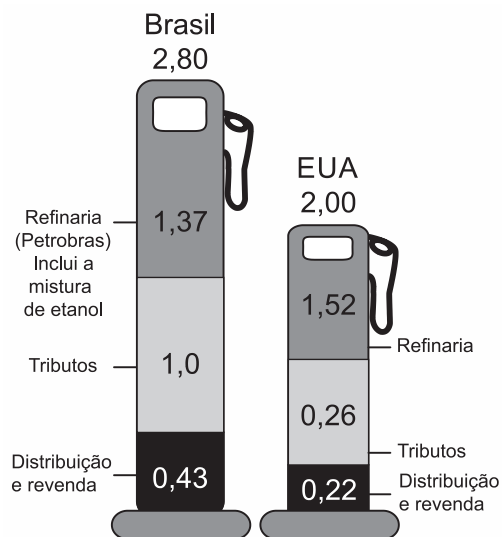
Se os resultados estimados na arrecadação forem alcançados, o faturamento médio mensal da empresa passará a ser de

- A** R\$ 180.000,00
- B** R\$ 181.500,00
- C** R\$ 187.500,00
- D** R\$ 240.000,00
- E** R\$ 257.400,00

Questão 85

(ENEM 2014 PPL)

A figura mostra os preços da gasolina no Brasil e nos Estados Unidos (EUA), feita a conversão para reais, considerando o preço total de venda ao consumidor (abaixo dos nomes dos países) e os valores das parcelas correspondentes à refinaria, aos tributos e à distribuição e revenda.



Fontes: Petrobras, Agência Nacional do Petróleo (ANP) e Energy Information Administration (EIA).

Veja, ed. 2308, ano 40, n. 7, 13 fev. 2013 (Adaptado).

Note que, considerando apenas a parte correspondente à refinaria, o preço da gasolina vendida no Brasil é inferior ao preço cobrado nos Estados Unidos, mas os tributos, a distribuição e a revenda aumentam o preço final de venda nos postos brasileiros.

Suponha que fosse tomada a decisão de se diminuir o preço final de venda nos postos brasileiros, sem alterar a parcela do preço da gasolina vendida na refinaria, de modo que o preço final se iguale ao cobrado nos postos dos Estados Unidos.

O percentual mais aproximado de redução dos valores em tributos, distribuição e revenda seria

- A 29.
- B 44.
- C 56.
- D 63.
- E 80.

Questão 86

(ENEM 2014 PPL)

Em uma cidade, os impostos que incidem sobre o consumo de energia elétrica residencial são de 30% sobre o custo do consumo mensal. O valor total da conta a ser paga no mês é o valor cobrado pelo consumo acrescido dos impostos.

Considerando x o valor total da conta mensal de uma determinada residência e y o valor dos impostos, qual é a expressão algébrica que relaciona x e y ?

- A $y = \frac{0,3x}{1,3}$
- B $y = 0,3x$
- C $y = \frac{x}{1,3}$
- D $y = \frac{1,3x}{0,3}$
- E $y = 0,7x$

Questão 87

(ENEM 2014 3ª APLICAÇÃO)

Todos os anos são registrados milhares de acidentes nas rodovias. Um número significativo desses acidentes ocorre no período de carnaval. De acordo com a Polícia Rodoviária Federal (PRF), o número de acidentes registrados no carnaval teve uma redução de 4.312, registrados em 2011, para 3.345 em 2012. O quadro mostra os números registrados de alguns estados brasileiros.

Estado	Acidentes	
	2011	2012
Santa Catarina	388	395
Rio de Janeiro	378	302
Pernambuco	178	129
Pará	107	78
Mato Grosso	71	85

De acordo com o quadro apresentado, o estado que apresentou maior queda percentual no número de acidentes foi

- A Santa Catarina.
- B Rio de Janeiro.
- C Pernambuco.
- D Pará.
- E Mato Grosso.

Questão 88

(ENEM 2014 PPL)

Um cliente fez um orçamento com uma cozinheira para comprar 10 centos de quibe e 15 centos de coxinha e o valor total foi de R\$ 680,00. Ao finalizar a encomenda, decidiu aumentar as quantidades de salgados e acabou comprando 20 centos de quibe e 30 centos de coxinha. Com isso, ele conseguiu um desconto de 10% no preço do cento do quibe e 15% no preço do cento de coxinhas, e o valor total da compra ficou em R\$ 1.182,00.

De acordo com esses dados, qual foi o valor que o cliente pagou pelo cento da coxinha?

- A** R\$ 23,40
- B** R\$ 23,80
- C** R\$ 24,90
- D** R\$ 25,30
- E** R\$ 37,80

Questão 89

(ENEM 2014 PPL)

O Brasil é o quarto produtor mundial de alimentos, mas aproximadamente 64 toneladas de cada 100 toneladas que se produz são perdidas ao longo da cadeia produtiva. Em relação ao total de alimentos produzidos, a perda de alimentos é distribuída da seguinte forma: 20 toneladas na colheita, 8 toneladas no transporte e armazenamento, 15 toneladas na indústria de processamento, 1 tonelada no varejo e 20 toneladas no processamento culinário e hábitos alimentares.

Disponível em: www.bancodealimentos.org.br. Acesso em: 26 out. 2011 (adaptado).

De acordo com os dados apresentados, os alimentos que são perdidos no processamento culinário e nos hábitos alimentares representam qual porcentagem em relação ao total de alimentos que são perdidos no país?

- A** 12,28%
- B** 20,00%
- C** 31,25%
- D** 36,00%
- E** 44,00%

Questão 90

(ENEM 2014 3ª APLICAÇÃO)

Um estudo feito em cidades brasileiras aponta que apenas 15% dos diabéticos do país fazem bom controle da doença. A pesquisa, que foi feita por meio da análise dos prontuários e questionários respondidos por pacientes entre 2008 e 2010, analisou os dados de 3.580 pessoas de 20 cidades nas cinco regiões do Brasil.

Disponível em: <http://noticias.uol.com.br>. Acesso em: 14 nov. 2011 (adaptado).

Entre todos que participaram da pesquisa, qual é o número de pessoas que fazem um bom controle do diabetes?

- A** 27
- B** 53
- C** 239
- D** 537
- E** 1.074

Questão 91

(ENEM 2014 3ª APLICAÇÃO)

Em uma cidade turística, três hotéis ofereceram promoções para o mês de abril de 2011 e compararam as taxas de ocupação nesse mês com as de abril de 2010. Os descontos praticados estão descritos a seguir:

- Hotel 1: Foi dado um desconto de 10% nas diárias, elevando a ocupação de 70% em 2010 para 80% em 2011.
- Hotel 2: Foi dado um desconto de 15% nas diárias, elevando a ocupação de 60% em 2010 para 100% em 2011.
- Hotel 3: Foi dado um desconto de 20% nas diárias, elevando a ocupação de 10% em 2010 para 60% em 2011.
- Hotel 4: Foi dado um desconto de 25% nas diárias, elevando a ocupação de 30% em 2010 para 90% em 2011.
- Hotel 5: Foi dado um desconto de 30% nas diárias, elevando a ocupação de 40% em 2010 para 60% em 2011.

Após o término de 2011, foi feita uma avaliação sobre os impactos desses descontos nos valores arrecadados pelos hotéis.

O hotel que apresentou a maior diferença na taxa de arrecadação de 2010 para 2011 foi o

- A** hotel 1, pois apresenta a maior taxa de ocupação antes dos descontos.
- B** hotel 2, pois apresenta a maior taxa de ocupação após os descontos.
- C** hotel 3, pois apresenta aumento de 38% na taxa de arrecadação.
- D** hotel 4, pois apresenta a maior diferença na taxa de arrecadação de 2010 para 2011.
- E** hotel 5, pois apresenta o maior desconto no valor da diária.

Questão 92

(ENEM 2014 PPL)

O Brasil desenvolveu técnicas próprias de plantio e colheita de cana-de-açúcar, tornando-se o maior produtor mundial. Cultivando novas variedades, foram produzidas, na safra 2010/2011, 624 milhões de toneladas em 8,1 milhões de hectares. Houve um substancial ganho de produtividade (em toneladas por hectare) quando se compara com a de décadas atrás, como a da safra 1974/1975, que foi de 47 toneladas por hectare.

Disponível em: www2.cead.ufv.br. Acesso em: 27 fev. 2011 (adaptado).

De acordo com dados apresentados, qual foi o valor mais aproximado da taxa de crescimento da produtividade de cana-de-açúcar, por hectare no Brasil, da safra 1974/1975 para a safra 2010/2011?

- A 13%
- B 30%
- C 64%
- D 74%
- E 164%

Questão 93

(ENEM 2014 3ª APLICAÇÃO)

Em 2010, o mundo produziu uma quantidade de alimentos adequada para 5,5 bilhões de pessoas. A população mundial era de 6,5 bilhões e 1 bilhão de pessoas passou fome, segundo a FAO. Em 2050, estimativas indicam que a população mundial será de nove bilhões, ou seja, será preciso aumentar bastante a oferta de alimentos nos próximos 40 anos. Considere que a quantidade de alimentos produzidos em 2050 seja 40% superior à de 2010.

Disponível em: <http://blogdaterra.com.br>. Acesso em: 28 ago. 2011 (adaptado).

De acordo com os dados e estimativas apresentados, a quantidade de pessoas, em bilhões, que passará fome em 2050, será igual a

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

Questão 94

(ENEM 2014 3ª APLICAÇÃO)

A legislação brasileira estabelece vários impostos para que o Estado levante os recursos necessários para custear os investimentos e despesas de responsabilidade do setor público. A arrecadação do Brasil, nas três esferas da administração pública (municípios, estados e União), vem aumentando consideravelmente nos últimos anos.

No ano de 2005, foram arrecadados cerca de 700 bilhões de reais. A evolução do crescimento da arrecadação até 2010, em porcentagem, está expressa na tabela a seguir.

EVOLUÇÃO DA CARGA TRIBUTÁRIA (porcentagem)	
Ano	Crescimento em relação ao ano anterior*
2006	12,0
2007	12,0
2008	14,4
2009	3,7
2010	17,8
Fonte: Instituto Brasileiro de Planejamento Tributário	

*valores aproximados

Disponível em: www.ibpt.com.br. Acesso em: 10 nov. 2011 (adaptado).

De acordo com os dados apresentados, infere-se que o valor mais aproximado da arrecadação brasileira do setor público do ano de 2007 foi, em bilhões de reais, de

- A 724
- B 738
- C 784
- D 868
- E 878

Questão 95

(ENEM 2013)

Para aumentar as vendas no início do ano, uma loja de departamentos remarcou os preços de seus produtos 20% abaixo do preço original. Quando chegam ao caixa, os clientes que possuem o cartão fidelidade da loja têm direito a um desconto adicional de 10% sobre o valor total de suas compras.

Um cliente deseja comprar um produto que custava R\$50,00 antes da remarcação de preços. Ele não possui o cartão fidelidade da loja.

Caso esse cliente possuísse o cartão fidelidade da loja, a economia adicional que obteria ao efetuar a compra, em reais, seria de

- A 15,00.
- B 14,00.
- C 10,00.
- D 5,00.
- E 4,00.

Questão 96

(ENEM 2013)

Um comerciante visita um centro de vendas para fazer cotação de preços dos produtos que deseja comprar. Verifica que se aproveita 100% da quantidade adquirida de produtos do tipo A, mas apenas 90% de produtos do tipo B. Esse comerciante deseja comprar uma quantidade de produtos, obtendo o menor custo/benefício em cada um deles. O quadro mostra o preço por quilograma, em reais, de cada produto comercializado.

