

CADERNO ENEM



ESTATÍSTICA

Como caiu no Enem

Questão 01 (ENEM 2023)

Um tipo de semente necessita de bastante água nos dois primeiros meses após o plantio. Um produtor pretende estabelecer o melhor momento para o plantio desse tipo de semente, nos meses de outubro a março. Após consultar a previsão do índice mensal de precipitação de chuva (ImPC) da região onde ocorrerá o plantio, para o período chuvoso de 2020-2021, ele obteve os seguintes dados:

- outubro/2020: ImPC = 250 mm;
- novembro/2020: ImPC = 150 mm;
- dezembro/2020: ImPC = 200 mm;
- janeiro/2021: ImPC = 450 mm;
- fevereiro/2021: ImPC = 100 mm;
- março/2021: ImPC = 200 mm.

Com base nessas previsões, ele precisa escolher dois meses consecutivos em que a média mensal de precipitação seja a maior possível.

No início de qual desses meses o produtor deverá plantar esse tipo de semente?

- A** Outubro.
- B** Novembro.
- C** Dezembro.
- D** Janeiro.
- E** Fevereiro.

Questão 02 (ENEM 2023)

Os 100 funcionários de uma empresa estão distribuídos em dois setores: Produção e Administração. Os funcionários de um mesmo setor recebem salários com valores iguais. O quadro apresenta a quantidade de funcionários por setor e seus respectivos salários.

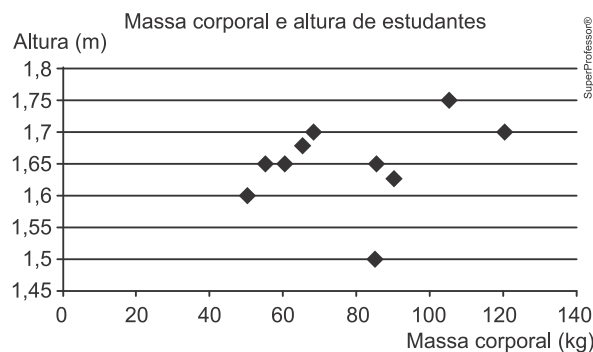
Setor	Quantidade de funcionários	Salário (em real)
Produção	75	2.000,00
Administração	25	7.000,00

A média dos salários dos 100 funcionários dessa empresa, em real, é

- A** 2.000,00.
- B** 2.500,00.
- C** 3.250,00.
- D** 4.500,00.
- E** 9.000,00.

Questão 03 (ENEM 2023)

Um professor, para promover a aprendizagem dos estudantes em estatística, propôs uma atividade. O objetivo era verificar o percentual de estudantes com massa corporal abaixo da média e altura acima da média de um grupo de estudantes. Para isso, usando uma balança e uma fita métrica, avaliou uma amostra de dez estudantes, anotando as medidas observadas. O gráfico apresenta a massa corporal, em quilograma, e a altura, em metro, obtidas na atividade.



Após a coleta dos dados, os estudantes calcularam a média dos valores obtidos, referentes à massa corporal e à altura, obtendo, respectivamente, 80 kg e 1,65 m.

Qual é o percentual de estudantes dessa amostra com massa corporal abaixo da média e altura acima da média?

- A** 10
- B** 20
- C** 30
- D** 50
- E** 70

Questão 04 (ENEM 2016 PPL)

Uma partida de voleibol entre Brasil e Itália foi decidida em cinco sets. As pontuações do jogo estão descritas na tabela.

	1º set	2º set	3º set	4º set	5º set
Brasil	25	25	24	25	18
Itália	16	20	26	27	16

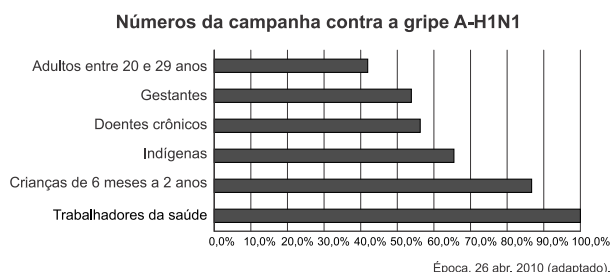
Nessa partida, a mediana dos pontos obtidos por set pelo time da Itália foi igual a

- A** 16
- B** 20
- C** 21
- D** 23
- E** 26

Questão 05

(ENEM 2023)

O gráfico expõe alguns números da gripe A-H1N1. Entre as categorias que estão uma já está completamente imunizada, a dos trabalhadores da saúde.



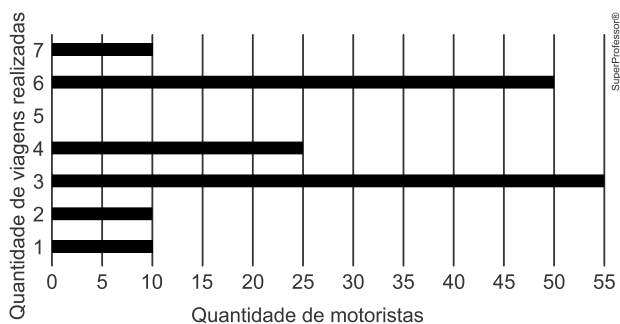
De acordo com o gráfico, entre as demais categorias, a que está mais exposta ao vírus da gripe A-H1N1 é a categoria de

- A** indígenas.
- B** gestantes.
- C** doentes crônicos.
- D** adultos entre 20 e 29 anos.
- E** crianças de 6 meses a 2 anos.

Questão 06

(ENEM 2023)

Uma empresa de transporte faz regularmente um levantamento do número de viagens realizadas durante o dia por todos os 160 motoristas cadastrados em seu aplicativo. Em um certo dia, foi gerado um relatório, por meio de um gráfico de barras, no qual se relacionaram a quantidade de motoristas com a quantidade de viagens realizadas até aquele instante do dia.



Comparando os valores da média, da mediana e da moda da distribuição das quantidades de viagens realizadas pelos motoristas cadastrados nessa empresa, obtém-se

- A** mediana = média < moda.
- B** mediana = moda < média.
- C** mediana < média < moda.
- D** moda < média < mediana.
- E** moda < mediana < média.

Questão 07

(ENEM 2022)

Uma das informações que pode auxiliar no dimensionamento do número de pediatras que devem atender em uma Unidade Básica de Saúde (UBS) é o número que representa a mediana da quantidade de crianças por família existente na região sob sua responsabilidade. O quadro mostra a distribuição das frequências do número de crianças por família na região de responsabilidade de uma UBS.

Número de crianças por família	Frequência
0	100
1	400
2	200
3	150
4	100
5	50

O número que representa a mediana da quantidade de crianças por família nessa região é

- A** 1,0.
- B** 1,5.
- C** 1,9.
- D** 2,1.
- E** 2,5.

Questão 08

(ENEM 2021)

O quadro apresenta o número de terremotos de magnitude maior ou igual a 7, na escala Richter, ocorridos em nosso planeta nos anos de 2000 a 2011.

Ano	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Terremotos	15	16	13	15	16	11
Ano	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Terremotos	11	18	12	17	24	20

Disponível em:
<https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/browse/m7-world.php>.
Acesso em: 13 ago. 2012 (adaptado).

Um pesquisador acredita que a mediana representa bem o número anual típico de terremotos em um período.

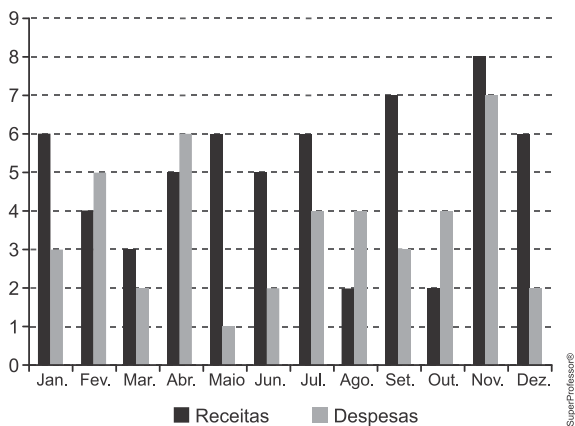
Segundo esse pesquisador, o número anual típico de terremotos de magnitude maior ou igual a 7 é

- A** 11.
- B** 15.
- C** 15,5.
- D** 15,7.
- E** 17,5.

Questão 09

(ENEM 2022)

O gráfico apresenta os totais de receitas e despesas de uma empresa, expressos em milhão de reais, no decorrer dos meses de um determinado ano. A empresa obtém lucro quando a diferença entre receita e despesa é positiva e tem prejuízo quando essa diferença é negativa.



Qual é a mediana, em milhão de reais, dos valores dos lucros apurados pela empresa nesse ano?

- A** 1,5
- B** 2,0
- C** 2,9
- D** 3,0
- E** 5,5

Questão 10

(ENEM 2022 PPL)

Descargas atmosféricas, objetos estranhos e quedas de árvores, entre outros motivos, podem gerar interrupções na rede elétrica. Em certo município, um levantamento realizado pela companhia de fornecimento de energia relacionou, durante 30 dias, o número de interrupções na rede elétrica com o número de dias em que elas ocorreram.

Número de interrupções	Número de dias
0	5
1	6
2	6
3	10
4	3
Total	30

A moda e a média diária do número de interrupções são, respectivamente, iguais a

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

Questão 11

(ENEM 2022 PPL)

O diabetes *mellitus* é uma doença crônica, caracterizada pelo aumento de glicose no sangue. O Sistema de Cadastramento e Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos destina-se ao cadastramento e acompanhamento de portadores de hipertensão arterial e/ou diabetes *mellitus* atendidos na rede ambulatorial do Sistema Único de Saúde. A tabela mostra o número de pessoas portadoras de diabetes *mellitus* tipo 2, a forma mais grave da doença, distribuídas pelas macrorregiões de saúde de Minas Gerais, em 2012.

Macrorregião de saúde	Número de portadores de diabetes <i>mellitus</i> tipo 2
Sul	714
Centro-Sul	186
Centro	448
Jequitinhonha	36
Oeste	460
Leste	255
Sudeste	110
Norte	45
Noroeste	86
Leste do Sul	47
Nordeste	39
Triângulo do Sul	153
Triângulo do Norte	128

Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br>. Acesso em: 5 nov. 2017.

A mediana do número de portadores de diabetes *mellitus* tipo 2 das macrorregiões de saúde de Minas Gerais é

- A** 110,00.
- B** 119,00.
- C** 128,00.
- D** 182,50.
- E** 208,23.

Questão 12

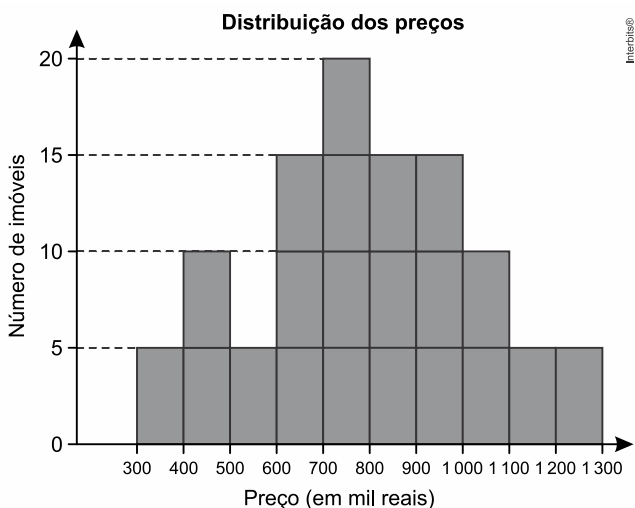
(ENEM 2021)

Um casal está planejando comprar um apartamento de dois quartos num bairro de uma cidade e consultou a página de uma corretora de imóveis, encontrando 105 apartamentos de dois quartos à venda no bairro desejado. Eles usaram um aplicativo da corretora para gerar a distribuição dos preços do conjunto de imóveis selecionados.

O gráfico ilustra a distribuição de frequências dos preços de venda dos apartamentos dessa lista (em mil reais), no qual as faixas de preço são dadas por]300, 400],]400, 500],]500, 600],]600, 700],]700, 800],]800, 900],]900, 1000],]1000, 1100],]1100, 1200] e]1200, 1300].

A mesma corretora anuncia que cerca de 50% dos apartamentos de dois quartos nesse bairro, publicados em sua página, têm preço de venda inferior a 550 mil reais.

No entanto, o casal achou que essa última informação não era compatível com o gráfico obtido.



Com base no gráfico obtido, o menor preço, p (em mil reais), para o qual pelo menos 50% dos apartamentos apresenta preço inferior a p é

- A** 600.
- B** 700.
- C** 800.
- D** 900.
- E** 1000.

Questão 13

(ENEM 2021)

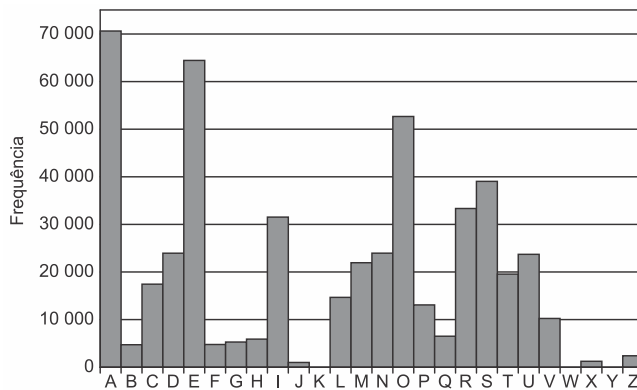
A Cifra de César é um exemplo de um método de codificação de mensagens usado por Júlio César para se comunicar com seus generais.

No método, cada letra era trocada por uma letra que aparecia no alfabeto um número fixo de casas adiante (ou atrás) de forma cíclica. A seguir temos um exemplo em que cada letra é substituída pela que vem três posições à frente.

Original	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Codificado	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C

Para quebrar um código como esse, a análise de frequências das letras de um texto é uma ferramenta importante.

Uma análise do texto do romance *O guarani*, de José de Alencar, que é composto por 491.631 letras, gerou o seguinte gráfico de frequências:



Disponível em: www.dominiopublico.gov.br. Acesso em: 7 fev. 2015.

Após codificar esse texto com a regra do exemplo fornecido, faz-se nova análise de frequência no texto codificado.

As quatro letras mais frequentes, em ordem decrescente de frequência, do texto codificado são

- A** A, E, O e S.
- B** D, E, F e G.
- C** D, H, R e V.
- D** R, L, B e X.
- E** X, B, L e P.

Questão 14

(ENEM 2021)

Um zootecnista pretende testar se uma nova ração para coelhos é mais eficiente do que a que ele vem utilizando atualmente. A ração atual proporciona uma massa média de 10 kg por coelho, com um desvio padrão de 1 kg, alimentado com essa ração durante um período de três meses.

O zootecnista selecionou uma amostra de coelhos e os alimentou com a nova ração pelo mesmo período de tempo. Ao final, anotou a massa de cada coelho, obtendo um desvio padrão de 1,5 kg para a distribuição das massas dos coelhos dessa amostra.