Produto	Tipo A	Tipo B
Arroz	2,00	1,70
Feijão	4,50	4,10
Soja	3,80	3,50
Milho	6,00	5,30

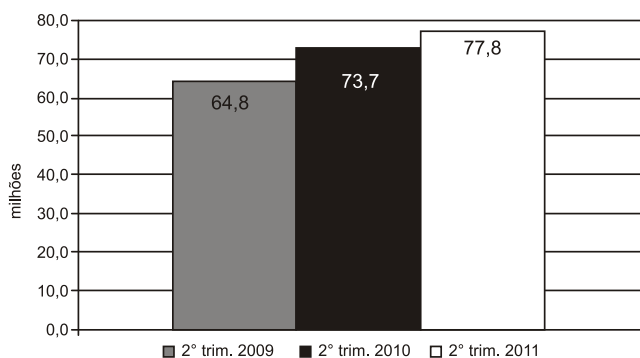
Os tipos de arroz, feijão, soja e milho que devem ser escolhidos pelo comerciante são, respectivamente,

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

Questão 97

(ENEM 2013 PPL)

O gráfico mostra o número de pessoas que acessaram a internet, no Brasil, em qualquer ambiente (domicílios, trabalho, escolas, *lan houses* ou outros locais), nos segundos trimestres dos anos de 2009, 2010 e 2011.



Considerando que a taxa de crescimento do número de acessos à internet no Brasil, do segundo trimestre de 2011 para o segundo trimestre de 2012, seja igual à taxa verificada no mesmo período de 2010 para 2011, qual é, em milhões, a estimativa do número de pessoas que acessarão a internet no segundo trimestre de 2012?

- A 82,1
- B 83,3
- C 86,7
- D 93,4
- E 99,8

Questão 98

(ENEM 2020)

O quadro representa os gastos mensais, em real, de uma família com internet, mensalidade escolar e mesada do filho.

Internet	Mensalidade escolar	Mesada do filho
120	700	400

No início do ano, a internet e a mensalidade escolar tiveram acréscimos, respectivamente, de 20% e 10%. Necessitando manter o valor da despesa mensal total com os itens citados, a família reduzirá a mesada do filho.

Qual será a porcentagem da redução da mesada?

- A 15,0
- B 23,5
- C 30,0
- D 70,0
- E 76,5

Questão 99

(ENEM 2012)

Um laboratório realiza exames em que é possível observar a taxa de glicose de uma pessoa. Os resultados são analisados de acordo com o quadro a seguir.

Hipoglicemia	taxa de glicose menor ou igual a 70 mg/dL
Normal	taxa de glicose maior que 70 mg/dL e menor ou igual a 100 mg/dL
Pré-diabetes	taxa de glicose maior que 100 mg/dL e menor ou igual a 125 mg/dL
Diabetes Melito	taxa de glicose maior que 125 mg/dL e menor ou igual a 250 mg/dL
Hiperglicemia	taxa de glicose maior que 250 mg/dL

Um paciente fez um exame de glicose nesse laboratório e comprovou que estavam com hiperglicemia. Sua taxa de glicose era de 300 mg/dL. Seu médico prescreveu um tratamento em duas etapas. Na primeira etapa ele conseguiu reduzir sua taxa em 30% e na segunda etapa em 10%.

Ao calcular sua taxa de glicose após as duas reduções, o paciente verificou que estava na categoria de

- A hipoglicemia.
- B normal.
- C pré-diabetes.
- D diabetes melito.
- E hiperglicemia.

Questão 100

(ENEM 2009 CANCELADO)

No mundial de 2007, o americano Bernard Lagat, usando pela primeira vez uma sapatilha 34% mais leve do que a média, conquistou o ouro na corrida de 1.500 metros com um tempo de 3,58 minutos. No ano anterior, em 2006, ele havia ganhado medalha de ouro com um tempo de 3,65 minutos nos mesmos 1.500 metros.

Revista Veja, São Paulo, ago. 2008 (adaptado).

Sendo assim, a velocidade média do atleta aumentou em aproximadamente

- A 1,05%
- B 2,00%
- C 4,11%
- D 4,19%
- E 7,00%

Questão 101

(ENEM 2012 PPL)

Uma loja resolveu fazer uma promoção de um determinado produto que custava R\$ 100,00 em fevereiro, da seguinte maneira: em março, ela deu um desconto de 10% sobre o preço do produto em fevereiro; em abril, deu mais 10% de desconto sobre o preço do produto em março. Tendo obtido uma venda substancial, a loja resolveu aumentar o preço do produto da seguinte maneira: em maio, a loja aumentou em 10% o preço de abril e, em junho, a loja aumentou em mais 10% o preço de maio.

Desta forma, o preço deste produto, no final de junho, era

- A R\$ 100,00.
- B R\$ 99,00.
- C R\$ 98,01.
- D R\$ 97,20.
- E R\$ 96,00.

Questão 102

(ENEM 2013 PPL)

O turismo brasileiro atravessa um período de franca expansão. Entre 2002 e 2006, o número de pessoas que trabalham nesse setor aumentou 15% e chegou a 1,8 milhão. Cerca de 60% desse contingente de trabalhadores está no mercado informal, sem carteira assinada.

Veja, São Paulo, 18 jun. 2008 (adaptado).

Para regularizar os empregados informais que estão nas atividades ligadas ao turismo, o número de trabalhadores que terá que assinar carteira profissional é

- A 270 mil.
- B 720 mil.
- C 810 mil.
- D 1,08 milhão.
- E 1,35 milhão.

Questão 103

(ENEM 2013 PPL)

O tipo mais comum de bebida encontrado nos supermercados não é o suco, mas o néctar de frutas. Os fabricantes de bebida só podem chamar de suco os produtos que tiverem pelo menos 50% de polpa, a parte comestível da fruta. Já o néctar de frutas é mais doce e tem entre 20% e 30% de polpa de frutas.

Superinteressante, São Paulo, ago. 2011.

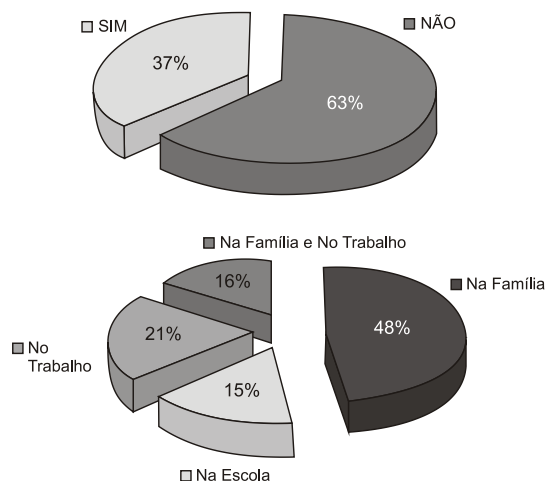
Uma pessoa vai ao supermercado e compra uma caixa de 1 litro de bebida. Em casa ela percebe que na embalagem está escrito “néctar de frutas com 30% de polpa”. Se essa caixa fosse realmente de suco, necessitaria de um aumento percentual de polpa de, aproximadamente,

- A 20%.
- B 67%.
- C 80%.
- D 167%.
- E 200%.

Questão 104

(ENEM 2012 PPL)

Uma pesquisa foi realizada com a intenção de conhecer o que as pessoas sabem sobre o diabetes. Nela, utilizou-se um questionário com 16 perguntas, respondidas pelas pessoas na entrada de estações do metrô de São Paulo. Os gráficos a seguir mostram, respectivamente, os percentuais de respostas dadas às seguintes perguntas do questionário: “Você conhece alguém com diabetes?” e “Caso conheça, indique onde.”



Disponível em: www.diabetes.org.br (adaptado).

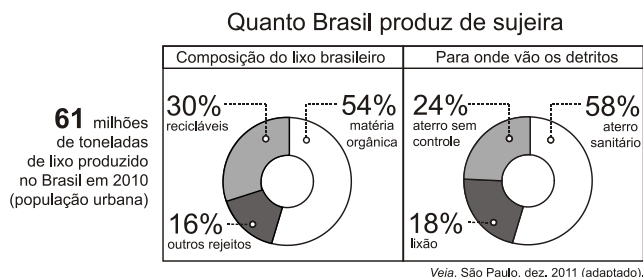
O percentual do número de entrevistados que conhecem pessoas diabéticas na escola é mais aproximado por

- A 6%.
- B 15%.
- C 37%.
- D 41%.
- E 52%.

Questão 105

(ENEM 2013 PPL)

Observe no gráfico alguns dados a respeito da produção e do destino do lixo no Brasil no ano de 2010.



A partir desses dados, supondo que todo o lixo brasileiro, com exceção dos recicláveis, é destinado aos aterros ou aos lixões, quantos milhões de toneladas de lixo vão para os lixões?

- A 5,9
- B 7,6
- C 10,9
- D 42,7
- E 76,8

Questão 106

(ENEM 2012)

A cerâmica possui a propriedade da contração, que consiste na evaporação da água existente em um conjunto ou bloco cerâmico submetido a uma determinada temperatura elevada: em seu lugar aparecendo “espaços vazios” que tendem a se aproximar. No lugar antes ocupado pela água vão ficando lacunas e, conseqüentemente, o conjunto tende a retrair-se. Considere que no processo de cozimento a cerâmica de argila sofra uma contração, em dimensões lineares, de 20%.

Disponível em: www.arq.ufsc.br. Acesso em: 30 mar. 2012 (adaptado).

Levando em consideração o processo de cozimento e a contração sofrida, o volume V de uma travessa de argila, de forma cúbica de aresta a , diminui para um valor que é

- A 20% menor que V , uma vez que o volume do cubo é diretamente proporcional ao comprimento de seu lado.
- B 36% menor que V , porque a área da base diminui de a^2 para $((1 - 0,2)a)^2$.
- C 48,8% menor que V , porque o volume diminui de a^3 para $(0,8a)^3$.
- D 51,2% menor que V , porque cada lado diminui para 80% do comprimento original.
- E 60% menor que V , porque cada lado diminui 20%.

Questão 107

(ENEM 2012 PPL)

Alguns países têm regulamentos que obrigam a misturar 5%, 10% ou 20% de etanol com a gasolina regular. Esta mistura recebe o nome de *gasool*. *E20*, por exemplo, é o *gasool* que contém a mistura de 20% de etanol com 80% de gasolina. Em agosto de 2011, o governo decidiu reduzir a mistura de etanol na gasolina de 25% para 20%, isto é, nossos postos de gasolina, a partir daquele mês, não puderam mais vender o combustível do tipo *E25*.

Disponível em: <http://g1.globo.com> (adaptado)

Uma distribuidora possuía 40 mil litros de combustível do tipo *E25*, disponíveis em um dos tanques de seu estoque antigo. Quantos litros de gasolina precisam ser adicionados de modo a obter uma mistura *E20*?

- A 32.000
- B 16.000
- C 10.000
- D 8.000
- E 2.000

Questão 108

(ENEM 2012 PPL)

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

Questão 109

(ENEM 2011 PPL)

Uma campanha de vacinação contra um tipo específico de vírus, que causa uma gripe com alto índice de mortalidade, deverá ser realizada em uma cidade que tem uma população de 186.000 habitantes. A Secretaria de Saúde do município tem os dados que evidenciam os grupos de pessoas mais afetadas pela doença e pretende estabelecer como critério de prioridade de vacinação as porcentagens de casos de morte, em decorrência da contaminação pelo vírus, em ordem decrescente. Observe os dados na tabela:

Número de pessoas que foram contaminadas pelo vírus, curadas e mortas, discriminadas por grupos característicos

Número de pessoas	Contaminadas pelo vírus	Curadas	Mortas
Recém-nascidos	280	140	140
Mulheres gestantes	1.020	765	255
Crianças com idade entre 3 e 10 anos	2.340	819	1.521
Idosos com idade entre 60 e 80 anos	3.500	2.520	980
Pessoas com alto nível de obesidade	800	560	240

Tomando como base os dados da tabela, os especialistas em saúde pública do município podem verificar que o grupo com maior prioridade de vacinação é o de

- A** crianças entre 3 e 10 anos, porque a porcentagem de mortos é a de maior valor em relação aos outros grupos.
- B** idosos com idade entre 60 e 80 anos, pois foi o grupo que registrou o maior número de casos de pessoas contaminadas pelo vírus.
- C** mulheres gestantes, porque a porcentagem de curadas é de 75%.
- D** recém-nascidos, porque eles têm uma maior expectativa de vida.
- E** pessoas com alto nível de obesidade, pois são do grupo com maior risco de doenças.

Questão 110

(ENEM 2011 PPL)

Um aventureiro chama a atenção para o impacto do plástico no meio ambiente, atravessando a maior concentração de lixo do mundo em um veleiro feito totalmente de recipientes recicláveis. O barco flutua graças a 12 mil garrafas plásticas.

No Brasil, a produção mensal de garrafas plásticas é de 9 bilhões de unidades, sendo que 47% dessas garrafas são reaproveitadas e o restante vai para o lixo.

Época. São Paulo: Globo, n. 619, 29 mar. 2010 (adaptado).

Quantos barcos como esse é possível construir com as garrafas que vão para o lixo no Brasil?

- A** 352.500.
- B** 397.500.
- C** 750.000.
- D** 35.250.000.
- E** 39.750.000.

Questão 111

(ENEM 2011 PPL)

A renda de uma família é de R\$ 1.750,00. O dinheiro é utilizado da seguinte maneira:

Alimentação: R\$ 600,00

Saúde: R\$ 300,00

Transporte: R\$ 150,00

Educação: R\$ 350,00

Lazer: R\$ 200,00

Gastos eventuais: R\$ 100,00

Poupança: R\$ 50,00

No mês de julho, o gasto com alimentação diminuiu 4%, o gasto com transporte aumentou 10% e o gasto com educação aumentou 10%.

Para continuar utilizando os R\$ 1.750,00, o que a família deverá decidir com relação ao valor destinado à poupança, mantendo as demais despesas inalteradas?

- A** Aumentá-lo em 4%.
- B** Aumentá-lo em 8%.
- C** Aumentá-lo em 16%.
- D** Diminuí-lo em 26%.
- E** Diminuí-lo em 52%.

Questão 112

(ENEM 2012 PPL)

No ano de 2010, o DataSenado realizou uma pesquisa intitulada “Condições de vida das pessoas com deficiência no Brasil”. A pesquisa ouviu 1165 pessoas com deficiência e uma das questões foi a seguinte: “Para você, nos últimos anos, o preconceito em relação às pessoas com deficiência está igual, aumentando ou diminuindo?”. A porcentagem das respostas a esta pergunta é mostrada na tabela a seguir.

Igual	Aumentando	Diminuindo
31%	10%	59%

Disponível em: www.ibdd.org.br.
Acesso em: 20 nov. 2011

Pelos dados contidos na tabela, o número que mais se aproxima da quantidade de pessoas que responderam “diminuindo” é

- A 69.
- B 116.
- C 361.
- D 687.
- E 1106.

Questão 113

(ENEM 2011 PPL)

A taxa de inflação é um índice que aponta, em percentuais, a evolução média dos preços de mercadorias e serviços. Entretanto, cada família percebe a variação dos preços de modo particular, pois o peso de cada item no seu orçamento é diferente. Assim, se o preço dos medicamentos sobe muito, o impacto da inflação para as famílias que têm mais idosos tende a ser maior. Se o preço dos alimentos cai, o impacto da inflação para as famílias mais pobres tende a ser menor, já que boa parte de seu orçamento é gasto em alimentação.

Disponível em: <http://www.dieese.org.br> (adaptado).

Considere que os salários de determinado grupo de pessoas crescem 10,0% ao ano, mas a inflação, para esse grupo, cresce 6,0% ao ano.

O aumento percentual do poder de compra, em dois anos, das pessoas que pertencem ao referido grupo, mais aproximado, será de

- A 4,0%
- B 7,7%
- C 8,0%
- D 8,6%
- E 14,0%

Questão 114

(ENEM 2011 PPL)

O salário-mínimo – menor salário que um trabalhador pode receber – é estabelecido por lei e reavaliado todos os anos com base no custo de vida da população.

Disponível em: <http://www.brasilecola.com>. Acesso em: 2 maio 2010 (adaptado).

A tabela apresenta uma série histórica do salário-mínimo no Brasil:

Ano	R\$
1994	70,00
1999	136,00
2003	240,00
2008	415,00

Banco Central do Brasil. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 28 abr. 2010 (adaptado).

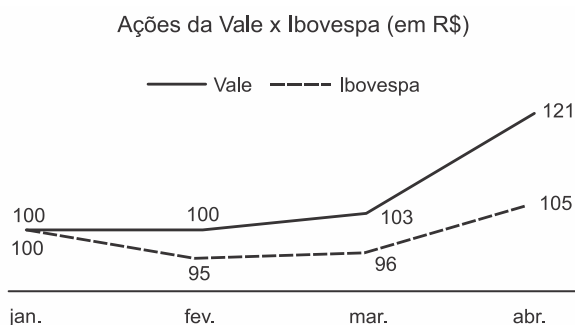
Que número inteiro representa, o valor mais aproximado do aumento sofrido pelo salário-mínimo, de 1994 a 2008, em pontos percentuais?

- A 14
- B 38
- C 67
- D 265
- E 493

Questão 115

(ENEM 2011 PPL)

O gráfico faz uma comparação entre os crescimentos das ações da Vale e do Ibovespa de janeiro a abril de 2010.



Exame. 21 abr. 2010.

De acordo com as informações do gráfico, o crescimento das ações da Vale e do Ibovespa no período de janeiro a abril de 2010 foram, respectivamente, de

- A 5,0% e 21,0%
- B 10,5% e 21,0%
- C 21,0% e 5,0%
- D 21,0% e 10,5%
- E 24,7% e 5,0%

Questão 116

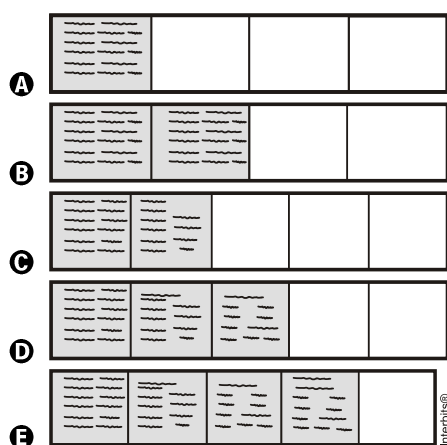
(ENEM 2010)

Um professor dividiu a lousa da sala de aula em quatro partes iguais. Em seguida, preencheu 75% dela com conceitos e explicações, conforme a figura seguinte.



Algum tempo depois, o professor apagou a lousa por completo e, adotando um procedimento semelhante ao anterior, voltou a preenchê-la, mas, dessa, vez, utilizando 40% do espaço dela.

Uma representação possível para essa segunda situação é

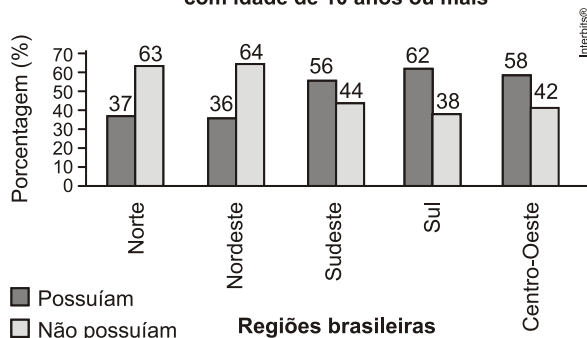


Questão 117

(ENEM 2010)

Os dados do gráfico foram coletados por meio da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios.

Estudantes que possuem telefone móvel celular com idade de 10 anos ou mais



Fonte: IBGE. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 28 abr. 2010(adaptado).

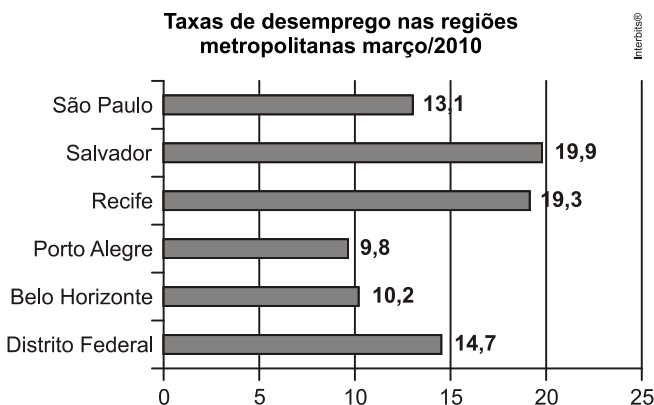
Supondo-se que, no Sudeste, 14900 estudantes foram entrevistados nessa pesquisa, quantos deles possuem telefone móvel celular?

- A** 5513
- B** 6556
- C** 7450
- D** 8344
- E** 9536

Questão 118

(ENEM 2010)

Os dados do gráfico seguinte foram gerados a partir de dados colhidos no conjunto de seis regiões metropolitanas pelo Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (Dieese).



Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acesso em: 28 abr. 2010 (adaptado).

Supondo que o total de pessoas pesquisadas na região metropolitana de Porto Alegre equivale a 250 000, o número de desempregados em março de 2010, nessa região, foi de

- A** 24 500.
- B** 25 000.
- C** 220 500.
- D** 223 000.
- E** 227 500.

Questão 119

(ENEM 2010)

Uma empresa possui um sistema de controle de qualidade que classifica o seu desempenho financeiro anual, tendo como base o do ano anterior. Os conceitos são: **insuficiente**, quando o crescimento é menor que 1%; **regular**, quando o crescimento é maior ou igual a 1% e menor que 5%; **bom**, quando o crescimento é maior ou igual a 5% e menor que 10%; **ótimo**, quando é maior ou igual a 10% e menor que 20%; e **excelente**, quando é maior ou igual a 20%. Essa empresa apresentou lucro de R\$ 132 000,00 em 2008 e de R\$ 145 000,00 em 2009.

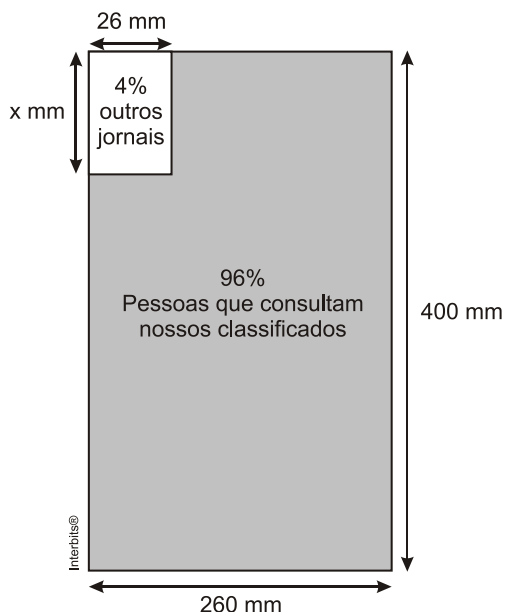
De acordo com esse sistema de controle de qualidade, o desempenho financeiro dessa empresa no ano de 2009 deve ser considerado

- A** insuficiente.
- B** regular.
- C** bom.
- D** ótimo.
- E** excelente.

Questão 120

(ENEM 2010)

O jornal de certa cidade publicou em uma página inteira a seguinte divulgação de seu caderno de classificados.



Para que a propaganda seja fidedigna a porcentagem da área que aparece na divulgação, a medida do lado do retângulo que representa os 4%, deve ser de aproximadamente

- A 1 mm.
- B 10 mm.
- C 17 mm.
- D 160 mm.
- E 167 mm.

Questão 121

(ENEM 2010 2ª APLICAÇÃO)

No dia 12 de janeiro de 2010, o governo da Venezuela adotou um plano de racionamento de energia que previa cortes no fornecimento em todo o país.

O ministro da energia afirmou que uma das formas mais eficazes de se economizar energia nos domicílios seria o uso de lâmpadas que consomem 20% menos da energia consumida por lâmpadas normais.

Disponível em: <http://www.bbc.co.uk>. Acesso em: 23 abr. 2010 (adaptado).

Em uma residência, o consumo mensal de energia proveniente do uso de lâmpadas comuns é de 63 kWh. Se todas as lâmpadas dessa residência forem trocadas pelas lâmpadas econômicas, esse consumo passará a ser de, aproximadamente,

- A 9 kWh.
- B 11 kWh.
- C 22 kWh.
- D 35 kWh.
- E 50 kWh.