Para avaliar a eficiência dessa ração, ele utilizará o coeficiente de variação (CV) que é uma medida de

dispersão definida por $CV = \frac{s}{\bar{x}}$, em que s representa

o desvio padrão e \bar{x} , a média das massas dos coelhos que foram alimentados com uma determinada ração.

O zootecnista substituirá a ração que vinha utilizando pela nova, caso o coeficiente de variação da distribuição das massas dos coelhos que foram alimentados com a nova ração for menor do que o coeficiente de variação da distribuição das massas dos coelhos que foram alimentados com a ração atual.

A substituição da ração ocorrerá se a média da distribuição das massas dos coelhos da amostra, em quilograma, for superior a

- A 5,0.
- B 9,5.
- C 10,0.
- D 10,5.
- E 15,0.

Questão 15

(ENEM 2021 PPL)

Até a Copa de 2010, apenas sete jogadores haviam conseguido o feito de marcar 8 ou mais gols em uma mesma edição da Copa do Mundo. O quadro apresenta os anos das edições da copa nas quais ocorreram esses feitos, quais foram os jogadores que os realizaram e os respectivos números de gols marcados por cada um deles.

Ano	Nome do jogador	Número de gols marcados
1930	Guillermo Stábile	8
1950	Ademir de Menezes	9
1954	Sandor Kocsis	11
1958	Just Fontaine	13
1966	Eusébio	9
1970	Gerd Müller	10
2002	Ronaldo Nazário	8

Para facilitar a análise sobre a quantidade de gols marcados por esses artilheiros nas referidas copas, foi calculada a mediana da distribuição dos números de gols marcados por eles nas sete copas especificadas no quadro.

A mediana dessa distribuição é igual a

- A 9,0.
- B 9,7.
- C 10,0.
- D 10,2.
- E 13,0.

Questão 16

(ENEM 2021 PPL)

A qualidade de sementes é verificada, entre outros fatores, pelo índice de germinação. Uma grande empresa afirma que o índice de germinação de suas sementes é de 90%. Essa empresa e dez pequenos produtores que formam uma cooperativa estão concorrendo a um auxílio financeiro que permitirá aumentar os negócios. Os cooperados querem preparar um documento técnico comparando a qualidade de suas sementes com as da empresa. Eles discutiram a possibilidade de colocar nesse documento frases como:

- I. A média de germinação de nossas sementes é superior ao índice de germinação anunciado pela empresa.
- II. A mediana de germinação de nossas sementes é superior ao índice de germinação anunciado pela empresa.
- III. A média de germinação de nossas sementes é igual ao índice de germinação anunciado pela empresa.
- IV. A moda de germinação de nossas sementes é igual ao índice de germinação anunciado pela empresa.
- V. A mediana de germinação de nossas sementes é igual ao índice de germinação anunciado pela empresa.

Eles decidiram anotar a porcentagem de germinação das sementes de cada cooperado, analisar as frases e decidir qual era a correta para, então, colocá-la no documento.

As porcentagens anotadas foram 90%, 65%, 70%, 75%, 95%, 95%, 90%, 80%, 80% e 90%.

A frase a ser colocada no documento é a de número

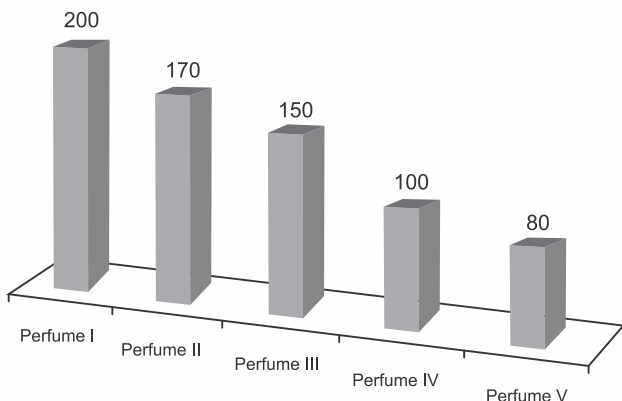
- A I.
- B II.
- C III.
- D IV.
- E V.

Questão 17

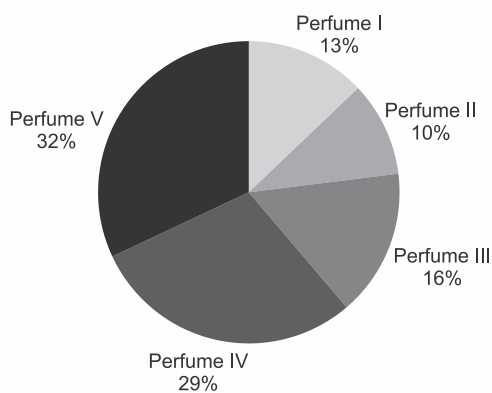
(ENEM 2020)

O gerente de uma loja de cosméticos colocou à venda cinco diferentes tipos de perfume, tendo em estoque na loja as mesmas quantidades de cada um deles. O setor de controle de estoque encaminhou ao gerente registros gráficos descrevendo os preços unitários de cada perfume, em real, e a quantidade vendida de cada um deles, em percentual, ocorrida no mês de novembro.

Preço do perfume por unidade (R\$)



Porcentagem da quantidade vendida de cada perfume



Dados a chegada do final de ano e o aumento das vendas, a gerência pretende aumentar a quantidade estocada do perfume do tipo que gerou a maior arrecadação em espécie, em real, no mês de novembro.

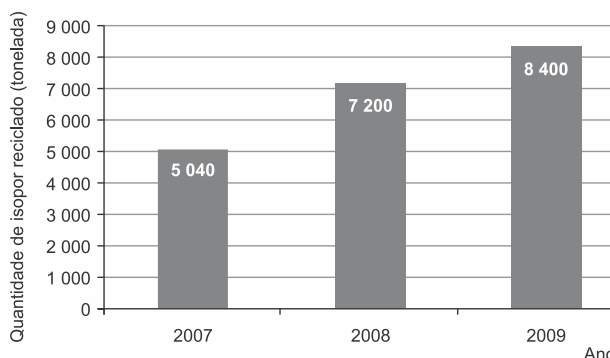
Nessas condições, qual o tipo de perfume que deverá ter maior reposição no estoque?

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

Questão 18

(ENEM 2020 DIGITAL)

O isopor é um material composto por um polímero chamado poliestireno. Todos os produtos de isopor são 100% recicláveis, assim como os plásticos em sua totalidade. O gráfico mostra a quantidade de isopor, em tonelada, que foi reciclada no Brasil nos anos de 2007, 2008 e 2009. Considere que o aumento da quantidade de isopor reciclado ocorrida de 2008 para 2009 repita-se ano a ano de 2009 até 2013 e, a partir daí, a quantidade total reciclada anualmente permaneça inalterada por um período de 10 anos.



Disponível em: www.plastivida.org.br. Acesso em: 31 jul. 2012 (adaptado).

Qual é a quantidade prevista para reciclagem de isopor, em tonelada, para o ano de 2020?

- A** 21.840
- B** 21.600
- C** 13.440
- D** 13.200
- E** 9.800

Questão 19

(ENEM 2015)

Em uma seletiva para a final dos 100 metros livres de natação, numa olimpíada, os atletas, em suas respectivas raiais, obtiveram os seguintes tempos:

Raia	1	2	3	4
Tempo (segundo)	20,9	20,9	20,5	20,8
Raia	5	6	7	8
Tempo (segundo)	20,6	20,6	20,9	20,96

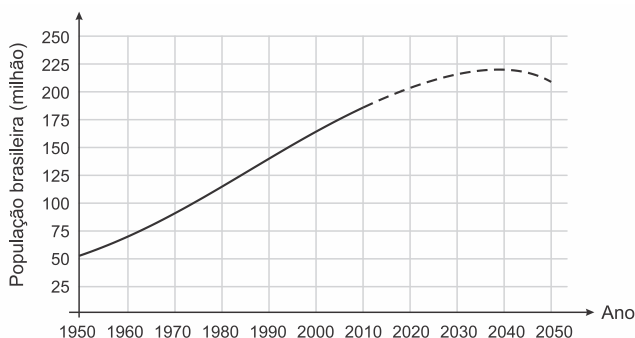
A mediana dos tempos apresentados no quadro é

- A** 20,70
- B** 20,77
- C** 20,80
- D** 20,85
- E** 20,90

Questão 20

(ENEM 2020 DIGITAL)

Prever a dinâmica populacional de um país é de extrema importância, pois com esse conhecimento as políticas públicas em saúde, educação, habitação e infraestrutura poderão ser executadas sem atraso e de forma eficiente. A linha cheia no gráfico mostra a evolução da população brasileira desde 1950 até 2010, e a extrapolação (previsão) até o ano 2050, representada pela linha tracejada, foi feita com base nos censos demográficos realizados até 2010.



Fonte: IBGE. *Projeção da população do Brasil, 2010.*

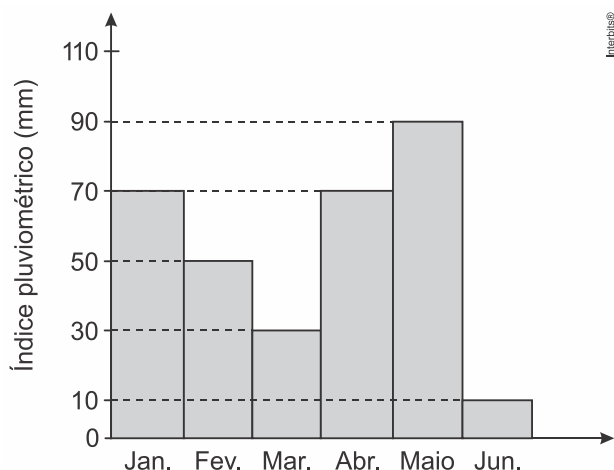
Pelo gráfico apresentado, o intervalo em que se observa aumento da população é

- A 1950 a 2010.
- B 1950 a 2040.
- C 1950 a 2050.
- D 2010 a 2040.
- E 2040 a 2050.

Questão 21

(ENEM 2020 PPL)

O índice pluviométrico é uma medida, em milímetro, que fornece a quantidade de precipitação de chuva num determinado local e num intervalo de tempo (hora, dia, mês e/ou ano). Os valores mensais do índice pluviométrico de uma cidade brasileira, no primeiro semestre, são mostrados no gráfico.



De acordo com a previsão meteorológica, o índice pluviométrico no mês de julho será igual ao índice do mês de junho somado à variação correspondente ao maior acréscimo, em milímetro, do índice pluviométrico entre dois meses consecutivos do semestre apresentado.

O índice pluviométrico, em milímetro, previsto para o mês de julho, na cidade considerada, será igual a

- A 30.
- B 50.
- C 70.
- D 80.
- E 90.

Questão 22

(ENEM 2017 LIBRAS)

Para determinar a ordem de largada numa corrida de automóveis, dez pilotos participarão de um treino classificatório no dia anterior à corrida. Pelo regimento, para cada piloto, faz-se a tomada de tempo em três voltas no circuito, e a primeira posição no *grid* de largada pertencerá àquele piloto que obtiver a menor média desses três tempos. Nove pilotos já terminaram as voltas classificatórias no circuito, e o piloto X ainda vai realizar sua última volta. Os dados e a média de cada piloto estão na tabela.

Tempo (min) nas voltas classificatórias de cada piloto e suas médias

Piloto	1ª volta	2ª volta	3ª volta	Média
I	1,42	1,62	1,49	1,51
II	1,36	1,49	1,68	1,51
III	1,53	1,44	1,53	1,50
IV	1,53	1,50	1,50	1,51
V	1,50	1,47	1,53	1,50
VI	1,60	1,67	1,56	1,61
VII	1,41	1,63	1,46	1,50
VIII	1,48	1,50	1,49	1,49
IX	1,70	1,77	1,63	1,70
X	1,57	1,50	*****	*****

Qual o tempo, em minuto, a ser batido pelo último piloto, na terceira volta, que lhe garanta a primeira posição no *grid* de largada?

- A 1,36
- B 1,40
- C 1,49
- D 1,50
- E 1,51

Questão 23

(ENEM 2020 PPL)

O gerente de uma concessionária apresentou a seguinte tabela em uma reunião de dirigentes. Sabe-se que ao final da reunião, a fim de elaborar metas e planos para o próximo ano, o administrador avaliará as vendas, com base na mediana do número de automóveis vendidos no período de janeiro a dezembro.

Mês	Número de automóveis vendidos
Janeiro	25
Fevereiro	20
Março	30
Abril	35
Maió	40
Junho	50
Julho	45
Agosto	35
Setembro	60
Outubro	55
Novembro	70
Dezembro	65

Qual foi a mediana dos dados apresentados?

- A 40,0
- B 42,5
- C 45,0
- D 47,5
- E 50,0

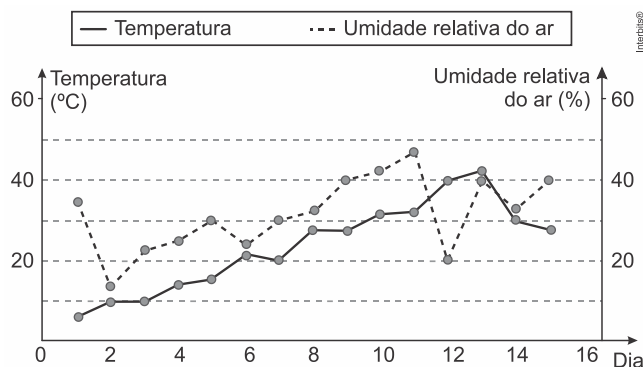
Questão 24

(ENEM 2019)

O serviço de meteorologia de uma cidade emite relatórios diários com a previsão do tempo. De posse dessas informações, a prefeitura emite três tipos de alertas para a população:

- Alerta cinza: deverá ser emitido sempre que a previsão do tempo estimar que a temperatura será inferior a 10 °C, e a umidade relativa do ar for inferior a 40%;
- Alerta laranja: deverá ser emitido sempre que a previsão do tempo estimar que a temperatura deve variar entre 35 °C e 40 °C, e a umidade relativa do ar deve ficar abaixo de 30%;
- Alerta vermelho: deverá ser emitido sempre que a previsão do tempo estimar que a temperatura será superior a 40 °C, e a umidade relativa do ar for inferior a 25%.

Um resumo da previsão do tempo nessa cidade, para um período de 15 dias, foi apresentado no gráfico.



Decorridos os 15 dias de validade desse relatório, um funcionário percebeu que, no período a que se refere o gráfico, foram emitidos os seguintes alertas:

- Dia 1: alerta cinza;
- Dia 12: alerta laranja;
- Dia 13: alerta vermelho.

Em qual(is) desses dias o(s) aviso(s) foi(ram) emitido(s) corretamente?

- A 1
- B 12
- C 1 e 12
- D 1 e 13
- E 1, 12 e 13

Questão 25

(ENEM 2019)

Os alunos de uma turma escolar foram divididos em dois grupos. Um grupo jogaria basquete, enquanto o outro jogaria futebol. Sabe-se que o grupo de basquete é formado pelos alunos mais altos da classe e tem uma pessoa a mais do que o grupo de futebol. A tabela seguinte apresenta informações sobre as alturas dos alunos da turma.