Questão 122

(ENEM 2009 PPL)

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), na relação entre as populações masculina e feminina no Brasil, observou-se, em 2000, o total de 97 homens para 100 mulheres. Para 2050, espera-se que a razão entre a população masculina e a feminina fique em torno de 94%, isto é, em cada grupo de 100 mulheres haverá 6 excedentes em relação à quantidade de homens. Dessa forma, estimou-se que, em 2050, o excedente feminino na população total poderá atingir 7 milhões de mulheres.

Disponível em: www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2008/default.shtm. Acesso em: 10 jan. 2009 (com adaptações).

Esses dados indicam que a população brasileira total em 2050, distribuída por sexo, poderá atingir cerca de

- A 104 milhões de mulheres e 97 milhões de homens.
- B 106 milhões de mulheres e 94 milhões de homens.
- C 106 milhões de mulheres e 97 milhões de homens.
- D 116 milhões de mulheres e 97 milhões de homens.
- E 116 milhões de mulheres e 109 milhões de homens.

Questão 123

(ENEM 2010)

Em 2006, a produção mundial de etanol foi de 40 bilhões de litros e a de biodiesel, de 6,5 bilhões. Neste mesmo ano, a produção brasileira de etanol correspondeu a 43% da produção mundial, ao passo que a produção dos Estados Unidos da América, usando milho, foi de 45%.

Disponível em: planetasustentavel.abril.com. Acesso em: 02 maio 2009.

Considerando que, em 2009, a produção mundial de etanol seja a mesma de 2006 e que os Estados Unidos produzirão somente a metade de sua produção de 2006, para que o total produzido pelo Brasil e pelos Estados Unidos continue correspondendo a 88% da produção mundial, o Brasil deve aumentar sua produção em, aproximadamente,

- A 22,5%.
- B 50,0%.
- C 52,3%.
- D 65,5%.
- E 77,5%.

Questão 124

(ENEM 2010)

Um grupo de pacientes com Hepatite C foi submetido a um tratamento tradicional em que 40% desses pacientes foram completamente curados. Os pacientes que não obtiveram cura foram distribuídos em dois grupos de mesma quantidade e submetidos a dois tratamentos inovadores. No primeiro tratamento inovador, 35% dos pacientes foram curados e, no segundo, 45%.

Em relação aos pacientes submetidos inicialmente, os tratamentos inovadores proporcionaram cura de

- A 16%.
- B 24%.
- C 32%.
- D 48%.
- E 64%.

Questão 125

(ENEM 2009 PPL)

O Sol é uma fantástica fonte de energia para nosso planeta, haja vista que 40 minutos de incidência de energia proveniente do Sol é equivalente ao consumo anual de energia do mundo. Nos Estados Unidos, pelo menos 640 km² somente no sudoeste são propícios à construção de usinas de energia solar, e essa área recebe 1,134 quatrilhão de quilocalorias de radiação solar por ano. Se somente 2,5% dessa radiação fossem convertidos em energia elétrica, seria o suficiente para suprir o consumo total de energia dos Estados Unidos no ano de 2006.

Scientific American Brasil, nº. 69, fevereiro de 2008, p.34.

Atualmente as células fotovoltaicas, que convertem energia solar em elétrica, possuem um rendimento de 10%, correspondente à fração da energia coletada pela energia recebida.

Qual seria, em km², a área da região do sudoeste americano que seria necessário preencher com células fotovoltaicas para suprir a demanda energética dos Estados Unidos em 2006?

- A 16
- B 64
- C 160
- D 480
- E 576

Questão 126

(ENEM 2010 2ª APLICAÇÃO)

Em março de 2010, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) reajustou os valores de bolsas de estudo concedidas a alunos de iniciação científica, que passaram a receber R\$ 360,00 mensais, um aumento de 20% com relação ao que era pago até então. O órgão concedia 29 mil bolsas de iniciação científica até 2009, e esse número aumentou em 48% em 2010.

O Globo. 11 mar. 2010.

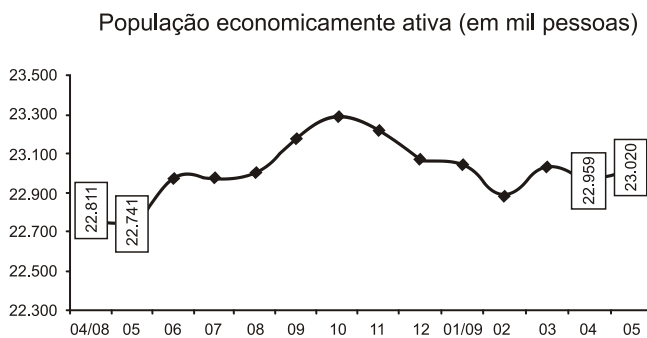
Caso o CNPq decidisse não aumentar o valor dos pagamentos dos bolsistas, utilizando o montante destinado a tal aumento para incrementar ainda mais o número de bolsas de iniciação científica no país, quantas bolsas a mais que em 2009, aproximadamente, poderiam ser oferecidas em 2010?

- A 5,8 mil.
- B 13,9 mil.
- C 22,5 mil.
- D 51,5 mil.
- E 94,4 mil.

Questão 127

(ENEM 2009)

O gráfico a seguir mostra a evolução, de abril de 2008 a maio de 2009, da população economicamente ativa para seis Regiões Metropolitanas pesquisadas.



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Mensal de Emprego.

Disponível em: www.ibge.gov.br.

Considerando que a taxa de crescimento da população economicamente ativa, entre 05/09 e 06/09, seja de 4%, então o número de pessoas economicamente ativas em 06/09 será igual a

- A 23.940.
- B 32.228.
- C 920.800.
- D 23.940.800.
- E 32.228.000.

Questão 128

(ENEM 2010 2ª APLICAÇÃO)

Uma bióloga conduziu uma série de experimentos demonstrando que a cana-de-açúcar mantida em um ambiente com o dobro da concentração atual de CO_2 realiza 30% mais de fotossíntese e produz 30% mais de açúcar do que a que cresce sob a concentração normal de CO_2 . Das câmaras que mantinham esse ar rico em gás carbônico, saíram plantas também mais altas e mais encorpadas, com 40% mais de biomassa.

Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br>. Acesso em: 26 set 2008.

Os resultados indicam que se pode obter a mesma produtividade de cana numa menor área cultivada. Nas condições apresentadas de utilizar o dobro da concentração de CO_2 no cultivo para dobrar a produção da biomassa da cana-de-açúcar, a porcentagem da área cultivada hoje deveria ser, aproximadamente,

- A** 80%.
- B** 100%.
- C** 140%.
- D** 160%.
- E** 200%.

Questão 129

(ENEM 2009 CANCELADO)

A taxa anual de desmatamento na Amazônia é calculada com dados de satélite, pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), de 1º de agosto de um ano a 31 de julho do ano seguinte. No mês de julho de 2008, foi registrado que o desmatamento acumulado nos últimos 12 meses havia sido 64% maior do que no ano anterior, quando o INPE registrou 4.974 km^2 de floresta desmatada. Nesses mesmos 12 meses acumulados, somente o estado de Mato Grosso foi responsável por, aproximadamente, 56% da área total desmatada na Amazônia.

Jornal O Estado de São Paulo. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br>>. Acesso em: 30 ago. 2008 (adaptado).

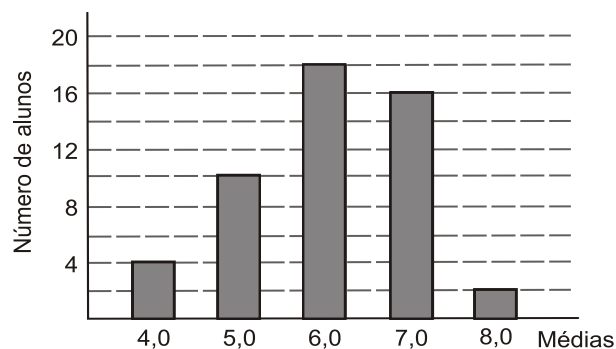
De acordo com os dados, a área desmatada sob a responsabilidade do estado do Mato Grosso, em julho de 2008, foi

- A** inferior a 2.500 km^2 .
- B** superior a 2.500 km^2 e inferior a 3.000 km^2 .
- C** superior a 3.000 km^2 e inferior a 3.900 km^2 .
- D** superior a 3.900 km^2 e inferior a 4.700 km^2 .
- E** superior a 4.700 km^2 .

Questão 130

(ENEM 2009 CANCELADO)

Considere que as médias finais dos alunos de um curso foram representadas no gráfico a seguir.



Sabendo que a média para aprovação nesse curso era maior ou igual a 6,0, qual foi a porcentagem de alunos aprovados?

- A** 18%
- B** 21%
- C** 36%
- D** 50%
- E** 72%

Questão 131

(ENEM 2009 PPL)

Um tanque está com 100 litros de um líquido constituído de 80% de água e 20% de impurezas diversas e vai começar a receber um tratamento químico de despoluição. Após passar pelo processo de purificação, a água será armazenada em um reservatório à parte.

Em dado momento, o volume de água purificada no reservatório indica que, no tanque, 50% do líquido restante é água. Isso indica que, no reservatório, o volume de água, em litros, é igual a

- A** 90,0
- B** 80,0
- C** 60,0
- D** 50,0
- E** 12,5

Questão 132

(ENEM 2009 SIMULADO)

A cada ano, a Amazônia Legal perde, em média, 0,5% de suas florestas. O percentual parece pequeno, mas equivale a uma área de quase 5 mil quilômetros quadrados. Os cálculos feitos pelo Instituto do Homem e do Meio Ambiente da Amazônia (Imazon) apontam um crescimento de 23% na taxa de destruição da mata em junho de 2008, quando comparado ao mesmo mês do ano 2007. Aproximadamente 612 quilômetros quadrados de floresta foram cortados ou queimados em quatro semanas. Nesse ritmo, um hectare e meio (15 mil metros quadrados ou pouco mais de um campo de futebol) da maior floresta tropical do planeta é destruído a cada minuto. A tabela abaixo mostra dados das áreas destruídas em alguns Estados brasileiros.

Estado	Agosto/2006 a junho/2007 (km ²)	Agosto/2007 a junho/2008 (km ²)	Variação
Acre	13	23	77%
Amazonas	146	153	5%
Mato Grosso	2.436	2.074	-14%
Pará	1.322	1.936	46%
Rondônia	381	452	19%
Roraima	65	84	29%
Tocantins	6	29	383%
Total	4.370	4.754	9%

Correio Braziliense, 29 jul. 2008.

Supondo a manutenção desse ritmo de desmatamento nesses Estados, o total desmatado entre agosto de 2008 e junho de 2009, em valores aproximados, foi

- A** inferior a 5.000 km².
- B** superior a 5.000 km² e inferior a 6.000 km².
- C** superior a 6.000 km² e inferior a 7.000 km².
- D** superior a 7.000 km² e inferior a 10.000 km².
- E** superior a 10.000 km².

Questão 133

(ENEM 2012 PPL)

O Brasil é um dos maiores produtores de leite do mundo. Em 2010, para a produção de 30,7 bilhões de litros de leite foram ordenhadas 22,9 milhões de vacas leiteiras em todo o país, sendo que essa quantidade de vacas ordenhadas representa 10,9% do rebanho brasileiro de bovinos.

Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 15 nov. 2011 (adaptado)

Nessas condições, o número que mais se aproxima da quantidade de bovinos no Brasil em 2010, em milhões de unidades, é

- A** 25,40.
- B** 33,80.
- C** 187,19.
- D** 210,09.
- E** 281,65.

GABARITO

Resposta da questão 1:

[A]

Ao final da primeira hora, a concentração de álcool no sangue é dada por:

$$C = 0,9q$$

Resposta da questão 2:

[B]

Valor de venda de um aparelho no primeiro semestre do ano:

$$5 \cdot (30.000x - 45.000.000) = 30.000.000$$

$$x = \text{R\$ } 1.700,00$$

Para que o lucro seja 10% maior, o valor de venda de um aparelho no segundo semestre do ano deve ser de:

$$5 \cdot (30.000x' - 45.000.000) = 1,10 \cdot 30.000.000$$

$$x' = \text{R\$ } 1.720,00$$

Resposta da questão 3:

[A]

Quantidade de folhas necessárias para 1150 alunos:

6000 folhas — 1200 alunos

x — 1150 alunos

$$x = 5750 \text{ folhas}$$

Quantidade de embalagens a serem compradas:

$$\frac{5750}{100} = 57,5$$

Ou seja, é necessário a compra de 58 embalagens.

Valor a ser gasto na compra das embalagens:

$$58 \cdot \text{R\$ } 4,00 = \text{R\$ } 232,00$$

Desconto a ser dado (em termos percentuais):

$$\frac{232 - 220}{232} \cdot 100\% \cong 5,17\%$$

Este valor pertence ao intervalo (5,0; 5,5).

Resposta da questão 4:

[A]

O preço da geladeira fora da promoção é $1,1 \cdot 1000 = \text{R\$ } 1.100,00$.

O preço da geladeira no cartão de crédito é $0,98 \cdot 1100 = \text{R\$ } 1.078,00$.

O preço da geladeira no cartão de crédito, segundo o cálculo da cliente, é $1,08 \cdot 1000 = \text{R\$ } 1.080,00$.

Portanto, o valor apresentado pela loja, comparado ao valor calculado pela cliente, foi $1080 - 1078 = \text{R\$ } 2,00$ menor.

Resposta da questão 5:

[C]

$$\text{A resposta é } \frac{28900}{1-0,75} = 115600.$$

Resposta da questão 6:

[C]

Como a pessoa comeu 5 bombons, restaram 20 ao preço de x cada um. Para que ela tenha tido um lucro de 20% sobre os 5 reais pagos, é necessário que x seja, em real:

$$20x - 5 = 0,2 \cdot 5$$

$$20x - 5 = 1$$

$$20x = 6$$

$$\therefore x = 0,30$$

Resposta da questão 7:

[D]

$$\text{A resposta é } \frac{3}{10} \cdot 100\% = 30\%.$$

Resposta da questão 8:

[C]

Na rede social A, o número de compradores do produto foi igual a $3000 \cdot 0,1 \cdot 0,03 = 9$ pessoas, enquanto que na rede social B, esse número foi de $1000 \cdot 0,3 \cdot 0,02 = 6$ pessoas.

Com o investimento de mais R\$ 300,00 em cada rede social, tais números passaram a $300 \cdot \frac{9}{100} = 27$

pessoas e $300 \cdot \frac{6}{200} = 9$ pessoas, respectivamente.

Portanto, sendo $9 + 6 = 15$ a quantidade inicial de compradores e $27 + 9 = 36$ a quantidade de compradores relativa ao investimento de R\$ 300,00 em cada rede social, temos

$$Q = \frac{36 - 15}{15} \cdot 100\% = 140\%,$$

ou seja, o aumento na quantidade de compradores foi classificado como bom.

Resposta da questão 9:

[C]

Seja d a duração, em horas, da atividade física da pessoa no dia considerado. Logo, temos

$$1,7 = 1,4 \cdot 1,5 \cdot d \Leftrightarrow d = \frac{17}{21} \text{ h} \cong 48,6 \text{ min.}$$

Com d em minutos, é claro que $45 < d < 55$.

Resposta da questão 10:

[D]

Tem-se que

$$F_c \text{ máx} = 220 - 61 = 159 \text{ bpm.}$$

Logo, como $0,65 \cdot 159 \cong 103 \text{ bpm}$ e $0,85 \cdot 159 \cong 135 \text{ bpm}$, segue que a resposta é forte no plano e subida moderada.

Resposta da questão 11:

[E]

A quantidade de energia luminosa atual é igual a $40 \cdot 600 = 24000$ lúmens. Logo, segue que a resposta

$$\text{é } \left\lceil 1,5 \cdot \frac{24000}{1600} \right\rceil = 23.$$

Observação: $\lceil x \rceil$ denota o menor inteiro maior do que ou igual a x .

Resposta da questão 12:

[B]

Sejam n_0 e n , respectivamente, o número de quilowatts-hora consumidos na bandeira verde e o número de quilowatts-hora consumidos na bandeira vermelha, patamar 2. Logo, devemos ter $n \cdot (0,42 + 0,06) \leq n_0 \cdot 0,42 \Leftrightarrow n \leq 0,875 \cdot n_0$.

A resposta é $1 - 0,875 = 0,125 = 12,5\%$.

Resposta da questão 13:

[D]

A resposta é $1,08 \cdot 23 = 24,84 \text{ kg}$.

Resposta da questão 14:

[C]

Comprando os três medicamentos na farmácia 1, a despesa será de $45 + 40 + 50 = \text{R\$ } 135,00$.

Comprando X e Y na farmácia 1 e Z na farmácia 3, a despesa será de $45 + 40 + 35 = \text{R\$ } 120,00$.

Comprando X e Y na farmácia 2 e Z na farmácia 3, a despesa será de $0,8(50 + 50) + 35 = \text{R\$ } 115,00$.

Comprando X na farmácia 2, Y e Z na farmácia 3, a despesa será de $50 + 45 + 35 = \text{R\$ } 130,00$.

Comprando X, Y e Z na farmácia 3, a despesa será de $0,8(65 + 45 + 35) = \text{R\$ } 116,00$.

Portanto, o paciente deverá comprar X e Y na farmácia 2 e Z na farmácia 3.

Resposta da questão 15:

[B]

A quantidade de combustível consumida pela aeronave A é

$$0,02 \cdot 200 \cdot 2000 = 8000 \text{ L.}$$

A quantidade de combustível consumida pela aeronave B é

$$0,9 \cdot 0,02 \cdot 200 \cdot 1,1 \cdot 2000 = 7920 \text{ L.}$$

Portanto, houve uma redução de

$$\left| \frac{7920 - 8000}{8000} \right| \cdot 100\% = 1\%.$$

Resposta da questão 16:

[E]

A meta da família é reduzir o consumo em $0,4 \cdot 400 = 160 \text{ kWh}$. As medidas tomadas resultaram numa economia de $(90 - 54) + 30 + 14 + 10 = 90 \text{ kWh}$.

Portanto, a fim de atingir a meta, o consumo mensal de energia, em quilowatt-hora, ainda precisa diminuir $160 - 90 = 70 \text{ kWh}$.

Resposta da questão 17:

[C]

Seja x a massa de frango, em quilos, que será reduzida da refeição. Logo, temos

$$(0,4 - x) \cdot 12,50 + 0,6 \cdot 1,5 \cdot 5 + 2 = 10 \Leftrightarrow 0,4 - x = \frac{3,5}{12,5} \\ \Leftrightarrow x = 0,12 \text{ kg.}$$

A resposta é $\frac{0,12}{0,4} \cdot 100\% = 30\%$.

Resposta da questão 18:

[D]

Os volumes em cada reservatório, em bilhões de litros, são iguais a $0,2 \cdot 105 = 21$; $0,3 \cdot 100 = 30$;

$$0,5 \cdot 20 = 10; 0,4 \cdot 80 = 32 \text{ e } 0,6 \cdot 40 = 24.$$

Portanto, o reservatório com maior volume é o IV.

Resposta da questão 19:

[A]

O valor gasto com n diárias é $d \cdot n$ e a taxa de serviço é $d \cdot n \cdot s$. Logo, segue que

$$P = d \cdot n + L + d \cdot n \cdot s.$$

Resposta da questão 20:

[D]

A redução no consumo energético foi de

$$\frac{2 \cdot 350}{200} \cdot 85 - 2 \cdot 25 = 247,5 \text{ kcal.}$$

Portanto, a resposta é

$$\frac{247,5}{2800} \cong 8,8\%.$$

Resposta da questão 21:

[D]

Seja x o salário do professor. Logo, tem-se que

$$0,1 \cdot 0,1 \cdot x + 0,2 \cdot 0,3 \cdot x = 252 \Leftrightarrow x = \frac{252}{0,07}$$

$$\Leftrightarrow x = \text{R\$ } 3.600,00.$$

Resposta da questão 22:

[B]

Após o desconto de 20%, o celular passou a custar $0,8 \cdot 315 = \text{R\$ } 252,00$. Desse modo, a resposta é

$$\left| \frac{252 - 300}{300} \right| \cdot 100\% = 16\%.$$

Resposta da questão 23:

[C]

O valor correto a ser aplicado é dado por

$$\frac{21,6 + 21,6 \cdot 0,6}{2 \cdot 12} = \text{R\$ } 1,44.$$

Por conseguinte, esse supermercado corresponde à loja III.

Resposta da questão 24:

[C]

Pelos dados fornecidos, obtemos:

$$1+r = \frac{1+0,1}{1+0,05} \Rightarrow 1+r = \frac{1,1}{1,05} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 1,05 + 1,05r = 1,1 \Rightarrow 1,05r = 0,05$$

$$\therefore r \cong 0,047$$

Portanto, o valor do ganho real que obteriam é regular, sendo próximo de 4,7%.

Resposta da questão 25:

[E]

O gráfico que indica o resultado do exame do paciente que apresentou ausência de descenso noturno é o da alternativa [E]. De fato, pois $0,9 \cdot 150 = 135$ e a pressão arterial sistólica registrada entre o período de vigília e o período de sono desse paciente ficou acima de 140.

Resposta da questão 26:

[E]

$$I_{deb} = N \cdot P = \frac{N}{T}$$

$$I_{deb}' = 1,02N \cdot \frac{1}{0,98T} = 1,0408 \frac{N}{T}$$

$$\therefore I_{deb}' = \frac{104,08}{100} I_{deb}$$

Sendo assim, concluímos que o I_{deb} aumentou em 4,08%, pois houve um acréscimo de 2% num parâmetro que é diretamente proporcional e um decréscimo de 2% num parâmetro que é inversamente proporcional ao I_{deb} .

Resposta da questão 27:

[E]

Sendo $\frac{1}{5} = 0,2 = 20\%$, podemos afirmar que o maior percentual possível de recompensa é $100\% - 20\% = 80\%$.

Resposta da questão 28:

[D]

A receita obtida no ano anterior foi de $300 \cdot 300 + 300 \cdot 200 + 200 \cdot 900 = \text{R\$ } 330.000,00$.

Assim, a gerência deseja arrecadar $0,1 \cdot 330000 = \text{R\$ } 33.000,00$ no ano seguinte.

O aumento no preço de cada notebook deverá ser de $\frac{33000}{200} = \text{R\$ } 165,00$.

A reposta é $900 + 165 = \text{R\$ } 1.065,00$.

Resposta da questão 29:

[B]

O resultado é dado por

$$\frac{9,5}{10} \cdot 46\% = 43,7\%.$$

Resposta da questão 30:

[A]

A resposta é $0,6 \cdot 100 \cdot 1,259 + 0,4 \cdot 100 \cdot 1,325 = 75,54 + 53 = \text{R\$ } 128,54$.

Resposta da questão 31:

[A]

Sendo $1400 + 1800 = 3200$ o gasto total na cidade A, $800 + 2000 = 2800$ o gasto total na cidade B e $1500 + 3500 = 5000$ o gasto total na cidade C, antes dos aumentos, segue que a resposta é

$$\frac{0,15 \cdot 1400 + 0,2 \cdot 800 + 0,05 \cdot 1500}{3200 + 2800 + 5000} \cdot 100\% \cong 4,6\%.$$

Resposta da questão 32:

[C]

Área inicial da residência:

$$0,7 \cdot 300 \text{ m}^2 = 210 \text{ m}^2$$

Área inicial da área de lazer:

$$300 \text{ m}^2 - 210 \text{ m}^2 = 90 \text{ m}^2$$

Área final da residência:

$$0,6 \cdot 420 \text{ m}^2 = 252 \text{ m}^2$$

Área final da área de lazer:

$$420 \text{ m}^2 - 252 \text{ m}^2 = 168 \text{ m}^2$$

Portanto, o acréscimo máximo que a região a ser destinada à área de lazer será de:

$$168 \text{ m}^2 - 90 \text{ m}^2 = 78 \text{ m}^2$$

Resposta da questão 33:

[D]

O número máximo de unidades de álcool, por semana, a serem ingeridas por uma mulher que se enquadre no grupo de médio risco corresponde a 35. Assim, a mulher poderá ingerir no máximo $35 \cdot 10 = 350$ gramas de álcool semanalmente.