Média	Mediana	Moda
1,65	1,67	1,70

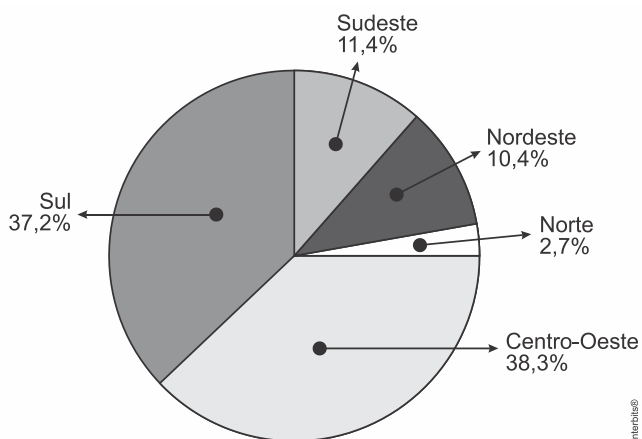
Os alunos P, J, F e M medem, respectivamente, 1,65 m, 1,66 m, 1,67 m e 1,68 m, e as suas alturas não são iguais a de nenhum outro colega da sala.

Segundo essas informações, argumenta-se que os alunos P, J, F e M jogaram, respectivamente,

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

Questão 26 (ENEM 2019 PPL)

Considere que a safra nacional de cereais, leguminosas e oleaginosas, em 2012, aponte uma participação por região conforme indicado no gráfico. Em valores absolutos, essas estimativas indicam que as duas regiões maiores produtoras deveriam produzir juntas um total de 119,8 milhões de toneladas em 2012.



De acordo com esses dados, a produção estimada, em milhão de tonelada, de cereais, leguminosas e oleaginosas, em 2012, na Região Sudeste do país, foi um valor mais aproximado de

- A** 11,4
- B** 13,6
- C** 15,7
- D** 18,1
- E** 35,6

Questão 27 (ENEM 2019 PPL)

Um fiscal de certa empresa de ônibus registra o tempo, em minuto, que um motorista novato gasta para completar certo percurso. No Quadro 1 figuram os tempos gastos pelo motorista ao realizar o mesmo percurso sete vezes. O Quadro 2 apresenta uma classificação para a variabilidade do tempo, segundo o valor do desvio padrão.

Quadro 1							
Tempos (em minuto)	48	54	50	46	44	52	49

Quadro 2	
Variabilidade	Desvio padrão do tempo (min)
Extremamente baixa	$0 < \sigma \leq 2$
Baixa	$2 < \sigma \leq 4$
Moderada	$4 < \sigma \leq 6$
Alta	$6 < \sigma \leq 8$
Extremamente alta	$\sigma > 8$

Com base nas informações apresentadas nos quadros, a variabilidade do tempo é

- A** extremamente baixa.
- B** baixa.
- C** moderada.
- D** alta.
- E** extremamente alta.

Questão 28 (ENEM 2019 PPL)

O quadro apresenta a relação dos jogadores que fizeram parte da seleção brasileira de voleibol masculino nas Olimpíadas de 2012, em Londres, e suas respectivas alturas, em metro.

Nome	Altura (m)
Bruninho	1,90
Dante	2,01
Giba	1,92
Leandro Vissoto	2,11
Lucas	2,09
Murilo	1,90
Ricardinho	1,91
Rodrigão	2,05
Serginho	1,84
Sidão	2,03
Thiago Alves	1,94
Wallace	1,98

Disponível em: www.cbv.com.br. Acesso em: 31 jul. 2012 (adaptado).

A mediana das alturas, em metro, desses jogadores é

- A** 1,90
- B** 1,91
- C** 1,96
- D** 1,97
- E** 1,98

Questão 29

(ENEM 2018)

Um rapaz estuda em uma escola que fica longe de sua casa, e por isso precisa utilizar o transporte público. Como é muito observador, todos os dias ele anota a hora exata (sem considerar os segundos) em que o ônibus passa pelo ponto de espera. Também notou que nunca consegue chegar ao ponto de ônibus antes de 6h15min da manhã. Analisando os dados coletados durante o mês de fevereiro, o qual teve 21 dias letivos, ele concluiu que 6h21min foi o que mais se repetiu, e que a mediana do conjunto de dados é 6h22min.

A probabilidade de que, em algum dos dias letivos de fevereiro, esse rapaz tenha apanhado o ônibus antes de 6h21min da manhã é, no máximo,

- A $\frac{4}{21}$
- B $\frac{5}{21}$
- C $\frac{6}{21}$
- D $\frac{7}{21}$
- E $\frac{8}{21}$

Questão 30

(ENEM 2017 LIBRAS)

Passar trote nos telefones de emergência da Polícia Militar, Corpo de Bombeiros e Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (Samu) pode resultar em multa para o dono do telefone de onde partiu a ligação. Para exemplificar a seriedade dessa questão, em uma cidade brasileira, um jornal local publicou a tabela a seguir, mostrando o número de trotes telefônicos recebidos pelos bombeiros da cidade, ao longo de um semestre.

Meses	Trotes
Jan	18
Fev	20
Mar	30
Abr	16
Mai	14
Jun	16

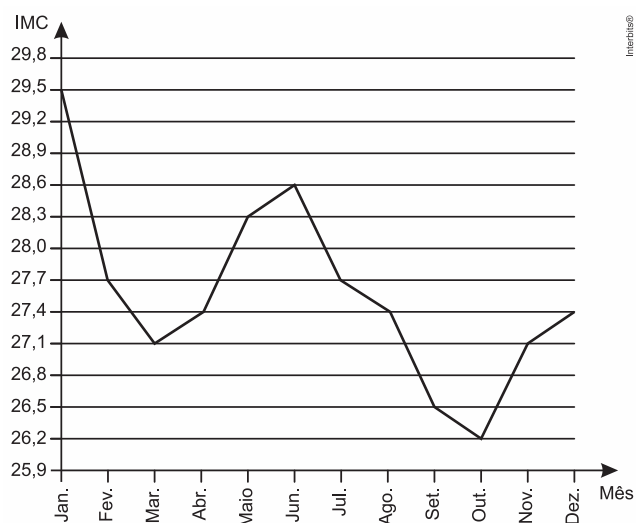
Qual o valor mediano da quantidade de trotes recebidos nesse semestre?

- A 16
- B 17
- C 18
- D 19
- E 23

Questão 31

(ENEM 2018 PPL)

O índice de massa corporal (IMC) de uma pessoa é definido como o quociente entre a massa dessa pessoa, medida em quilograma, e o quadrado da sua altura, medida em metro. Esse índice é usado como parâmetro para verificar se indivíduo está ou não acima do peso ideal para a sua altura. Durante o ano de 2011, uma pessoa foi acompanhada por um nutricionista e passou por um processo de reeducação alimentar. O gráfico indica a variação mensal do IMC dessa pessoa, durante o referido período. Para avaliar o sucesso do tratamento, o nutricionista vai analisar as medidas estatísticas referentes à variação do IMC.



De acordo com o gráfico, podemos concluir que a mediana da variação mensal do IMC dessa pessoa é igual a

- A 27,40
- B 27,55
- C 27,70
- D 28,15
- E 28,45

Questão 32

(ENEM 2017)

Um instituto de pesquisas eleitorais recebe uma encomenda na qual a margem de erro deverá ser de, no máximo, 2 pontos percentuais (0,02).

O instituto tem 5 pesquisas recentes, P1 a P5, sobre o tema objeto da encomenda e irá usar a que tiver o erro menor que o pedido.

Os dados sobre as pesquisas são os seguintes:

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

O erro e pode ser expresso por: $|e| < 1,96 \frac{\sigma}{\sqrt{N}}$

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

Qual pesquisa deverá ser utilizada?

- A** P1
- B** P2
- C** P3
- D** P4
- E** P5

Questão 33

(ENEM 2017 LIBRAS)

Um empresário pretende fazer a propaganda de seus produtos em um canal de televisão. Para isso, decidiu consultar o quadro com a pontuação de audiência, nos últimos três meses, de cinco emissoras de televisão em determinado horário e calcular a média aritmética para escolher aquela com a maior média de audiência nesse período.

Emissora	Mês I	Mês II	Mês III
I	11	19	13
II	12	16	17
III	14	14	18
IV	15	11	15
V	14	14	14

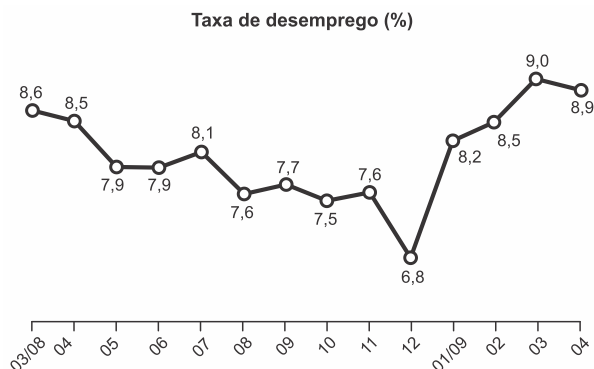
De acordo com o critério do empresário, que emissora deve ser escolhida?

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

Questão 34

(ENEM 2017)

O gráfico apresenta a taxa de desemprego (em %) para o período de março de 2008 a abril de 2009, obtida com base nos dados observados nas regiões metropolitanas de Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre.



IBGE. Pesquisa mensal de emprego. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 30 jul. 2012 (adaptado).

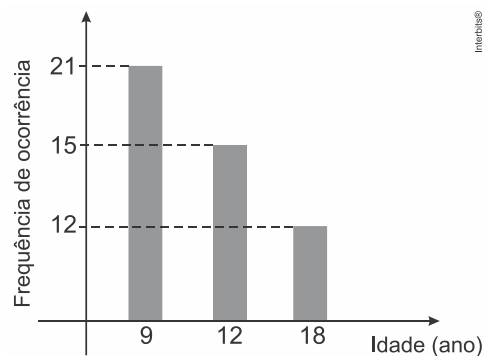
A mediana dessa taxa de desemprego, no período de março de 2008 a abril de 2009, foi de

- A** 8,1%
- B** 8,0%
- C** 7,9%
- D** 7,7%
- E** 7,6%

Questão 35

(ENEM 2015 PPL)

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



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

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

Questão 36

(ENEM 2017 PPL)

Cinco regiões de um país estão buscando recursos no Governo Federal para diminuir a taxa de desemprego de sua população. Para decidir qual região receberia o recurso, foram colhidas as taxas de desemprego, em porcentagem, dos últimos três anos. Os dados estão apresentados na tabela.

Taxa de desemprego (%)					
	Região A	Região B	Região C	Região D	Região E
Ano I	12,1	12,5	11,9	11,6	8,2
Ano II	11,7	10,5	12,7	9,5	12,6
Ano III	12,0	11,6	10,9	12,8	12,7

Ficou decidido que a região contemplada com a maior parte do recurso seria aquela com a maior mediana das taxas de desemprego dos últimos três anos.

A região que deve receber a maior parte do recurso é a

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

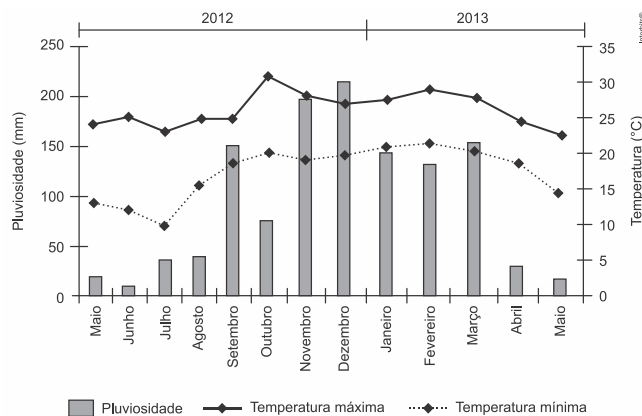
Questão 37

(ENEM 2016)

O cultivo de uma flor rara só é viável se do mês do plantio para o mês subsequente o clima da região possuir as seguintes peculiaridades:

- a variação do nível de chuvas (pluviosidade), nesses meses, não for superior a 50 mm;
- a temperatura mínima, nesses meses, for superior a 15 °C;
- ocorrer, nesse período, um leve aumento não superior a 5 °C na temperatura máxima.

Um floricultor, pretendendo investir no plantio dessa flor em sua região, fez uma consulta a um meteorologista que lhe apresentou o gráfico com as condições previstas para os 12 meses seguintes nessa região.



Com base nas informações do gráfico, o floricultor verificou que poderia plantar essa flor rara.

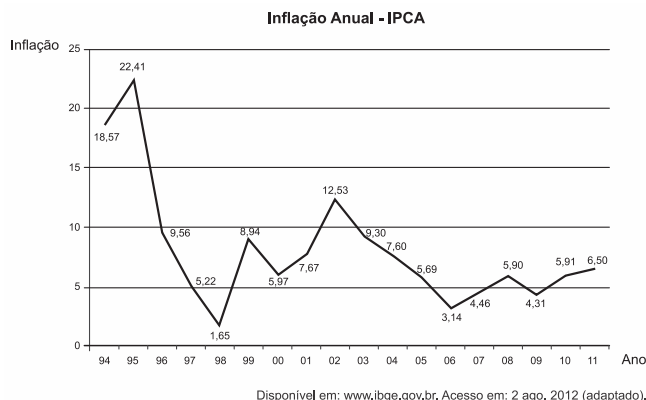
O mês escolhido para o plantio foi

- A** janeiro.
- B** fevereiro.
- C** agosto.
- D** novembro.
- E** dezembro.

Questão 38

(ENEM 2017 PPL)

Um dos principais indicadores de inflação é o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). O gráfico apresenta os valores do IPCA nos anos de 1994 a 2011.



Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 2 ago. 2012 (adaptado).

O valor mais próximo da mediana de todos os valores da inflação indicados no gráfico é

- A** 5,97
- B** 6,24
- C** 6,50
- D** 8,07
- E** 10,10

Questão 39

(ENEM 2016)

O procedimento de perda rápida de “peso” é comum entre os atletas dos esportes de combate. Para participar de um torneio, quatro atletas da categoria até 66 kg, Peso-Pena, foram submetidos a dietas balanceadas e atividades físicas. Realizaram três “pesagens” antes do início do torneio. Pelo regulamento do torneio, a primeira luta deverá ocorrer entre o atleta mais regular e o menos regular quanto aos “pesos”. As informações com base nas pesagens dos atletas estão no quadro.

Atleta	1ª pesagem (kg)	2ª pesagem (kg)	3ª pesagem (kg)	Média	Mediana	Desvio-padrão
I	78	72	66	72	72	4,90
II	83	65	65	71	65	8,49
III	75	70	65	70	70	4,08
IV	80	77	62	73	77	7,87

Após as três “pesagens”, os organizadores do torneio informaram aos atletas quais deles se enfrentariam na primeira luta.