Por outro lado, como em cada taça de 300mL de vinho há $0,12 \cdot 300 = 36$ g de álcool, segue que uma

mulher poderá consumir no máximo $\left\lfloor \frac{350}{36} \right\rfloor = 9$ taças

de 300mL por semana.

Observação: $\lfloor x \rfloor$ denota o maior inteiro menor do que ou igual a.

Resposta da questão 34:

[B]

O aumento percentual foi de aproximadamente:

$$\frac{4,4 - 3,9}{3,9} \cdot 100\% \cong 13\%$$

Resposta da questão 35:

[D]

O orçamento inicial totalizou

$$10000 + 40000 + 40 \cdot 2500 = \text{R\$ } 150.000,00.$$

Seja p o percentual pedido. Desse modo, vem

$$0,5 \cdot 10000 + 1,25 \cdot 100000 + (1-p) \cdot 40000 = 0,9 \cdot 150000 \Leftrightarrow$$

$$5 + 125 + 40 - 40p = 135 \Leftrightarrow$$

$$p = 0,875.$$

A resposta é 87,5%.

Resposta da questão 36:

[A]

Resultado descontando o IR para cada investimento:

$$R_I = (1 - 0,12) \cdot \text{R\$ } 900,00 = \text{R\$ } 792,00$$

$$R_{II} = (1 - 0,09) \cdot \text{R\$ } 700,00 = \text{R\$ } 637,00$$

$$R_{III} = (1 - 0,20) \cdot \text{R\$ } 300,00 = \text{R\$ } 240,00$$

$$R_{IV} = (1 - 0,10) \cdot \text{R\$ } 500,00 = \text{R\$ } 450,00$$

$$R_V = (1 - 0,22) \cdot \text{R\$ } 1000,00 = \text{R\$ } 780,00$$

Portanto, o investimento I é o mais vantajoso.

Resposta da questão 37:

[D]

Sejam x e n , respectivamente, o número de alunos que compraram 3 bilhetes e o número total de bilhetes vendidos. Logo, temos

$$3x + 2 \cdot 45 + 0,2 \cdot n = x + 45 + 0,2 \cdot n + 80 + 33 \Leftrightarrow x = 34.$$

Portanto, segue que

$$3 \cdot 34 + 2 \cdot 45 = 0,8 \cdot n \Leftrightarrow n = 240.$$

A resposta é $0,2 \cdot 240 = 48$.

Resposta da questão 38:

[A]

Cada um dos três primeiros sócios contribuiu com um total, em reais, de

$$\frac{10 \cdot 10^5}{3} + 2 \cdot 10^5 = \frac{16 \cdot 10^5}{3}.$$

Logo, a porcentagem em relação ao valor total distribuído é igual a

$$\frac{16 \cdot 10^5}{\frac{16 \cdot 10^5}{3}} \cdot 100\% \cong 29,63.$$

Por outro lado, a porcentagem do quarto sócio corresponde a

$$\frac{2 \cdot 10^5}{18 \cdot 10^5} \cdot 100\% \cong 11,11.$$

Resposta da questão 39:

[E]

A resposta é dada por
 $1,072 \cdot 1,1 \cdot 1250 = \text{R\$ } 1.474,00.$

Resposta da questão 40:

[A]

Como a média diária de consumo corresponde a
 $\frac{450}{30} = 15 \text{ g}$, podemos concluir que a resposta é
 $\frac{15 - 6}{6} \cdot 100\% = 150\%.$

Resposta da questão 41:

[A]

Os preços totais são dados por

$$0,8 \cdot \frac{720}{0,2} + 70 = \text{R\$ } 2.950,00,$$

$$0,8 \cdot \frac{740}{0,2} + 50 = \text{R\$ } 3.010,00,$$

$$0,8 \cdot \frac{760}{0,2} + 80 = \text{R\$ } 3.120,00,$$

$$0,85 \cdot \frac{710}{0,15} + 10 \cong \text{R\$ } 4.033,33$$

$$0,85 \cdot \frac{690}{0,15} = \text{R\$ } 3.910,00.$$

Portanto, segue que o produto foi comprado na loja 1.

Resposta da questão 42:

[E]

A despesa com ligações para celular foi de
 $200 - 40 = \text{R\$ } 160,00.$ Logo, se o gerente planeja
 uma conta de R\$ 80,00 para o próximo mês, então a
 redução percentual com gastos em ligações para
 celulares deverá ser de

$$\left| \frac{40 - 160}{160} \right| \cdot 100\% = 75\%.$$

Resposta da questão 43:

[A]

Desde que as variações percentuais foram

$$\frac{600 - 350}{350} \cdot 100\% \cong 71,43\%,$$

$$\frac{1100 - 1000}{1000} \cdot 100\% = 10\%,$$

$$\frac{4000 - 4000}{4000} \cdot 100\% = 0\%,$$

$$\frac{1200 - 850}{850} \cdot 100\% \cong 41,18\%$$

$$\frac{2600 - 2000}{2000} \cdot 100\% = 30\%,$$

podemos concluir que a ação de marketing mais bem-sucedida foi para o produto I.

Resposta da questão 44:

[C]

Se n é o número de pontos obtidos pelo estudante na quarta avaliação, então

$$46 \cdot 0,2 + 60 \cdot 0,1 + 50 \cdot 0,3 + n \cdot 0,4 \geq 60 \Leftrightarrow 0,4n \geq 29,8$$

$$\Leftrightarrow n \geq 74,5.$$

A resposta é, portanto, 74,5.

Resposta da questão 45:

[D]

Desde que a taxa de LDL passou a ser de
 $0,75 \cdot 0,8 \cdot 280 = 168 \text{ mg/dL}$, podemos afirmar que a
 classificação é alta.

Resposta da questão 46:

[D]

A resposta é dada por

$$\frac{0,9 + 1 + 1,5 + 0,4 + 8,2}{4,5 + 2 + 2,5 + 0,5 + 20,5} \cdot 100\% = \frac{12}{30} \cdot 100\%$$

$$= 40\%.$$

Resposta da questão 47:

[B]

Como são perdidos 10kg, podemos concluir que o
 custo do quilograma é $\frac{400}{50} = \text{R\$ } 8,00.$ Portanto, o
 torrefador deverá vender o quilograma do café por
 $(1 + 2) \cdot 8 = \text{R\$ } 24,00.$

Resposta da questão 48:

[C]

Se a quantidade de litros de tinta tom azul a ser
 adquirida é a , então

$$\frac{a}{a + 6} = 0,4 \Leftrightarrow a = 4 \text{ L.}$$

Resposta da questão 49:

[B]

É imediato que o produto número II apresentou o
 maior índice de aumento nas vendas no mês de
 setembro em relação ao mês de agosto. Basta notar
 que tal índice foi maior do que 50%.

Resposta da questão 50:

[A]

Entre 15 h e 16 h a profundidade diminuiu 2 metros, que representa 10% da profundidade às 15 h. Assim, se pode inferir que a profundidade às 15 h era de 20 metros ($20 \cdot 10\% = 2$) e às 16 h era de 18 metros.

Resposta da questão 51:

[B]

Seja g a quantidade, em litros, de gasolina pura que deverá ser adicionada ao estoque. Tem-se que

$$\frac{g + 0,75 \cdot 40.000}{g + 40.000} = 0,8 \Leftrightarrow g + 30.000 = 0,8g + 32.000$$

$$\Leftrightarrow 0,2g = 2.000$$

$$\Leftrightarrow g = 10.000.$$

Resposta da questão 52:

[A]

Calculando:

$$\text{Site U} \Rightarrow \frac{56 - 40}{40} = 0,4$$

$$\text{Site X} \Rightarrow \frac{21 - 12}{12} = 0,75 \Rightarrow \text{maior taxa de aumento}$$

$$\text{Site Y} \Rightarrow \frac{51 - 30}{30} = 0,7$$

$$\text{Site Z} \Rightarrow \frac{11 - 10}{10} = 0,1$$

$$\text{Site W} \Rightarrow \frac{57 - 38}{38} = 0,5$$

Resposta da questão 53:

[B]

Seja p o preço de custo de uma calça. Logo, temos $2 \cdot 0,25 \cdot 40 + 0,3 \cdot 60 + 2 \cdot 0,2 \cdot p = 78 \Leftrightarrow 0,4 \cdot p = 40$
 $\Leftrightarrow p = \text{R\$ } 100,00.$

Resposta da questão 54:

[D]

A resposta é $10 \cdot 1,5 \cdot 2 = \text{R\$ } 30,00.$

Resposta da questão 55:

[E]

Tem-se que a estimativa da média de desempenho após a redução de álcool anidro no combustível é dada por

$$\left(1 + \frac{80\% - 75\%}{75\%}\right) \cdot 13,5 = 14,4 \text{ km/L.}$$

Resposta da questão 56:

[C]

Como o consumidor poderá comprar

$$\frac{100 - 93}{93} \cdot 100\% \cong 7,53\%,$$

a mais de carne, podemos afirmar que ele ganhou, aproximadamente, 7,5% em poder aquisitivo de carne.

Resposta da questão 57:

[D]

Desde que o preço do metro do papel na embalagem com quatro rolos era de $\frac{3,6}{4 \cdot 30} = \text{R\$ } 0,03$, segue que o preço de venda da nova embalagem deve ser $0,9 \cdot 0,03 \cdot 10 \cdot 50 = \text{R\$ } 13,50.$

Resposta da questão 58:

[A]

Como $\frac{14}{400} = 0,035$; $\frac{13}{500} = 0,025$; $\frac{9}{360} = 0,025$ e $\frac{15}{500} = 0,030$, segue que ações de controle iniciarão pelo bairro I.

Resposta da questão 59:

[A]

Tomando a curva p50, sabemos que aos 4 anos e 4 meses a altura da menina chegou a 105 cm. Por conseguinte, a resposta é dada por

$$\frac{105 - 85}{85} \cdot 100\% \cong 23,5\%.$$

Resposta da questão 60:

[D]

Tem-se que a resposta é dada por

$$\frac{10.200.000 - 1.300.000}{1.300.000} \cdot 100\% \cong 700\%.$$

Resposta da questão 61:

[C]

Sendo $\frac{40}{4} = R\$ 10,00$ o lucro obtido com a venda de cada caixa, segue que o lucro percentual foi de $\frac{10}{16} \cdot 100\% = 62,5\%$. Logo, para que o lucro seja 20% maior no segundo dia, a pessoa deverá ter um lucro igual a $1,2 \cdot 62,5\% = 75\%$. Em consequência, o preço de venda de cada picolé deve ser igual a $1,75 \cdot \frac{16}{20} = R\$ 1,40$.

Resposta da questão 62:

[A]

Sendo $64\% - (20\% + 8\% + 15\% + 1\%) = 20\%$ o percentual correspondente ao desperdício durante o processamento culinário e hábitos alimentares, podemos concluir que o resultado é $150 \cdot \frac{2}{3} \cdot 0,2 = 20$.

Resposta da questão 63:

[E]

Calculando o percentual de acerto de cada um dos jogadores, tem-se:

$$I) \%_{\text{acertos}} = \frac{20}{30} \cong 0,6667 \cong 66,67\% \text{ de acerto}$$

$$II) \%_{\text{acertos}} = \frac{10}{34} \cong 0,2941 \cong 29,41\% \text{ de acerto}$$

$$III) \%_{\text{acertos}} = \frac{19}{32} = 0,59375 = 59,375\% \text{ de acerto}$$

$$IV) \%_{\text{acertos}} = \frac{3}{4} = 0,75 = 75\% \text{ de acerto}$$

$$V) \%_{\text{acertos}} = \frac{8}{10} = 0,8 = 80\% \text{ de acerto}$$

Logo, o jogador com maior percentual de acertos (o qual deve entrar em quadra) é o jogador V.

Resposta da questão 64:

[E]

Sendo x igual a porcentagem de lixo urbano reciclado em relação a 2003 e y igual a porcentagem de municípios atingidos em relação a 2003, pode-se calcular:

$$\left. \begin{array}{l} 5 \text{ milhões} - 100\% \\ 7,1 \text{ milhões} - x \end{array} \right\} \Rightarrow x = 142\% \Rightarrow \text{aumento de } 42\%$$

$$\left. \begin{array}{l} 653 - 100\% \\ 1004 - y \end{array} \right\} \Rightarrow y = 153,75\% \Rightarrow \text{aumento de } \cong 54\%$$

Resposta da questão 65:

[D]

Janeiro: 300
Fevereiro: $300 \cdot 1,2 = 360$
Março: $360 \cdot 1,2 = 432$
Abril: $432 \cdot 1,2 = 518,40$
Maio: $518,40 \cdot 1,2 = 622,08$
Junho: $622,08 \cdot 1,2 = 746,496$

$$300 + 360 + 432 + 518,4 + 622,08 + 746,496 = 2.978,976$$

Resposta da questão 66:

[D]

Móvel	Preço (R\$)	Preço sem desconto	Desconto por peça	Nº peças vendidas	Total de desconto
Cama	450,00	$\frac{450}{1-0,2} = 562,5$	112,5	2	225
Mesa	300,00	$\frac{300}{1-0,2} = 375$	75,0	3	225
Colchão	350,00	$\frac{350}{1-0,2} = 437,5$	87,5	4	350
Pia de cozinha	400,00	$\frac{400}{1-0,2} = 500$	100,0	1	100
Total					900,00

Resposta da questão 67:

[E]

Com os dados do enunciado, pode escrever:

$$\text{Fluxo} \Rightarrow F = R^4$$

Onde:

F: o fluxo sanguíneo

R: o raio do vaso.

Se o raio aumento 10%, então:

$$F = R^4$$

$$F = (1,10 \cdot R)^4 = 1,4641 \cdot R^4$$

Logo, pode-se dizer que o fluxo sanguíneo aumentará 46,41%.

Resposta da questão 68:

[A]

Pelo gráfico pode-se concluir que o salário inicial fixo do vendedor é de R\$800 e que se este vender R\$20.000 em produtos, receberá um aumento de R\$400 no salário. Logo, pode-se concluir que sua comissão é de 2% sobre o valor das vendas ($400 \div 20.000 = 0,02 = 2\%$).

Resposta da questão 69:

[B]

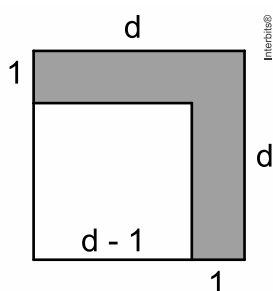
Se apenas 75% das pessoas que assistiam àquele jogo no estádio pagaram ingresso, então o público não pagante foi de 25%.

Logo, a razão entre o público não pagante e o público pagante naquele jogo foi de $\frac{25}{75} = \frac{1}{3}$.

Resposta da questão 70:

[A]

Considere a figura, em que se tem a reprodução do padrão de preenchimento da malha num quadrado de lado d.



O quadrado de lado $d-1$ corresponde à área transparente do padrão. Logo, para que a taxa de cobertura seja de 75%, deve-se ter

$$\frac{(d-1)^2}{d^2} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{d-1}{d} = \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow d = 2\text{mm.}$$

Resposta da questão 71:

[B]

O resultado pedido é dado por

$$0,15 \cdot (34 - 26) \cdot 1000 = \text{R\$ } 1.200,00.$$

Resposta da questão 72:

[E]

O resultado pedido é dado por

$$\frac{0,445 \cdot 101,8 \cdot 10^6 \cdot 1202}{101,8 \cdot 10^5} - \frac{0,011 \cdot 101,8 \cdot 10^6 \cdot 1202}{101,8 \cdot 10^5} = \text{R\$ } 5.216,68.$$

Resposta da questão 73:

[B]

Com os dados do enunciado, pode-se escrever:

Total de entrevistados que andam de bicicleta: 75%

Total que anda ao menos 3 vezes por semana:

$$26 + 12 + 10 + 7 + 15 = 70\%$$

Total de entrevistados que andam de bicicleta ao menos 3 vezes por semana:

$$0,7 \cdot 0,75 = 0,525 = 52,50\%$$

Resposta da questão 74:

[B]

Fazendo os cálculos: $5 \text{ g} \cdot 40\% = 2 \text{ g} = 2000 \text{ mg}$.

Resposta da questão 75:

[A]

Fazendo os cálculos:

$$\text{Antes} \rightarrow \text{Receitas} = 1,50 \cdot 3000 = 4500$$

$$\text{Depois} \rightarrow \text{Receitas} = (1,50 \cdot 1,40) \cdot (3000 \cdot 0,8) = 5040$$

Assim, o aumento das receitas foi de 540 reais.

Resposta da questão 76:

[A]

Para transformar o resultado da pesquisa em percentual, pode-se escrever:

$$\frac{8}{10} = \frac{80}{100} = 80\%$$

Resposta da questão 77:

[B]

Seja q a quantidade que era comprada antes do aumento. Assim, temos

$$1,2 \cdot 10 \cdot (q - 2) = 10 \cdot q + 6 \Leftrightarrow 2q = 30 \Leftrightarrow q = 15$$

e, portanto, a quantia que essa pessoa levava semanalmente para fazer a compra era $10 \cdot 15 + 6 = \text{R\$ } 156,00$.

Resposta da questão 78:

[C]

Sabendo que são gastos, em média, 200 litros por dia, e que para as atividades que não estão relacionadas na tabela o gasto é de $0,15 \cdot 200 = 30$ litros, segue-se que o resultado pedido é dado por

$$170 - (24 + 18 + 3,2 + 2,4 + 22) = 170 - 69,6$$

$$= 100,4.$$

Resposta da questão 79:

[C]

O ponto de sustentação central receberá $0,6 \cdot 12 = 7,2 \text{ t}$, enquanto que cada um dos outros dois pontos de sustentação receberá $0,2 \cdot 12 = 2,4 \text{ t}$.

Resposta da questão 80:

[C]

O valor total da conta de energia elétrica para o consumo de 150 kWh é igual a $0,5 \cdot 150 + 4,5 = \text{R\$ } 79,50$. Assim, reduzindo em 10% o valor da conta, ele pagará $0,9 \cdot 79,5 = \text{R\$ } 71,55$.

Seja x o número máximo de kWh que deverão ser consumidos para que o objetivo do morador seja alcançado. Observando que $100 < x < 140$, temos $0,5 \cdot x + 3 = 71,55 \Leftrightarrow x = 137,1 \text{ kWh}$.

Resposta da questão 81:

[A]

Tem-se que $0,5 \cdot 70\% = 35\%$ e $0,7 \cdot 90\% = 63\%$. Por conseguinte, concluímos que $P \in [35, 63]$.

Resposta da questão 82:

[B]

Seja V o volume de esgoto gerado, em bilhões de litros. Como $100\% - 36\% = 64\%$ de V são lançados todos os dias nas águas, sem tratamento, temos $0,64 \cdot V = 8 \Leftrightarrow V = 12,5$.

Portanto, a taxa percentual pedida é dada por $\frac{12,5 - 4}{12,5} \cdot 100\% = 68\%$.

Resposta da questão 83:

[D]

O percentual pedido é igual a $\frac{80}{853} \cdot 100\% \cong 9,4\%$.

Resposta da questão 84:

[B]

O resultado é dado por

$$(1,2 \cdot 0,5 + 1,3 \cdot 0,3 + 1,1 \cdot 0,2) \cdot 150000 = \text{R\$ } 181.500,00.$$

Resposta da questão 85:

[C]

Sem alterar a parcela do preço da gasolina vendida nas refinarias brasileiras, a parcela referente aos valores em tributos, distribuição e revenda no Brasil deveria corresponder a $2 - 1,37 = \text{R\$ } 0,63$, de modo que o preço final de venda nos postos brasileiros se igualasse ao cobrado nos postos norte-americanos.

Portanto, o percentual de redução pedido é igual a

$$\left| \frac{0,63 - 1,43}{1,43} \right| \cdot 100\% \cong 56\%.$$

Resposta da questão 86:

[A]

Seja v o valor cobrado pelo consumo. Desde que $x = 1,3 \cdot v$ e $y = 0,3 \cdot v$, temos $y = \frac{0,3x}{1,3}$.

Resposta da questão 87:

[C]

Como os únicos estados que apresentaram redução foram Rio de Janeiro, Pernambuco e Pará, vem

$$\left| \frac{302 - 378}{378} \right| \cdot 100\% \cong 20\%, \left| \frac{129 - 178}{178} \right| \cdot 100\% \cong 28\% \quad \text{e}$$

$$\left| \frac{78 - 107}{107} \right| \cdot 100\% \cong 27\%.$$

Desse modo, podemos afirmar que a resposta é Pernambuco.

Resposta da questão 88:

[B]

Sejam c e q , respectivamente o valor do cento de coxinhas e o valor do cento de quibes, sem desconto. Tem-se que

$$\begin{cases} 10q + 15c = 680 \\ 20 \cdot 0,9q + 30 \cdot 0,85c = 1182 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2q + 3c = 136 \\ 6q + 8,5c = 394 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -6q - 9c = -408 \\ 6q + 8,5c = 394 \end{cases}$$

Somando as equações, encontramos

$$-0,5c = -14 \Leftrightarrow c = \text{R\$ } 28,00.$$

Portanto, como o cliente conseguiu um desconto de 15% no preço do cento de coxinhas, segue que a resposta é $0,85 \cdot 28 = \text{R\$ } 23,80$.

Resposta da questão 89:

[C]

O percentual pedido é igual a $\frac{20}{64} \cdot 100\% = 31,25\%$.

Resposta da questão 90:

[D]

A resposta é dada por $0,15 \cdot 3580 = 537$.

Resposta da questão 91:

[C]

Sejam d_i e o_i , respectivamente, o valor da diária e a taxa de ocupação do hotel i em 2010. Logo, como a taxa de arrecadação do hotel i é dada por $d_i \cdot o_i$, temos

$$0,9d_1 \cdot 0,8o_1 - d_1 \cdot 0,7o_1 = 0,02 \cdot d_1 \cdot o_1,$$

$$0,85d_2 \cdot o_2 - d_2 \cdot 0,6o_2 = 0,25 \cdot d_2 \cdot o_2,$$

$$0,8d_3 \cdot 0,6o_3 - d_3 \cdot 0,1o_3 = 0,38 \cdot d_3 \cdot o_3,$$

$$0,75d_4 \cdot 0,9o_4 - d_4 \cdot 0,3o_4 = 0,375 \cdot d_4 \cdot o_4$$

e

$$0,7d_5 \cdot 0,6o_5 - d_5 \cdot 0,4o_5 = 0,02 \cdot d_5 \cdot o_5.$$

Por conseguinte, o hotel que apresentou a maior diferença na taxa de arrecadação de 2010 para 2011 foi o hotel 3, pois apresenta aumento de 38% na taxa de arrecadação.

Resposta da questão 92:

[C]

A produtividade na safra de 2010/2011 foi de $\frac{624}{8,1} \cong 77$ toneladas por hectare. Portanto, a taxa

pedida é igual a $\frac{77 - 47}{47} \cdot 100\% \cong 64\%$.

Resposta da questão 93:

[B]

Em 2050, a quantidade de alimentos será suficiente para alimentar $1,4 \cdot 5,5 = 7,7$ bilhões de habitantes. Em consequência, a quantidade de pessoas, em bilhões, que passará fome em 2050, será igual a $9 - 7,7 = 1,3$.

Resposta da questão 94:

[E]

A resposta é dada por $1,12 \cdot 1,12 \cdot 700 \cong 878$.

Resposta da questão 95:

[E]

Como o cliente não possui o cartão fidelidade, o valor pago é igual a $0,8 \cdot 50 = \text{R\$ } 40,00$. Por outro lado, se o cliente possuir o cartão fidelidade, a economia adicional seria de $0,1 \cdot 40 = \text{R\$ } 4,00$.