A primeira luta foi entre os atletas

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

Questão 40

(ENEM 2016)

Ao iniciar suas atividades, um ascensorista registra tanto o número de pessoas que entram quanto o número de pessoas que saem do elevador em cada um dos andares do edifício onde ele trabalha. O quadro apresenta os registros do ascensorista durante a primeira subida do térreo, de onde partem ele e mais três pessoas, ao quinto andar do edifício.

Número de pessoas	Térreo	1º andar	2º andar	3º andar	4º andar	5º andar
que entram no elevador	4	4	1	2	2	2
que saem do elevador	0	3	1	2	0	6

Com base no quadro, qual é a moda do número de pessoas no elevador durante a subida do térreo ao quinto andar?

- A** 2
- B** 3
- C** 4
- D** 5
- E** 6

Questão 41

(ENEM 2014)

O Ministério da Saúde e as unidades federadas promovem frequentemente campanhas nacionais e locais de incentivo à doação voluntária de sangue, em regiões com menor número de doadores por habitante, com o intuito de manter a regularidade de estoques nos serviços hemoterápicos. Em 2010, foram recolhidos dados sobre o número de doadores e o número de habitantes de cada região conforme o quadro seguinte.

Taxa de doação de sangue, por região, em 2010			
Região	Doadores	Número de habitantes	Doadores/habitantes
Nordeste	820.959	53.081.950	1,5%
Norte	232.079	15.864.454	1,5%
Sudeste	1.521.766	80.364.410	1,9%
Centro-Oeste	362.334	14.058.094	2,6%
Sul	690.391	27.386.891	2,5%
Total	3.627.529	190.755.799	1,9%

Os resultados obtidos permitiram que estados, municípios e o governo federal estabelecessem as regiões prioritárias do país para a intensificação das campanhas de doação de sangue.

A campanha deveria ser intensificada nas regiões em que o percentual de doadores por habitantes fosse menor ou igual ao do país.

Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br>. Acesso em: 2 ago. 2013 (adaptado).

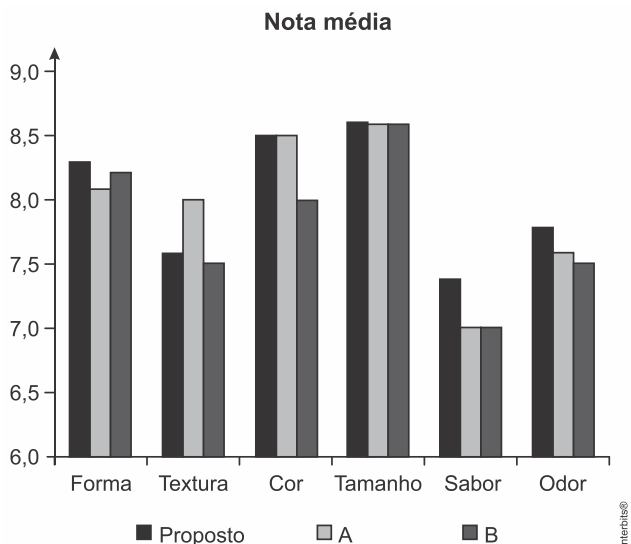
As regiões brasileiras onde foram intensificadas as campanhas na época são

- A** Norte, Centro-Oeste e Sul.
- B** Norte, Nordeste e Sudeste.
- C** Nordeste, Norte e Sul.
- D** Nordeste, Sudeste e Sul.
- E** Centro-Oeste, Sul e Sudeste.

Questão 42

(ENEM 2016 2ª APLICAÇÃO)

A diretoria de uma empresa de alimentos resolve apresentar para seus acionistas uma proposta de novo produto. Nessa reunião, foram apresentadas as notas médias dadas por um grupo de consumidores que experimentaram o novo produto e dois produtos similares concorrentes (A e B).



A característica que dá a maior vantagem relativa ao produto proposto e que pode ser usada, pela diretoria, para incentivar a sua produção é a

- A** textura.
- B** cor.
- C** tamanho.
- D** sabor.
- E** odor.

Questão 43

(ENEM 2016 2ª APLICAÇÃO)

Uma pessoa está disputando um processo de seleção para uma vaga de emprego em um escritório. Em uma das etapas desse processo, ela tem de digitar oito textos. A quantidade de erros dessa pessoa, em cada um dos textos digitados, é dada na tabela.

Texto	Número de erros
I	2
II	0
III	2
IV	2
V	6
VI	3
VII	4
VIII	5

Nessa etapa do processo de seleção, os candidatos serão avaliados pelo valor da mediana do número de erros.

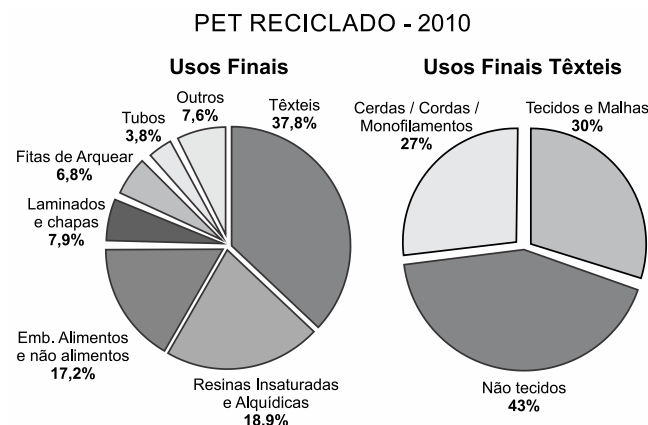
A mediana dos números de erros cometidos por essa pessoa é igual a

- A** 2,0
- B** 2,5
- C** 3,0
- D** 3,5
- E** 4,0

Questão 44

(ENEM 2015)

O polímero de PET (Politereftalato de Etileno) é um dos plásticos mais reciclados em todo o mundo devido à sua extensa gama de aplicações, entre elas, fibras têxteis, tapetes, embalagens, filmes e cordas. Os gráficos mostram o destino do PET reciclado no Brasil, sendo que, no ano de 2010, o total de PET reciclado foi de 282 kton (quilotoneladas).



Disponível em: www.abipet.org.br. Acesso em: 12 jul. 2012 (adaptado).

De acordo com os gráficos, a quantidade de embalagens PET recicladas destinadas a produção de tecidos e malhas, em kton, é mais aproximada de

- A** 16,0
- B** 22,9
- C** 32,0
- D** 84,6
- E** 106,6

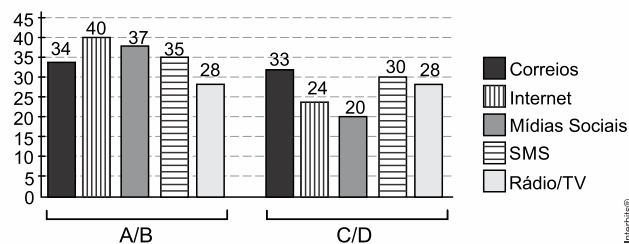
Questão 45

(ENEM 2015)

Uma pesquisa de mercado foi realizada entre os consumidores das classes sociais A, B, C e D que costumam participar de promoções tipo sorteio ou concurso. Os dados comparativos, expressos no gráfico, revelam a participação desses consumidores em cinco categorias: via Correios (juntando embalagens ou recortando códigos de barra), via internet (cadastrando-se no site da empresa/marca promotora), via mídias sociais (redes sociais), via SMS (mensagem por celular) ou via rádio/TV.

Participação em promoções do tipo sorteio ou concurso em uma região

Percentual



Uma empresa vai lançar uma promoção utilizando apenas uma categoria nas classes A e B (A/B) e uma categoria nas classes C e D (C/D).

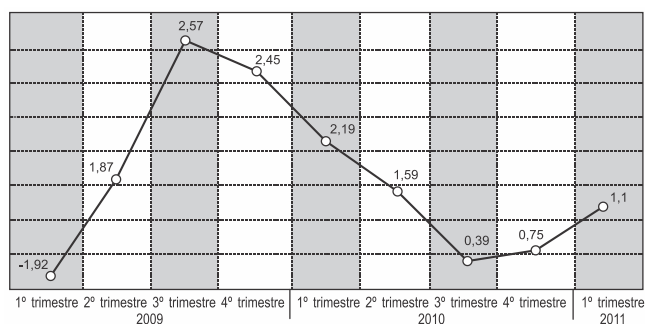
De acordo com o resultado da pesquisa, para atingir o maior número de consumidores das classes A/B e C/D, a empresa deve realizar a promoção, respectivamente, via

- A Correios e SMS.
- B internet e Correios.
- C internet e internet.
- D internet e mídias sociais.
- E rádio/TV e rádio/TV.

Questão 46

(ENEM 2015 PPL)

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



Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 6 ago. 2012.

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

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

Questão 47

(ENEM 2014)

Os candidatos K, L, M, N e P estão disputando uma única vaga de emprego em uma empresa e fizeram provas de português, matemática, direito e informática. A tabela apresenta as notas obtidas pelos cinco candidatos.

Candidatos	Português	Matemática	Direito	Informática
K	33	33	33	34
L	32	39	33	34
M	35	35	36	34
N	24	37	40	35
P	36	16	26	41

Segundo o edital de seleção, o candidato aprovado será aquele para o qual a mediana das notas obtidas por ele nas quatro disciplinas for a maior.

O candidato aprovado será

- A K.
- B L.
- C M.
- D N.
- E P.

Questão 48

(ENEM 2014 PPL)

Os salários, em reais, dos funcionários de uma empresa são distribuídos conforme o quadro:

Valor do salário (R \$)	622,00	1.244,00	3.110,00	6.220,00
Número de funcionários	24	1	20	3

A mediana dos valores dos salários dessa empresa é, em reais,

- a) 622,00
- b) 933,00
- c) 1.244,00
- d) 2.021,50
- e) 2.799,00

Questão 49

(ENEM 2014)

Uma loja que vende sapatos recebeu diversas reclamações de seus clientes relacionadas à venda de sapatos de cor branca ou preta. Os donos da loja anotaram as numerações dos sapatos com defeito e fizeram um estudo estatístico com o intuito de reclamar com o fabricante.

A tabela contém a média, a mediana e a moda desses dados anotados pelos donos.

Estatísticas sobre as numerações dos sapatos com defeito			
	Média	Mediana	Moda
Numerações dos sapatos com defeito	36	37	38

Para quantificar os sapatos pela cor, os donos representaram a cor branca pelo número 0 e a cor preta pelo número 1. Sabe-se que a média da distribuição desses zeros e uns é igual a 0,45.

Os donos da loja decidiram que a numeração dos sapatos com maior número de reclamações e a cor com maior número de reclamações não serão mais vendidas.

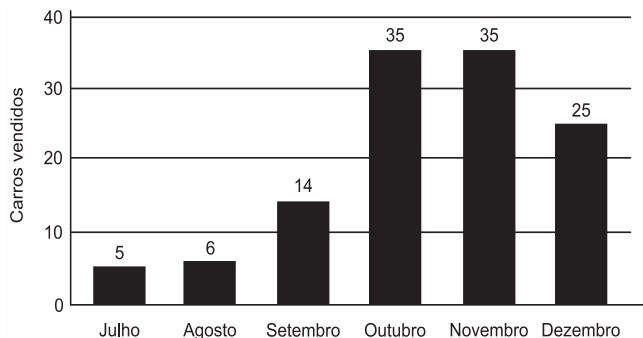
A loja encaminhou um ofício ao fornecedor dos sapatos, explicando que não serão mais encomendados os sapatos de cor

- A** branca e os de número 38.
- B** branca e os de número 37.
- C** branca e os de número 36.
- D** preta e os de número 38.
- E** preta e os de número 37.

Questão 50

(ENEM 2014 PPL)

Após encerrar o período de vendas de 2012, uma concessionária fez um levantamento das vendas de carros novos no último semestre desse ano. Os dados estão expressos no gráfico:



Para fazer a apresentação dos dados aos funcionários, o gerente estipulou como meta para o mês de janeiro de 2013 um volume de vendas 20% superior à média mensal de vendas do semestre anterior.

Para atingir essa meta, a quantidade mínima de carros que deveriam ser vendidos em janeiro de 2013 seria

- A** 17
- B** 20
- C** 21
- D** 24
- E** 30

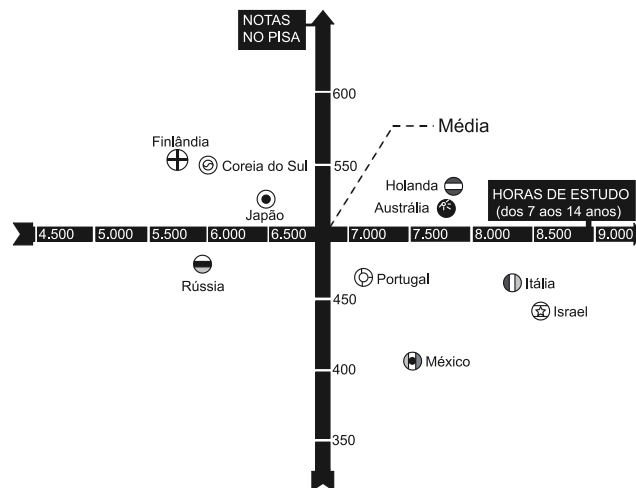
Questão 51

(ENEM 2013)

Uma falsa relação

O cruzamento da quantidade de horas estudadas com o desempenho no Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) mostra que mais tempo na escola não é garantia de nota acima da média.

NOTAS NO PISA E CARGA HORÁRIA (PAÍSES SELECIONADOS)*



*Considerando as médias de cada país no exame de matemática.

Nova Escola, São Paulo, dez. 2010 (adaptado).

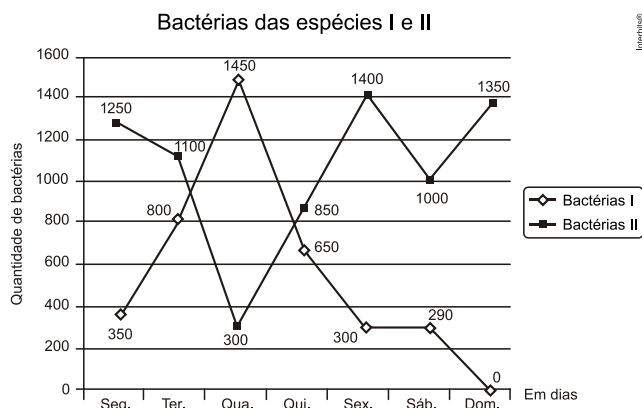
Dos países com notas abaixo da média nesse exame, aquele que apresenta maior quantidade de horas de estudo é

- A** Finlândia.
- B** Holanda.
- C** Israel.
- D** México.
- E** Rússia.

Questão 52

(ENEM 2014)

Um cientista trabalha com as espécies I e II de bactérias em um ambiente de cultura. Inicialmente, existem 350 bactérias da espécie I e 1.250 bactérias da espécie II. O gráfico representa as quantidades de bactérias de cada espécie, em função do dia, durante uma semana.



Em que dia dessa semana a quantidade total de bactérias nesse ambiente de cultura foi máxima?

- A** Terça-feira.
- B** Quarta-feira.
- C** Quinta-feira.
- D** Sexta-feira.
- E** Domingo.