Resposta da questão 96:

[D]

Considere a tabela abaixo, em que a coluna Tipo B apresenta o custo efetivo de 1kg dos produtos listados.

Produto	Tipo A	Tipo B
Arroz	2,00	$\frac{1,7}{0,9} \cong 1,89$
Feijão	4,50	$\frac{4,1}{0,9} \cong 4,56$
Soja	3,80	$\frac{3,5}{0,9} \cong 3,89$
Milho	6,00	$\frac{5,3}{0,9} \cong 5,89$

Portanto, a escolha que o comerciante deve fazer é B, A, A, B.

Resposta da questão 97:

[A]

Taxa de aumento: $\frac{77,8 - 73,7}{73,7} = 0,055$.

Pessoas que acessarão em 2012 (em milhões): $73,5 \cdot 1,055 = 82,1$.

Resposta da questão 98:

[B]

Os reajustes com a internet e a mensalidade escolar totalizam $0,2 \cdot 120 + 0,1 \cdot 700 = \text{R\$ } 94,00$.

Portanto, o percentual de redução da mesada deve ser de

$$\frac{94}{400} \cdot 100\% = 23,5\%.$$

Resposta da questão 99:

[D]

Taxa de glicose após a primeira etapa: $300(1 - 0,3) = 210 \text{ mg/dL}$.

Taxa de glicose após a segunda etapa: $210(1 - 0,1) = 189 \text{ mg/dL}$.

Portanto, o paciente verificou que estava na categoria de diabetes melito.

Resposta da questão 100:

[B]

Dados: $d = 1.500$ m; $t_1 = 3,64$ min; $t_2 = 3,58$ min.

$v_1 = \frac{d}{t_1}$ e $v_2 = \frac{d}{t_2}$. Dividindo membro a membro:

$$\frac{v_2}{v_1} = \frac{d}{t_2} \times \frac{t_1}{d} \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{t_1}{t_2} = \frac{3,65}{3,58} \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} \cong 1,02 \Rightarrow v_2 = \frac{102}{100} v_1 \Rightarrow v_2 = 1,02 v_1$$

Portanto, houve um aumento de, aproximadamente, 2,00% na velocidade média.

Resposta da questão 101:

[C]

O resultado pedido é dado por

$$100 \cdot 0,9 \cdot 0,9 \cdot 1,1 \cdot 1,1 = R\$ 98,01.$$

Resposta da questão 102:

[D]

$$1,8 \cdot 0,6 = 1,08.$$

Resposta da questão 103:

[B]

O aumento percentual deveria ser de

$$\frac{50 - 30}{30} \cdot 100 \cong 67\%.$$

Resposta da questão 104:

[A]

$$P = 0,15 \cdot 0,37 = \text{aproximadamente } 6\%.$$

Resposta da questão 105:

[B]

$$0,18 \cdot (0,45 + 0,16) \cdot 61 = 0,126 \cdot 16 = 7,686 \cong 7,6.$$

Resposta da questão 106:

[C]

Volume de um cubo de aresta a : $V_1 = a^3$

Medida da aresta do cubo depois da contração: $a \cdot (1 - 0,20) = 0,8a$

Volume do cubo depois da contração: $V_2 = (0,8a)^3 = 0,512 \cdot a^3$

Diferença entre os volumes: $a^3 - 0,512 \cdot a^3 = 0,488 \cdot a^3 = 48,8\%$ de a^3

Resposta da questão 107:

[C]

Sendo x a quantidade de gasolina a ser adicionada, comparando as quantidades de álcool das duas misturas, temos:

$$0,20 \cdot (40000 + x) = 0,25 \cdot 40000$$

$$8000 + 0,20x = 10000$$

$$0,20x = 2000$$

$$\therefore x = 10000 \text{ L}$$

Resposta da questão 108:

[D]

Para atingir o objetivo desejado, a pessoa terá que pedalar o suficiente para que sejam bombeados mais

50 litros para o reservatório. Como $\frac{50}{500} = 10\%$, ela

terá que aumentar em 10% o seu tempo diário de exercício na bicicleta, ou seja, aumentar em $0,1 \cdot 60\text{min} = 6\text{min}$.

Resposta da questão 109:

[A]

As taxas percentuais de casos de morte, na ordem em que aparecem na tabela, são, respectivamente,

$$\frac{140}{280} \cdot 100\% = 50\%,$$

$$\frac{255}{1020} \cdot 100\% = 25\%,$$

$$\frac{1521}{2340} \cdot 100\% = 65\%,$$

$$\frac{980}{3500} \cdot 100\% = 28\%$$

$$\frac{240}{800} \cdot 100\% = 30\%.$$

Em consequência, o grupo com maior prioridade de vacinação é o de crianças entre 3 e 10 anos, porque a taxa percentual de mortos é a de maior valor em relação aos outros grupos.

Resposta da questão 110:

[B]

Como 9 bilhões de unidades correspondem a $9 \cdot 10^9$ unidades e o número de garrafas necessárias para construir um barco é $12000 = 12 \cdot 10^3$, podemos concluir que a resposta é

$$\frac{(1 - 0,47) \cdot 9 \cdot 10^9}{12 \cdot 10^3} = 397500.$$

Resposta da questão 111:

[E]

Seja x o valor destinado à poupança no mês de julho. Logo, devemos ter
 $0,96 \cdot 600 + 1,1 \cdot 150 + 1,1 \cdot 350 + x = 1150 \Leftrightarrow x = 24$.

Em consequência, a variação percentual do valor investido na poupança será

$$\frac{24 - 50}{50} \cdot 100\% = -52\%,$$

ou seja, uma redução de 52%.

Resposta da questão 112:

[D]

Sabendo que a pesquisa ouviu 1165 pessoas, segue que o resultado pedido é
 $0,59 \cdot 1165 \cong 687$.

Resposta da questão 113:

[B]

Seja R\$ 100,00 o salário de uma pessoa do grupo considerado e R\$ 1,00 o preço de determinado produto. Logo, o poder de compra é de $\frac{100}{1} = 100$ unidades do produto.

Após 2 anos, o salário dessa pessoa passou a ser de $100 \cdot (1,1)^2 = \text{R\$ } 121,00$, enquanto que o produto passou a custar $1 \cdot (1,06)^2 = \text{R\$ } 1,1236$. Desse modo, o poder de compra após 2 anos é igual a

$$\frac{121}{1,1236} \cong 107,7 \text{ unidades.}$$

A resposta é

$$\frac{107,7 - 100}{100} \cdot 100\% = 7,7\%.$$

Resposta da questão 114:

[E]

A resposta é dada por

$$\frac{415 - 70}{70} \cdot 100\% \cong 493\%.$$

Resposta da questão 115:

[C]

O crescimento das ações da Vale foi de

$$\frac{121 - 100}{100} \cdot 100\% = 21\%,$$

enquanto que o do Ibovespa foi de

$$\frac{105 - 100}{100} \cdot 100\% = 5\%.$$

Resposta da questão 116:

[C]

$$\frac{40}{100} = \frac{2}{5} \text{ (duas partes num total de cinco)}$$

Portanto, a representação **C** é conveniente.

Resposta da questão 117:

[D]

$$\frac{56}{100} \cdot 14900 = 8344$$

Resposta da questão 118:

[A]

$$\frac{9,8}{100} \cdot 250000 = 24500$$

Resposta da questão 119:

[C]

$$\text{Variação do lucro} = \frac{145 - 132}{132} = \frac{13}{132} \approx 9,85\%$$

Resposta da questão 120:

[D]

$$26 \cdot x = \frac{4}{100} \cdot 260.400$$

$$26x = 4160$$

$$x = 160$$

$$26 \cdot x = \frac{4}{100} \cdot 260.400$$

$$26x = 4160$$

Resposta da questão 121:

[E]

Após a troca das lâmpadas o consumo passará a ser de $(100 - 20)\% \cdot 63 = 0,8 \cdot 63 \cong 50 \text{ kWh}$.

Resposta da questão 122:

[E]

Se em cada grupo de 100 mulheres haverá 6 excedentes em relação à quantidade de homens, então a população de mulheres será de $\frac{100 \cdot 7}{6} \cong 116,7$ milhões.

Aproximando essa população por 116 milhões, podemos concluir que a população de homens em 2050 será de $116 - 7 = 109$ milhões.

Resposta da questão 123:

[C]

Em 2006, produção do Brasil = 43% de 40 = 17,2 bilhões de litros.

Produção dos EUA = 45% de 40 = 18 bilhões de litros

Em 2009, os EUA produzirá 9 bilhões de litros (metade da produção de 2006). O Brasil terá que produzir 9 bilhões de Litros a mais.

Em porcentagem, temos $\frac{9}{17,2} = 52,3\%$

Resposta da questão 124:

[B]

40% foram curados e 60% se submeteram a tratamentos inovadores.

Pacientes curados em tratamentos inovadores:

$$\frac{35}{100} \cdot \frac{30}{100} + \frac{45}{100} \cdot \frac{30}{100} = 24\%$$

Resposta da questão 125:

[C]

Como a área é proporcional à energia coletada, tem-se que a resposta é

$$\frac{640 \cdot 0,025}{0,1} = 160 \text{ km}^2.$$

Resposta da questão 126:

[C]

Se x era o valor da bolsa em 2009, então $1,2 \cdot x = 360 \Leftrightarrow x = \text{R\$ } 300,00$.

Com o aumento de 48% no número de bolsas ofertadas, o número de bolsas em 2010 passou a ser de $1,48 \cdot 29000 = 42920$. Tal aumento elevou o montante investido para $360 \cdot 42920 = \text{R\$ } 15.451.200,00$.

Com esses recursos, seria possível oferecer $\frac{15451200}{300} = 51504$ bolsas de R\$ 300,00.

Portanto, mantendo o valor da bolsa em R\$ 300,00, seria possível oferecer em 2010 $51504 - 29000 = 22.504$ bolsas a mais do que em 2009.

Resposta da questão 127:

[D]

$$23\ 020\ 000 \cdot \left(1 + \frac{4}{100}\right) = 23\ 940\ 800$$

Resposta da questão 128:

[C]

Sejam c, b e a , respectivamente, a concentração de CO_2 , a quantidade de biomassa produzida e a área cultivada. Supondo que c e b são proporcionais e que a é inversamente proporcional a c , vem que

$$c = k \cdot \frac{b}{a} \Leftrightarrow k = \frac{ac}{b}.$$

Dobrando a quantidade de CO_2 teríamos, de acordo com o enunciado,

$$2c = k \cdot \frac{1,4b}{a'} \Leftrightarrow 2c = \frac{ac}{b} \cdot \frac{1,4b}{a'} \Leftrightarrow a = \frac{10}{7} \cdot a'.$$

Para dobrar a produção da biomassa da cana-de-açúcar, a porcentagem da área cultivada hoje deveria ser tal que

$$2c = k \cdot \frac{2b}{a''} \Leftrightarrow 2c = \frac{ac}{b} \cdot \frac{2b}{a''} \Rightarrow a'' = \frac{10}{7} \cdot a' \cong 142,86\% \cdot a'.$$

Resposta da questão 129:

[D]

Em julho de 2007: 4974 km^2

Em julho de 2010: $1,64 \cdot 4974 = 8157 \text{ km}^2$

Mato grosso: 56% de $8157 \approx 4568 \text{ km}^2$

Superior a 3000 e inferior a 4700 km^2

Resposta da questão 130:

[E]

Considerando o gráfico, temos:

Total de alunos = $4 + 10 + 18 + 16 + 2 = 50$

Alunos aprovados = $18 + 16 + 2 = 36$

Logo a porcentagem de aprovados será $\frac{36}{50} = \frac{72}{100} =$

72%

Resposta da questão 131:

[C]

Seja x o volume de água retirado do tanque. Logo, devemos ter

$$\frac{80 - x}{100 - x} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x = 60 \text{ L.}$$

Resposta da questão 132:

[B]

$$4754,1,09 = 5.181 \text{ km}^2$$

Resposta da questão 133:

[D]

$$22,9 = \frac{10,9}{100} \cdot x \Leftrightarrow 10,9x = 2290 \Leftrightarrow x = 210,09.$$