Questão 53

(ENEM 2014 PPL)

Em uma escola, cinco atletas disputam a medalha de ouro em uma competição de salto em distância. Segundo o regulamento dessa competição, a medalha de ouro será dada ao atleta mais regular em uma série de três saltos. Os resultados e as informações dos saltos desses cinco atletas estão no quadro.

Atleta	1º salto	2º salto	3º salto	Média	Mediana	Desvio padrão
I	2,9	3,4	3,1	3,1	3,1	0,25
II	3,3	2,8	3,6	3,2	3,3	0,40
III	3,6	3,3	3,3	3,4	3,3	0,17
IV	2,3	3,3	3,4	3,0	3,3	0,60
V	3,7	3,5	2,2	3,1	3,5	0,81

A medalha de ouro foi conquistada pelo atleta número

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

Questão 54

(ENEM 2014 2ª APLICAÇÃO)

O Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) mede a variação dos custos dos gastos no período do primeiro ao último dia de cada mês de referência. O quadro a seguir mostra informações sobre o IPCA dos meses de janeiro a outubro de 2011.

Mês/ano	Índice do mês (em %)
Out./2011	0,43
Set./2011	0,53
Ago./2011	0,37
Jul./2011	0,16
Jun./2011	0,15
Mai./2011	0,47
Abr./2011	0,77
Mar./2011	0,79
Fev./2011	0,80
Jan./2011	0,83

Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo. 2011. Disponível em www.portalbrasil/ipca.htm

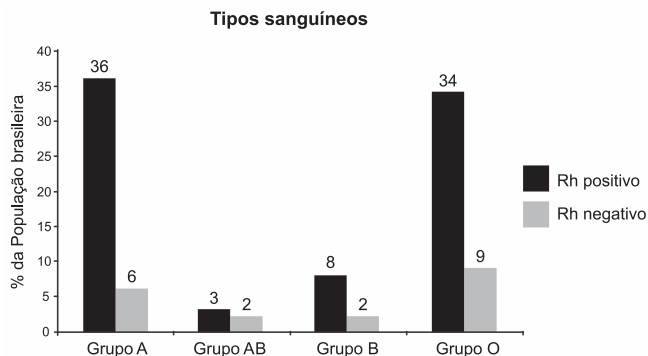
De acordo com as informações dadas, a mediana e a média aritmética do IPCA, de janeiro a outubro de 2011, são, respectivamente,

- A** 0,53 e 0,50
- B** 0,50 e 0,53
- C** 0,50 e 0,49
- D** 0,49 e 0,50
- E** 0,49 e 0,53

Questão 55

(ENEM 2014 PPL)

Uma revista publicará os dados, apresentados no gráfico, sobre como os tipos sanguíneos estão distribuídos entre a população brasileira. Contudo, o editor dessa revista solicitou que esse gráfico seja publicado na forma de setores, em que cada grupo esteja representado por um setor circular.



O ângulo do maior desses setores medirá, em graus,

- A** 108,0
- B** 122,4
- C** 129,6
- D** 151,2
- E** 154,8

Questão 56

(ENEM 2014 PPL)

Para as pessoas que não gostam de correr grandes riscos no mercado financeiro, a aplicação em caderneta de poupança é indicada, pois, conforme a tabela (período 2005 até 2011), a rentabilidade apresentou pequena variação.

Ano	Rentabilidade (%)
2005	7,0
2006	4,9
2007	6,4
2008	6,2
2009	7,2
2010	6,8
2011	7,0

Com base nos dados da tabela, a mediana dos percentuais de rentabilidade, no período observado, é igual a

- A** 6,2
- B** 6,5
- C** 6,6
- D** 6,8
- E** 7,0

Questão 57

(ENEM 2014 3ª APLICAÇÃO)

O quadro a seguir indica a quantidade de medalhas obtidas por atletas brasileiros nos Jogos Olímpicos de 1976 a 2008.

Ano	Número de medalhas
1976	2
1980	4
1984	8
1988	6
1992	3
1996	15
2000	12
2004	10
2008	15

A mediana e a média do número de medalhas obtidas pelos atletas brasileiros nos Jogos Olímpicos de 1976 a 2008 são, respectivamente, iguais a

- A** 7 e 7,5
- B** 7 e 8,3
- C** 8 e 7,5
- D** 8 e 8,3
- E** 15 e 8,3

Questão 58

(ENEM 2013)

Cinco empresas de gêneros alimentícios encontram-se à venda. Um empresário, almejando ampliar os seus investimentos, deseja comprar uma dessas empresas. Para escolher qual delas irá comprar, analisa o lucro (em milhões de reais) de cada uma delas, em função de seus tempos (em anos) de existência, decidindo comprar a empresa que apresente o maior lucro médio anual.

O quadro apresenta o lucro (em milhões de reais) acumulado ao longo do tempo (em anos) de existência de cada empresa.

Empresa	Lucro (em milhões de reais)	Tempo (em anos)
F	24	3,0
G	24	2,0
H	25	2,5
M	15	1,5
P	9	1,5

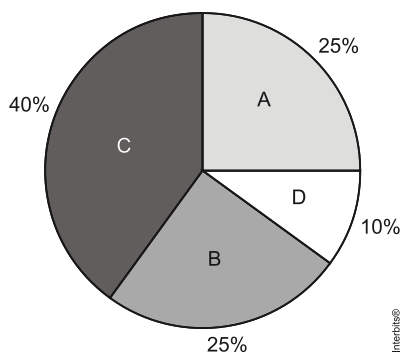
O empresário decidiu comprar a empresa

- A** F.
- B** G.
- C** H.
- D** M.
- E** P.

Questão 59

(ENEM 2013)

Foi realizado um levantamento nos 200 hotéis de uma cidade, no qual foram anotados os valores, em reais, das diárias para um quarto padrão de casal e a quantidade de hotéis para cada valor da diária. Os valores das diárias foram: A = R\$200,00; B = R\$300,00; C = R\$400,00 e D = R\$600,00. No gráfico, as áreas representam as quantidades de hotéis pesquisados, em porcentagem, para cada valor da diária.



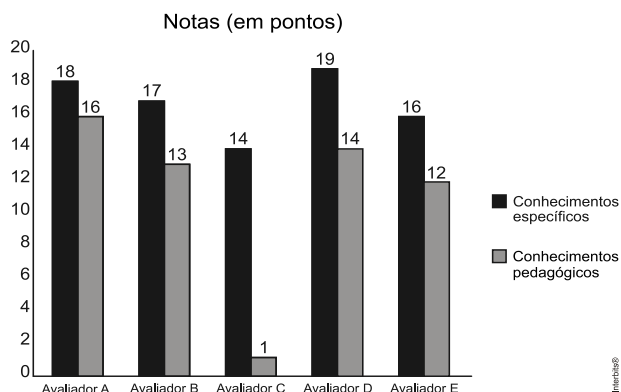
O valor mediano da diária, em reais, para o quarto padrão de casal nessa cidade, é

- A 300,00.
- B 345,00.
- C 350,00.
- D 375,00.
- E 400,00.

Questão 60

(ENEM 2013)

As notas de um professor que participou de um processo seletivo, em que a banca avaliadora era composta por cinco membros, são apresentadas no gráfico. Sabe-se que cada membro da banca atribuiu duas notas ao professor, uma relativa aos conhecimentos específicos da área de atuação e outra, aos conhecimentos pedagógicos, e que a média final do professor foi dada pela média aritmética de todas as notas atribuídas pela banca avaliadora.



Utilizando um novo critério, essa banca avaliadora resolveu descartar a maior e a menor notas atribuídas ao professor.

A nova média, em relação à média anterior, é

- A 0,25 ponto maior.
- B 1,00 ponto maior.
- C 1,00 ponto menor.
- D 1,25 ponto maior.
- E 2,00 pontos menor.

Questão 61

(ENEM 2012)

Um produtor de café irrigado em Minas Gerais recebeu um relatório de consultoria estatística, constando, entre outras informações, o desvio padrão das produções de uma safra dos talhões de suas propriedades. Os talhões têm a mesma área de 30 000 m² e o valor obtido para o desvio padrão foi de 90 kg/talhão. O produtor deve apresentar as informações sobre a produção e a variância dessas produções em sacas de 60 kg por hectare (10 000 m²).

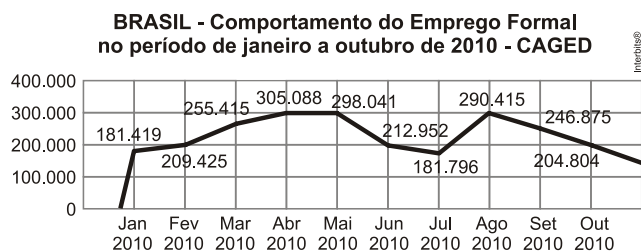
A variância das produções dos talhões expressa em (sacas/hectare)² é

- A 20,25.
- B 4,50.
- C 0,71.
- D 0,50.
- E 0,25.

Questão 62

(ENEM 2012)

O gráfico apresenta o comportamento de emprego formal surgido, segundo o CAGED, no período de janeiro de 2010 a outubro de 2010.



Disponível em: www.mte.gov.br. Acesso em: 28 fev. 2012 (adaptado)

Com base no gráfico, o valor da parte inteira da mediana dos empregos formais surgidos no período é

- A 212 952.
- B 229 913.
- C 240 621.
- D 255 496.
- E 298 041.

Questão 63

(ENEM 2011)

Uma equipe de especialistas do centro meteorológico de uma cidade mediu a temperatura do ambiente, sempre no mesmo horário, durante 15 dias intercalados, a partir do primeiro dia de um mês. Esse tipo de procedimento é frequente, uma vez que os dados coletados servem de referência para estudos e verificação de tendências climáticas ao longo dos meses e anos.

As medições ocorridas nesse período estão indicadas no quadro:

Dia do mês	Temperatura (em °C)
1	15,5
3	14
5	13,5
7	18
9	19,5
11	20
13	13,5
15	13,5
17	18
19	20
21	18,5
23	13,5
25	21,5
27	20
29	16

Em relação à temperatura, os valores da média, mediana e moda são, respectivamente, iguais a

- A** 17°C, 17°C e 13,5°C
- B** 17°C, 18°C e 13,5°C
- C** 17°C, 13,5°C e 18°C
- D** 17°C, 18°C e 21,5°C.
- E** 17°C, 13,5°C e 21,5°C.

Questão 64

(ENEM 2011 PPL)

O quadro indica a quantidade de pontos marcados, em quatro partidas, por cinco jogadores de uma mesma equipe de basquete.

Jogador	1ª partida	2ª partida	3ª partida	4ª partida
A	31	22	18	9
B	15	25	25	15
C	20	23	19	18
D	18	22	24	16
E	17	19	20	24

Como todos os jogadores obtiveram a mesma média de pontos por partida, para definir quem, entre os cinco atletas, foi o de melhor rendimento, o técnico da equipe resolveu escolher aquele de maior regularidade.

Dessa forma, ele escolheu o jogador

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

Questão 65

(ENEM 2022 PPL)

Uma empresa produz um equipamento para aquecimento de banheiras de hidromassagem.

Por meio de uma amostra representativa de seus produtos, registrou em um quadro a quantidade desses equipamentos que apresentaram algum defeito e em quanto tempo isso ocorreu.

Durabilidade (mês)	Número de equipamentos com defeito
01	05
03	07
05	38
06	12
09	102
12	24
15	90
18	110
20	02
24	10
Total	400

Essa empresa pretende estabelecer um tempo de garantia para esse equipamento, trocando-o caso não dure o tempo de garantia estabelecido. No entanto, a empresa não deseja trocar mais do que 3% dos equipamentos.

Com base nessas informações, o tempo de garantia deve ser de

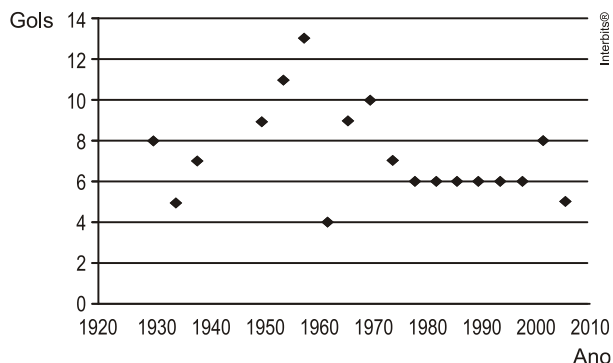
- A** 3 meses.
- B** 6 meses.
- C** 12 meses.
- D** 20 meses.
- E** 24 meses.

Questão 66

(ENEM 2010)

O gráfico apresenta a quantidade de gols marcados pelos artilheiros das Copas do Mundo desde a Copa de 1930 até a de 2006.

Quantidade de Gols dos Artilheiros das Copas do Mundo



Disponível em: <http://www.suapesquisa.com>.
Acesso em: 23 abr. 2010 (adaptado).

A partir dos dados apresentados, qual a mediana das quantidades de gols marcados pelos artilheiros das Copas do Mundo?

- A 6 gols
- B 6,5 gols
- C 7gols
- D 7,3 gols
- E 8,5 gols

Questão 67

(ENEM 2009)

Suponha que a etapa final de uma gincana escolar consista em um desafio de conhecimentos. Cada equipe escolheria 10 alunos para realizar uma prova objetiva, e a pontuação da equipe seria dada pela mediana das notas obtidas pelos alunos. As provas valiam, no máximo, 10 pontos cada. Ao final, a vencedora foi a equipe Ômega, com 7,8 pontos, seguida pela equipe Delta, com 7,6 pontos. Um dos alunos da equipe Gama, a qual ficou na terceira e última colocação, não pôde comparecer, tendo recebido nota zero na prova. As notas obtidas pelos 10 alunos da equipe Gama foram 10; 6,5; 8; 10; 7; 6,5; 7; 8; 6; 0.

Se o aluno da equipe Gama que faltou tivesse comparecido, essa equipe

- A teria a pontuação igual a 6,5 se ele obtivesse nota 0.
- B seria a vencedora se ele obtivesse nota 10.
- C seria a segunda colocada se ele obtivesse nota 8.
- D permaneceria na terceira posição, independentemente da nota obtida pelo aluno.
- E empataria com a equipe Ômega na primeira colocação se o aluno obtivesse nota 9.

Questão 68

(ENEM 2010)

Marco e Paulo foram classificados em um concurso. Para a classificação no concurso o candidato deveria obter média aritmética na pontuação igual ou superior a 14. Em caso de empate na média, o desempate seria em favor da pontuação mais regular. No quadro a seguir são apresentados os pontos obtidos nas provas de Matemática, Português e Conhecimentos Gerais, a média, a mediana e o desvio padrão dos dois candidatos.

Dados dos candidatos no concurso

	Matemática	Português	Conhecimentos Gerais	Média	Mediana	Desvio Padrão
Marco	14	15	16	15	15	0,32
Paulo	8	19	18	15	18	4,97

O candidato com pontuação mais regular, portanto mais bem classificado no concurso, é

- A Marco, pois a média e a mediana são iguais.
- B Marco, pois obteve menor desvio padrão.
- C Paulo, pois obteve a maior pontuação da tabela, 19 em Português
- D Paulo, pois obteve maior mediana.
- E Paulo, pois obteve maior desvio padrão.

Questão 69

(ENEM 2009 CANCELADO)

Depois de jogar um dado em forma de cubo e de faces numeradas de 1 a 6, por 10 vezes consecutivas, e anotar o número obtido em cada jogada, construiu-se a seguinte tabela de distribuição de frequências.

Número obtido	Frequência
1	4
2	1
4	2
5	2
6	1

A média, mediana e moda dessa distribuição de frequências são, respectivamente

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

Questão 70

(ENEM 2010)

O quadro seguinte mostra o desempenho de um time de futebol no último campeonato. A coluna da esquerda mostra o número de gols marcados e a coluna da direita informa em quantos jogos o time marcou aquele número de gols.

Gols marcados	Quantidade de partidas
0	5
1	3
2	4
3	3
4	2
5	2
7	1

Se X, Y e Z são, respectivamente, a média, a mediana e a moda desta distribuição, então

- A** $X = Y < Z$.
- B** $Z < X = Y$.
- C** $Y < Z < X$.
- D** $Z < X < Y$.
- E** $Z < Y < X$.

Questão 71

(ENEM 2010 2ª APLICAÇÃO)

Em uma corrida de regularidade, a equipe campeã é aquela em que o tempo dos participantes mais se aproxima do tempo fornecido pelos organizadores em cada etapa. Um campeonato foi organizado em 5 etapas, e o tempo médio de prova indicado pelos organizadores foi de 45 minutos por prova. No quadro, estão representados os dados estatísticos das cinco equipes mais bem classificadas

Dados estatísticos das equipes mais bem classificadas (em minutos)

Equipes	Média	Moda	Desvio-Padrão
Equipe I	45	40	5
Equipe II	45	41	4
Equipe III	45	44	1
Equipe IV	45	44	3
Equipe V	45	47	2

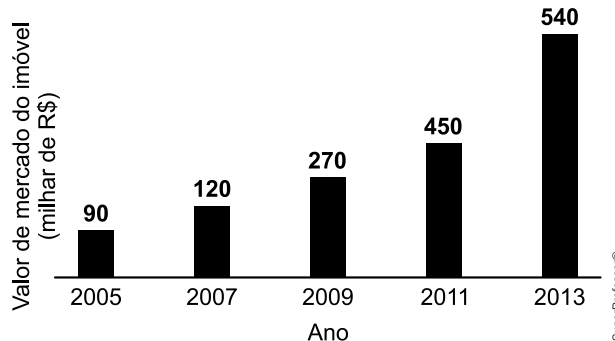
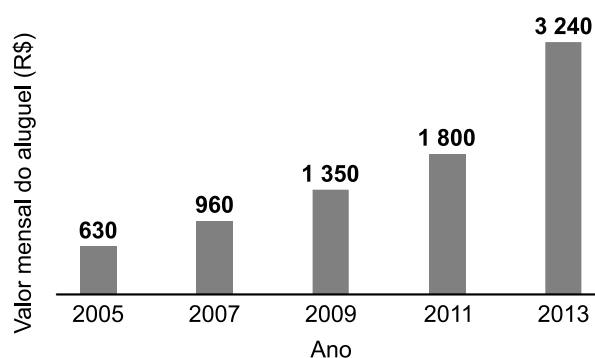
Utilizando os dados estatísticos do quadro, a campeã foi a equipe

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

Questão 72

(ENEM 2022)

No período de 2005 a 2013, o valor de venda dos imóveis em uma cidade apresentou alta, o que resultou no aumento dos aluguéis. Os gráficos apresentam a evolução desses valores, para um mesmo imóvel, no mercado imobiliário dessa cidade.



A rentabilidade do aluguel de um imóvel é calculada pela razão entre o valor mensal de aluguel e o valor de mercado desse imóvel.

Com base nos dados fornecidos, em que ano a rentabilidade do aluguel foi maior?

- A** 2005
- B** 2007
- C** 2009
- D** 2011
- E** 2013

Questão 73

(ENEM 2009)

Na tabela, são apresentados dados da cotação mensal do ovo extra branco vendido no atacado, em Brasília, em reais, por caixa de 30 dúzias de ovos, em alguns meses dos anos 2007 e 2008.

Mês	Cotação	Ano
Outubro	R\$ 83,00	2007
Novembro	R\$ 73,10	2007
Dezembro	R\$ 81,60	2007
Janeiro	R\$ 82,00	2008
Fevereiro	R\$ 85,30	2008
Março	R\$ 84,00	2008
Abril	R\$ 84,60	2008

De acordo com esses dados, o valor da mediana das cotações mensais do ovo extra branco nesse período era igual a

- A R\$ 73,10.
- B R\$ 81,50.
- C R\$ 82,00.
- D R\$ 83,00.
- E R\$ 85,30.

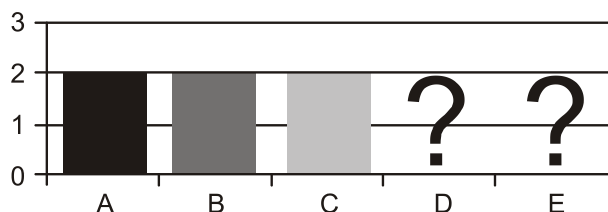
Questão 74

(ENEM 2009 CANCELADO)

Cinco equipes A, B, C, D e E disputaram uma prova de gincana na qual as pontuações recebidas podiam ser 0, 1, 2 ou 3. A média das cinco equipes foi de 2 pontos.

As notas das equipes foram colocadas no gráfico a seguir, entretanto, esqueceram de representar as notas da equipe D e da equipe E.

Pontuação da gincana



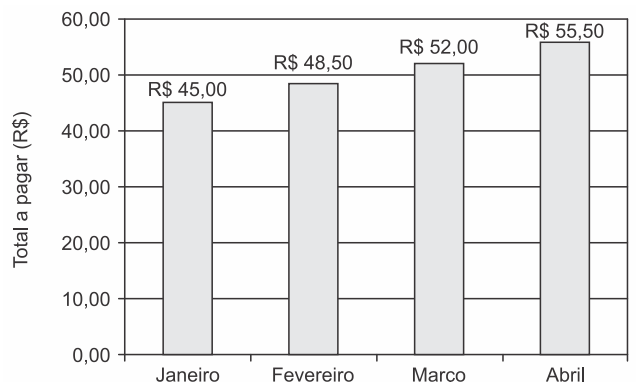
Mesmo sem aparecer as notas das equipes D e E, pode-se concluir que os valores da moda e da mediana são, respectivamente,

- A 1,5 e 2,0.
- B 2,0 e 1,5.
- C 2,0 e 2,0.
- D 2,0 e 3,0.
- E 3,0 e 2,0.

Questão 75

(ENEM 2009 PPL)

Após observar o aumento mensal na conta de luz de sua residência, um consumidor colocou em um gráfico de barras, mostrado a seguir, os valores dos pagamentos realizados nos últimos quatro meses.



Se o aumento observado prosseguir mensalmente, quanto esse consumidor deverá pagar em junho desse mesmo ano?

- A R\$ 55,00
- B R\$ 62,00
- C R\$ 76,50
- D R\$ 100,50
- E R\$ 111,00

Questão 76

(ENEM 2009 PPL)

Em uma fazenda com 24 porcas matrizes na segunda gestação, todas de mesma idade e reproduzindo, foram obtidos os seguintes dados com relação ao número de porquinhos nascido vivos.

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

A média ME e a moda MO, dessa distribuição, do número de porquinhos por matriz, são

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

Questão 77

(ENEM 2009 CANCELADO)

No quadro seguinte, são informados os turnos em que foram eleitos os prefeitos das capitais de todos os estados brasileiros em 2004.

	Cidade	Turno		Cidade	Turno
1	Aracaju (SE)	1º	14	Manaus (AM)	2º
2	Belém (PA)	2º	15	Natal (RN)	2º
3	Belo Horizonte (MG)	1º	16	Palmas (TO)	1º
4	Boa Vista (RR)	1º	17	Porto Alegre (RS)	2º
5	Campo Grande (MS)	1º	18	Porto Velho (RO)	2º
6	Cuiabá (MT)	2º	19	Recife (PE)	1º
7	Curitiba (PR)	2º	20	Rio Branco (AC)	1º
8	Florianópolis (SC)	2º	21	Rio de Janeiro (RJ)	1º
9	Fortaleza (CE)	2º	22	Salvador (BA)	2º
10	Goiânia (GO)	2º	23	São Luís (MA)	1º
11	João Pessoa (PB)	1º	24	São Paulo (SP)	2º
12	Macapá (AP)	1º	25	Teresina (PI)	2º
13	Maceió (AL)	2º	26	Vitória (ES)	2º

Fonte: TSE. *Almanaque ABRIL*: Brasil 2005. São Paulo: Abril, 2005.

Na região Norte, a frequência relativa de eleição dos prefeitos no 2º turno foi, aproximadamente,

- A 42,86%.
- B 44,44%.
- C 50,00%.
- D 57,14%.
- E 57,69%.

Questão 78

(ENEM 2023)

Uma pessoa pratica quatro atividades físicas – caminhar, correr, andar de bicicleta e jogar futebol – como parte de seu programa de emagrecimento. Essas atividades são praticadas semanalmente de acordo com o quadro, que apresenta o número de horas diárias por atividade.

Dias da semana	Caminhar	Correr	Andar de bicicleta	Jogar futebol
Segunda-feira	1,0	0,5	0,0	2,0
Terça-feira	0,5	1,0	0,5	1,0
Quarta-feira	0,0	1,5	1,0	0,5
Quinta-feira	0,0	2,0	0,0	0,0
Sexta-feira	0,0	0,5	0,0	2,5

Ela deseja comemorar seu aniversário e escolhe o dia da semana em que o gasto calórico com as atividades físicas praticadas for o maior. Para tanto, considera que os valores dos gastos calóricos das atividades por hora (cal/h) são os seguintes:

Atividade física	Caminhar	Correr	Andar de bicicleta	Jogar futebol
Gasto calórico (cal/h)	248	764	356	492

O dia da semana em que será comemorado o aniversário é

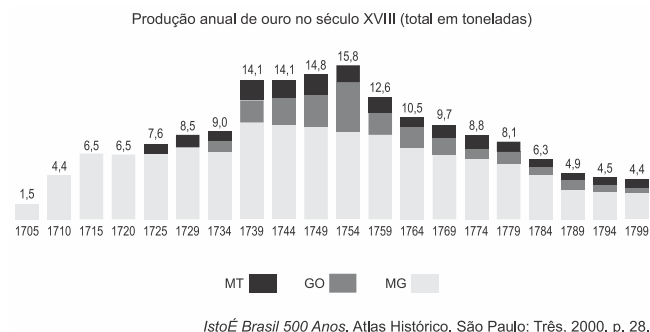
- A segunda-feira.
- B terça-feira.
- C quarta-feira.
- D quinta-feira.
- E sexta-feira.

Questão 79

(ENEM 2009 PPL)

No período do Brasil Colônia, a Coroa Portuguesa desenvolveu várias políticas de exploração do seu território. Ao longo de trezentos anos, foram realizadas muitas atividades exploratórias. No século XVIII, movida pelas expedições Bandeiras e pela expansão territorial, a província de Minas Gerais alcançou o auge na mineração de ouro.

O gráfico a seguir mostra a evolução da produção de ouro nos estados de Mato Grosso (MT), Goiás (GO) e Minas Gerais (MG) entre os anos de 1705 e 1799.



O apogeu da mineração de ouro no Brasil ocorreu no período 1739-1754. A taxa média de crescimento anual neste período foi de

- A 3,92%
- B 11,3%
- C 14,7%
- D 42,5%
- E 56,7%

Questão 80

(ENEM 2023 PPL)

O síndico de um condomínio contratou uma empresa para verificar a qualidade da água dos cinco reservatórios que alimentam esses edifícios. A empresa utiliza um teste que fornece o valor de um parâmetro, expresso em pontos que variam de 0 a 100, que indicam a qualidade da água, sendo o valor 0 associado à péssima qualidade e 100 associado à ótima qualidade da água. Quando esse parâmetro assume um valor a partir de 50 pontos, a água é considerada de qualidade adequada.

Para os reservatórios I, II, III e IV, esse parâmetro assumiu, respectivamente, os valores 64, 53, 63 e 64 nesse tipo de teste. Já no reservatório V, esse parâmetro foi de 20 pontos, reprovando a qualidade da água. Com isso, a água desse reservatório será tratada de modo a aumentar sua qualidade.

O síndico pretende que o parâmetro de qualidade da água do reservatório V aumente o suficiente para que a média dos parâmetros de qualidade da água dos cinco reservatórios seja, no mínimo, igual a 60 pontos.

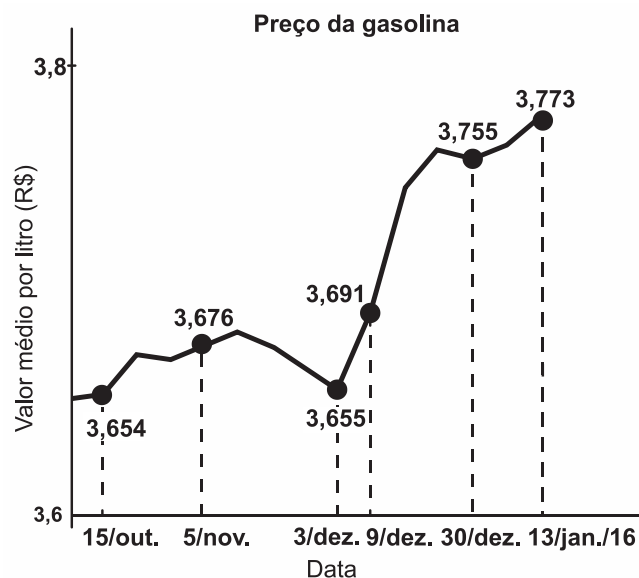
A quantidade mínima de pontos que o parâmetro da qualidade da água do reservatório V deve aumentar é

- A 36.
- B 40.
- C 41.
- D 43.
- E 44.

Questão 81

(ENEM 2021 PPL)

Os preços médios da gasolina, etanol e diesel sofreram variações que foram registradas pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), para a gasolina, em seis datas compreendidas no período entre 15 de outubro de 2015 e 13 de janeiro de 2016, conforme o gráfico.



Disponível em: www.sistemasaltograndense.com. Acesso em: 30 nov. 2017 (adaptado).

Considerando-se os intervalos do período com valores informados no gráfico, o maior aumento, em valor absoluto do preço da gasolina, ocorreu no intervalo de

- A 15/out. a 5/nov.
- B 5/nov. a 3/dez.
- C 3/dez. a 9/dez.
- D 9/dez. a 30/dez.
- E 30/dez. a 13/jan./16.

Questão 82

(ENEM 2023 PPL)

A nota final de um estudante em uma disciplina é dada pela mediana das notas de suas quatro provas. Cinco estudantes dessa disciplina obtiveram as notas apresentadas no quadro.

Estudante	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Prova 4
I	85	45	90	45
II	80	70	70	75
III	75	75	75	55
IV	85	35	35	90
V	60	70	70	75

O professor dessa disciplina pediu a cada estudante que calculasse sua nota final e lhe apresentasse o resultado obtido. Os resultados informados pelos estudantes foram:

- estudante I: 77;
- estudante II: 70;
- estudante III: 70;
- estudante IV: 60;
- estudante V: 70.

Qual(is) estudante(s) acertou(aram) sua nota final?

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

Questão 83

(ENEM 2023 PPL)

A amplitude é uma medida estatística que detecta a variabilidade dos dados de uma amostra. Ela pode ser utilizada como critério de qualidade da produção na indústria de peças, indicando, por exemplo, a necessidade do descarte de um lote defeituoso.

Uma fábrica analisou cinco unidades de cada um dos cinco lotes da produção de um tipo de peça que, por projeto, devem ter comprimento igual a 10 cm. As medidas, em centímetro, dessas unidades estão distribuídas a seguir:

- lote I: 9,80; 10,30; 10,30; 10,30 e 10,30;
- lote II: 10,55; 10,58; 10,58; 10,60 e 10,60;
- lote III: 9,80; 9,80; 10,00; 10,00 e 10,20;
- lote IV: 9,90; 9,90; 9,90; 10,20 e 10,20;
- lote V: 9,30; 9,30; 9,50; 9,50 e 9,50.

Foi determinado o descarte do lote que apresentasse a maior amplitude.

De acordo com o critério adotado, a fábrica descartará o lote

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.
- e) V.

Questão 84

(ENEM 2023 PPL)

Restaurantes geralmente se deparam com o problema de definir a quantidade de alimentos a serem preparados para cada dia. Diante desse problema, o gerente de um restaurante anotou as quantidades de clientes que almoçaram em seu restaurante durante os 10 primeiros dias do mês e registrou esses dados, obtendo este gráfico:



Ele considerou a moda da distribuição das quantidades de clientes que almoçaram em seu restaurante nesses 10 primeiros dias do mês como uma boa medida para dimensionar a quantidade de alimentos a serem preparados diariamente.

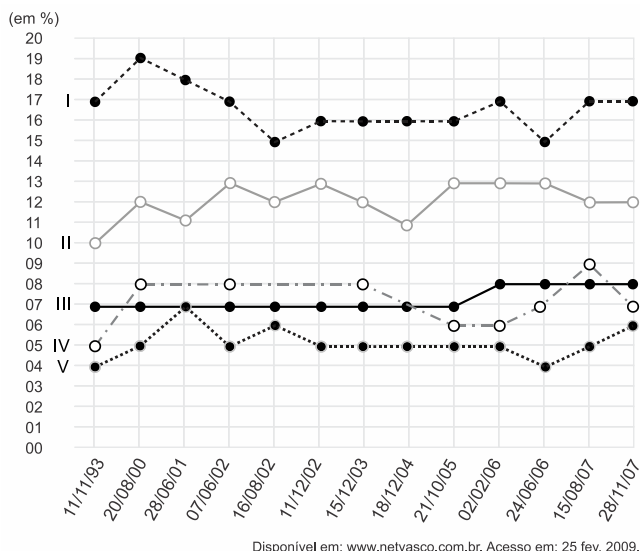
O valor da moda dessa distribuição é

- A** 90.
- B** 91.
- C** 93.
- D** 94.
- E** 97.

Questão 85

(ENEM 2023 PPL)

O Torcidômetro é uma ferramenta para se entender a dinâmica do crescimento ou encolhimento das torcidas dos times de futebol no país. O gráfico mostra a variação percentual, entre 1993 e 2007, das torcidas de cinco times numerados em: I, II, III, IV e V.



Os dados exibidos no gráfico indicam que a torcida que apenas cresceu, entre fevereiro de 2006 e agosto de 2007, foi a torcida do time

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

Questão 86

(ENEM 2022)

Uma instituição de ensino superior ofereceu vagas em um processo seletivo de acesso a seus cursos. Finalizadas as inscrições, foi divulgada a relação do número de candidatos por vaga em cada um dos cursos oferecidos. Esses dados são apresentados no quadro.

Curso	Número de vagas oferecidas	Número de candidatos por vaga
Administração	30	6
Ciências contábeis	40	6
Engenharia elétrica	50	7
História	30	8
Letras	25	4
Pedagogia	25	5

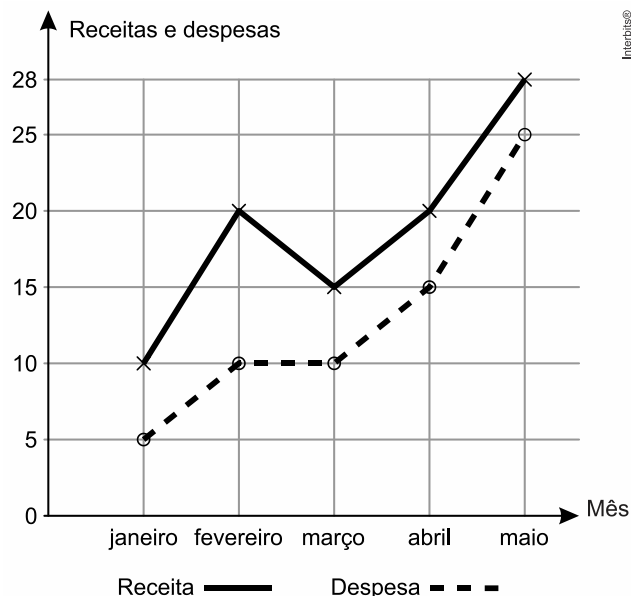
Qual foi o número total de candidatos inscritos nesse processo seletivo?

- A 200
- B 400
- C 1.200
- D 1.235
- E 7.200

Questão 87

(ENEM 2021)

A receita R de uma empresa ao final de um mês é o dinheiro captado com a venda de mercadorias ou com a prestação de serviços nesse mês, e a despesa D é todo o dinheiro utilizado para pagamento de salários, contas de água e luz, impostos, entre outros. O lucro mensal obtido ao final do mês é a diferença entre a receita e a despesa registradas no mês. O gráfico apresenta as receitas e despesas, em milhão de real, de uma empresa ao final dos cinco primeiros meses de um dado ano.



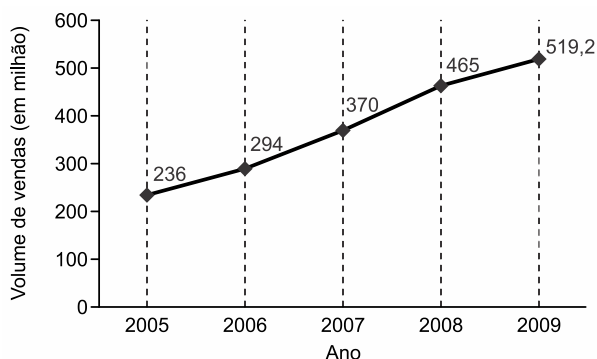
A previsão para os próximos meses é que o lucro mensal não seja inferior ao maior lucro obtido até o mês de maio. Nessas condições, o lucro mensal para os próximos meses deve ser maior ou igual ao do mês de

- A janeiro.
- B fevereiro.
- C março.
- D abril.
- E maio.

Questão 88

(ENEM 2021)

A depressão caracteriza-se por um desequilíbrio na química cerebral. Os neurônios de um deprimido não respondem bem aos estímulos dos neurotransmissores. Os remédios que combatem a depressão têm o objetivo de restabelecer a química cerebral. Com o aumento gradativo de casos de depressão, a venda desses medicamentos está em crescente evolução, conforme ilustra o gráfico.



Veja, 10 fev. 2010 (adaptado).

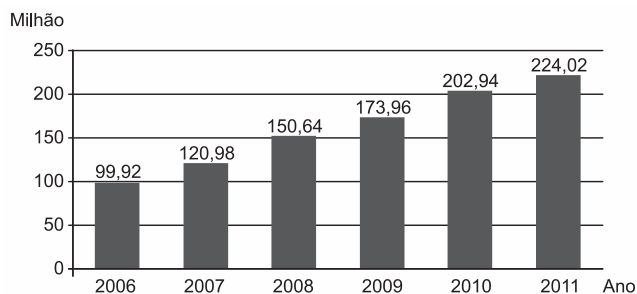
No período de 2005 a 2009, o aumento percentual no volume de vendas foi de

- A** 45,4.
- B** 54,5.
- C** 120.
- D** 220.
- E** 283,2.

Questão 89

(ENEM 2017 PPL)

O gráfico mostra a expansão da base de assinantes de telefonia celular no Brasil, em milhões de unidades, no período de 2006 a 2011.



Disponível em: www.guiadocelular.com. Acesso em: 1 ago. 2012.

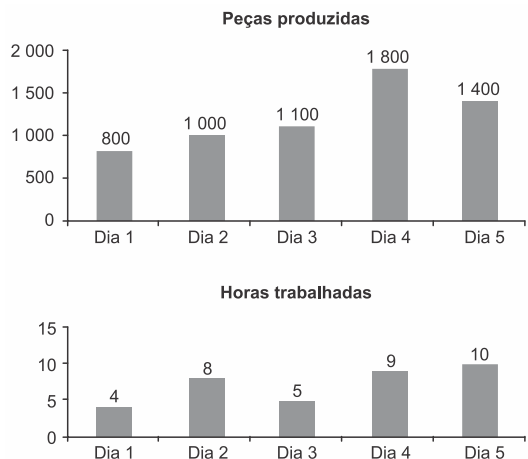
De acordo com o gráfico, a taxa de crescimento do número de aparelhos celulares no Brasil, de 2007 para 2011, foi de

- A** 8,53%
- B** 85,17%
- C** 103,04%
- D** 185,17%
- E** 345,00%

Questão 90

(ENEM 2020)

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



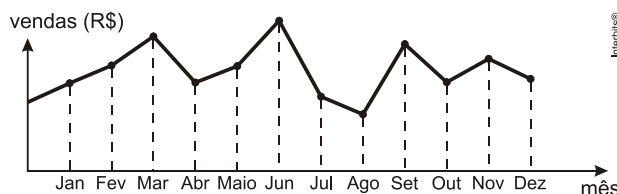
Em qual dia foi aplicada a metodologia mais eficiente?

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

Questão 91

(ENEM 2012)

O dono de uma farmácia resolveu colocar à vista do público o gráfico mostrado a seguir, que apresenta a evolução do total de vendas (em Reais) de certo medicamento ao longo do ano de 2011.



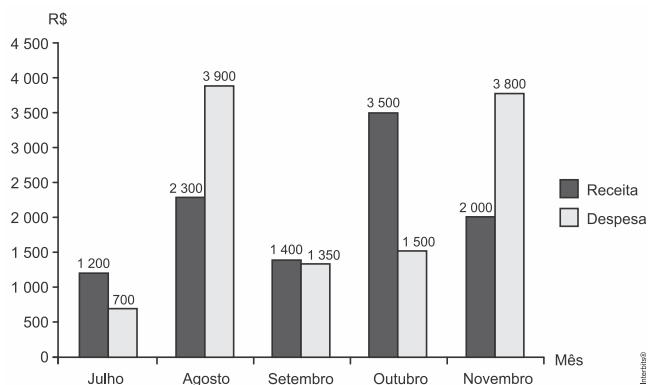
De acordo com o gráfico, os meses em que ocorreram, respectivamente, a maior e a menor venda absolutas em 2011 foram

- A** março e abril.
- B** março e agosto.
- C** agosto e setembro.
- D** junho e setembro.
- E** junho e agosto.

Questão 92

(ENEM 2020 DIGITAL)

O gráfico mostra as receitas e as despesas de uma empresa nos meses de julho a novembro de um ano. O resultado financeiro, obtido pela diferença entre receita e despesa, pode ser positivo (lucro) ou negativo (prejuízo).



Sabendo que o mês de dezembro é, em geral, de melhores vendas, o dono da empresa faz uma previsão de que a receita naquele mês terá um aumento, em relação ao mês anterior, com a mesma taxa de crescimento ocorrida de setembro para outubro, e que a despesa irá se manter a mesma de novembro.

Se confirmadas as previsões do dono da empresa, o resultado financeiro a ser obtido no semestre de julho a dezembro será um

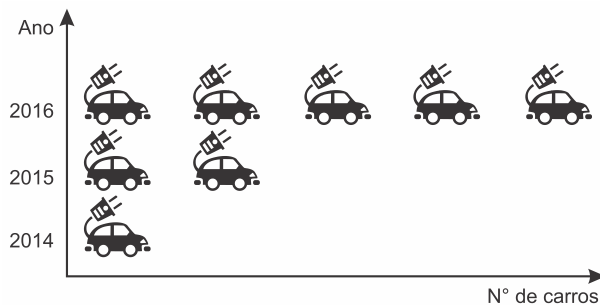
- A** prejuízo de R\$ 2.650,00.
- B** prejuízo de R\$ 850,00.
- C** lucro de R\$ 7.150,00.
- D** lucro de R\$ 5.950,00.
- E** lucro de R\$ 350,00.

Questão 93

(ENEM 2018)

De acordo com um relatório recente da Agência Internacional de Energia (AIE), o mercado de veículos elétricos atingiu um novo marco em 2016, quando foram vendidos mais de 750 mil automóveis da categoria. Com isso, o total de carros elétricos vendidos no mundo alcançou a marca de 2 milhões de unidades desde que os primeiros modelos começaram a ser comercializados em 2011.

No Brasil, a expansão das vendas também se verifica. A marca A, por exemplo, expandiu suas vendas no ano de 2016, superando em 360 unidades as vendas de 2015, conforme representado no gráfico.



Disponível em: www.tecmundo.com.br. Acesso em: 5 dez. 2017.

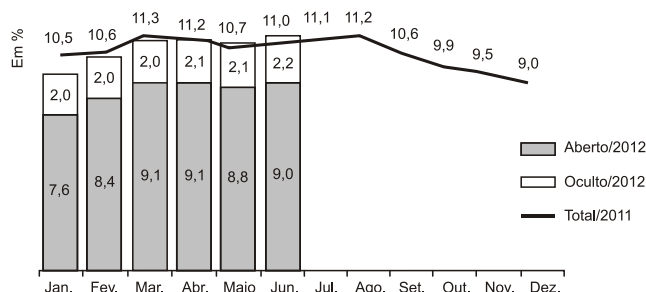
A média anual do número de carros vendidos pela marca A, nos anos representados no gráfico, foi de

- A** 192
- B** 240
- C** 252
- D** 320
- E** 420

Questão 94

(ENEM 2014)

O gráfico apresenta as taxas de desemprego durante o ano de 2011 e o primeiro semestre de 2012 na região metropolitana de São Paulo. A taxa de desemprego total é a soma das taxas de desemprego aberto e oculto.



Suponha que a taxa de desemprego oculto do mês de dezembro de 2012 tenha sido a metade da mesma taxa em junho de 2012 e que a taxa de desemprego total em dezembro de 2012 seja igual a essa taxa em dezembro de 2011.

Disponível em: www.dieese.org.br. Acesso em: 1 ago. 2012 (fragmento).

Nesse caso, a taxa de desemprego aberto de dezembro de 2012 teria sido, em termos percentuais, de

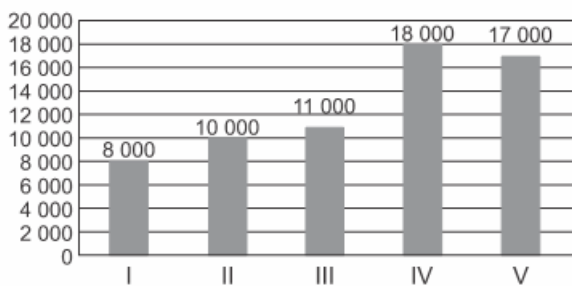
- A** 1,1
- B** 3,5
- C** 4,5
- D** 6,8
- E** 7,9

Questão 95

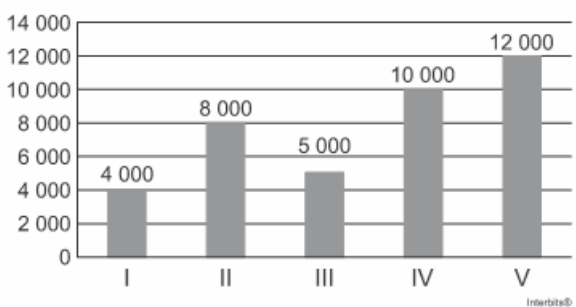
(ENEM 2019)

A taxa de urbanização de um município é dada pela razão entre a população urbana e a população total do município (isto é, a soma das populações rural e urbana). Os gráficos apresentam, respectivamente, a população urbana e a população rural de cinco municípios (I, II, III, IV, V) de uma mesma região estadual. Em reunião entre o governo do estado e os prefeitos desses municípios, ficou acordado que o município com maior taxa de urbanização receberá um investimento extra em infraestrutura.

População urbana



População rural



Segundo o acordo, qual município receberá o investimento extra?

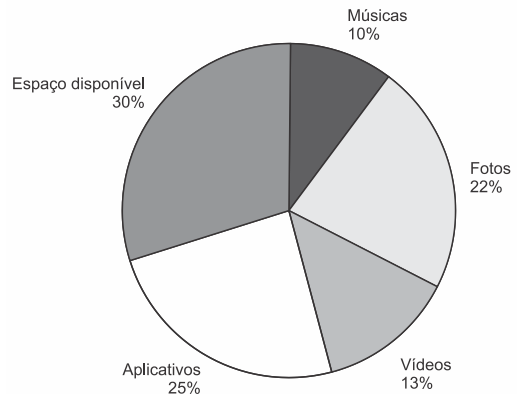
- A I
- B II
- C III
- D IV
- E V

Questão 96

(ENEM 2017 LIBRAS)

O cartão Micro SD é um tipo de mídia utilizada para armazenamento de dados (arquivos, fotos, filmes, músicas etc.). Um usuário tem um cartão Micro SD de 16 GB e, utilizando seu computador, visualiza, em termos percentuais, os dados armazenados no cartão, conforme o gráfico.

Dados do cartão Micro SD de 16 GB



O usuário adquiriu um cartão do mesmo tipo, mas de 32 GB, com o objetivo de gravar os dados do seu cartão de 16 GB em seu novo cartão de 32 GB. No entanto, para aumentar o espaço de armazenamento disponível, decidiu não gravar suas músicas no novo cartão.

Analisando o gráfico, o espaço disponível no novo cartão de 32 GB, em termos percentuais, é igual a

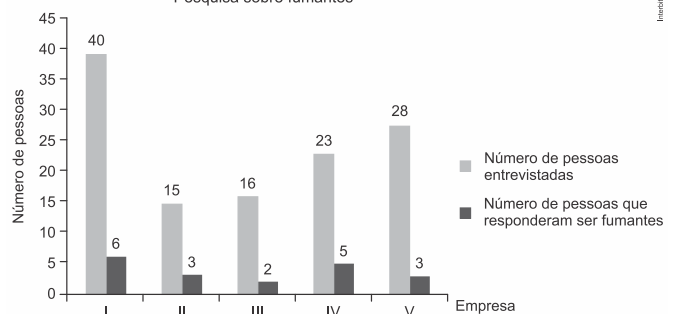
- A 60
- B 65
- C 70
- D 75
- E 80

Questão 97

(ENEM 2017 LIBRAS)

Para fazer uma campanha contra o tabagismo, um empresário encomendou uma pesquisa com pessoas que trabalham em suas cinco empresas para saber quantas fumam. O gráfico mostra o número de pessoas entrevistadas e quantas responderam ser fumantes em cada uma das empresas.

Pesquisa sobre fumantes

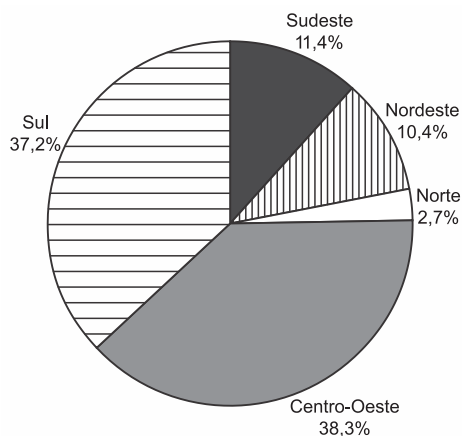


A empresa que possui o menor percentual de pessoas fumantes é

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

Questão 98 (ENEM 2017 PPL)

Estimativas do IBGE para a safra nacional de cereais, leguminosas e oleaginosas, em 2012, apontavam uma participação por região conforme indicado no gráfico.



As estimativas indicavam que as duas regiões maiores produtoras produziram, juntas, um total de 119,9 milhões de toneladas dessas culturas, em 2012. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 3 jul. 2012.

De acordo com esses dados, qual seria o valor mais próximo da produção, em milhão de tonelada, de cereais, leguminosas e oleaginosas, em 2012, na Região Sudeste do país?

- A 10,3
- B 11,4
- C 13,6
- D 16,5
- E 18,1

Questão 99 (ENEM 2014)

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

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

Disponível em: www.saladeimprensa.ibge.gov.br. Acesso em: 31 jul. 2013.

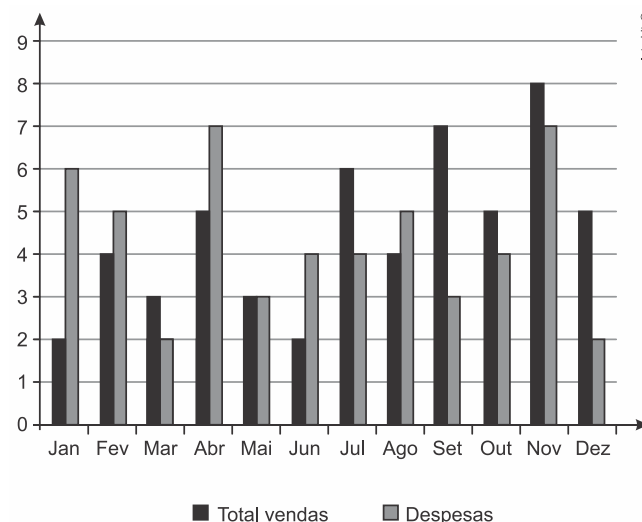
Suponha que a variação percentual relativa na taxa de fecundidade no período de 2000 a 2010 se repita no período de 2010 a 2020.

Nesse caso, em 2020 a taxa de fecundidade no Brasil estará mais próxima de

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

Questão 100 (ENEM 2016 2ª APLICAÇÃO)

Uma empresa registrou seu desempenho em determinado ano por meio do gráfico, com dados mensais do total de vendas e despesas.



O lucro mensal é obtido pela subtração entre o total de vendas e despesas, nesta ordem.

Quais os três meses do ano em que foram registrados os maiores lucros?

- A Julho, setembro e dezembro.
- B Julho, setembro e novembro.
- C Abril, setembro e novembro.
- D Janeiro, setembro e dezembro.
- E Janeiro, abril e junho.

Questão 101

(ENEM 2014)

Uma empresa de alimentos oferece três valores diferentes de remuneração a seus funcionários, de acordo com o grau de instrução necessário para cada cargo. No ano de 2013, a empresa teve uma receita de 10 milhões de reais por mês e um gasto mensal com a folha salarial de R\$400.000,00, distribuídos de acordo com o Gráfico 1. No ano seguinte, a empresa ampliará o número de funcionários, mantendo o mesmo valor salarial para cada categoria. Os demais custos da empresa permanecerão constantes de 2013 para 2014. O número de funcionários em 2013 e 2014, por grau de instrução, está no Gráfico 2.

Distribuição da folha salarial

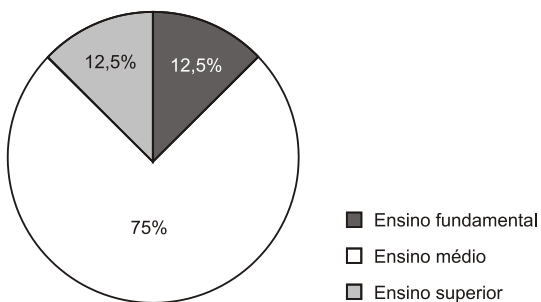


Gráfico 1

Número de funcionários por grau de instrução

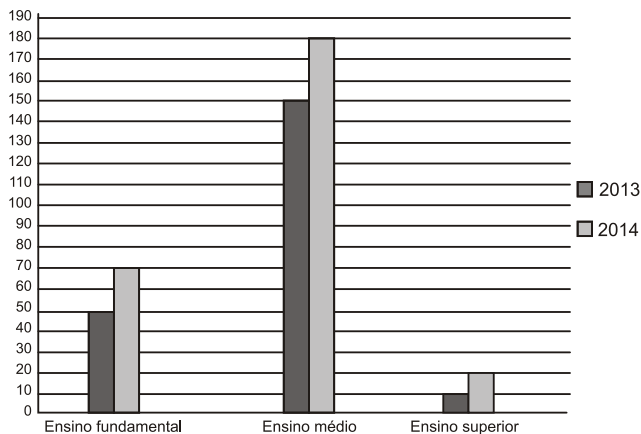


Gráfico 2

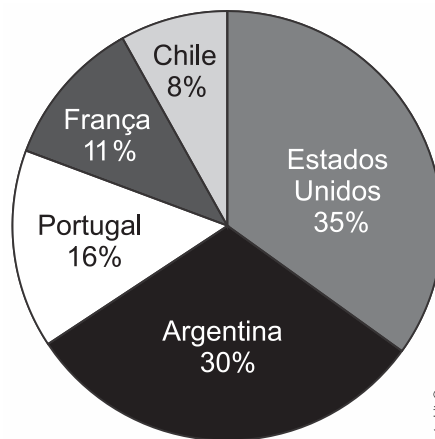
Qual deve ser o aumento na receita da empresa para que o lucro mensal em 2014 seja o mesmo de 2013?

- A R\$ 114.285,00
- B R\$ 130.000,00
- C R\$ 160.000,00
- D R\$ 210.000,00
- E R\$ 213.333,00

Questão 102

(ENEM 2014 PPL)

Em 2010, cerca de 3,24 milhões de passageiros foram transportados entre os Estados Unidos e o Brasil, de acordo com dados divulgados pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). O gráfico mostra a distribuição relativa do número de passageiros transportados entre o Brasil e os cinco destinos mais procurados, dos quais apenas dois países são europeus: França e Portugal.



De acordo com esses dados, o valor mais aproximado para a quantidade total de passageiros transportados em 2010 entre o Brasil e os países europeus mostrados no gráfico é

- A 874.800
- B 1.018.285
- C 1.481.142
- D 2.499.428
- E 3.240.000

Questão 103

(ENEM 2012 PPL)

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) mede a qualidade de vida dos países para além dos indicadores econômicos. O IDH do Brasil tem crescido ano a ano e atingiu os seguintes patamares: 0,600 em 1990; 0,665 em 2000; 0,715 em 2010. Quanto mais perto de 1,00, maior é o desenvolvimento do país. *O Globo*. Caderno Economia. 3 nov. 2011 (adaptado).

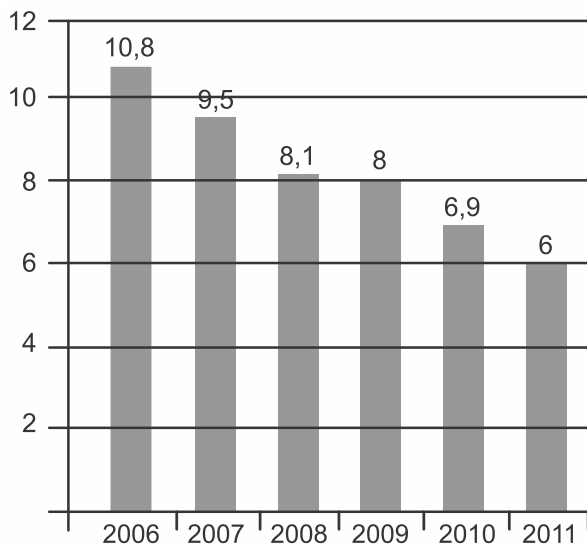
Observando o comportamento do IDH nos períodos citados, constata-se que, ao longo do período 1990-2010, o IDH brasileiro

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

Questão 104

(ENEM 2014 3ª APLICAÇÃO)

O gráfico a seguir mostra a evolução da taxa de desemprego (ou seja, a porcentagem da população economicamente ativa que está desempregada) nas seis principais regiões metropolitanas brasileiras nos meses de julho de 2006 a julho de 2011.



Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 25 ago. 2011 (adaptado).

Suponha que a razão entre as taxas de desemprego de julho de 2010 e julho de 2011 seja igual à razão entre a taxa de desemprego de julho de 2011 e julho de 2012.

A taxa de desemprego em julho de 2012 será um número entre

- A** 4,0 e 4,5
- B** 5,0 e 5,5
- C** 5,5 e 6,1
- D** 6,0 e 6,6
- E** 6,6 e 7,1

Questão 105

(ENEM 2013)

O índice de eficiência utilizado por um produtor de leite para qualificar suas vacas é dado pelo produto do tempo de lactação (em dias) pela produção média diária de leite (em kg), dividido pelo intervalo entre partos (em meses). Para esse produtor, a vaca é qualificada como eficiente quando esse índice é, no mínimo, 281 quilogramas por mês, mantendo sempre as mesmas condições de manejo (alimentação, vacinação e outros). Na comparação de duas ou mais vacas, a mais eficiente é a que tem maior índice.

A tabela apresenta os dados coletados de cinco vacas:

Dados relativos à produção de vacas

Vaca	Tempo de lactação (em dias)	Produção média diária de leite (em kg)	Intervalo entre partos (em meses)
Malhada	360	12,0	15
Mamona	310	11,0	12
Maravilha	260	14,0	12
Mateira	310	13,0	13
Mimosa	270	12,0	11

Após a análise dos dados, o produtor avaliou que a vaca mais eficiente é a

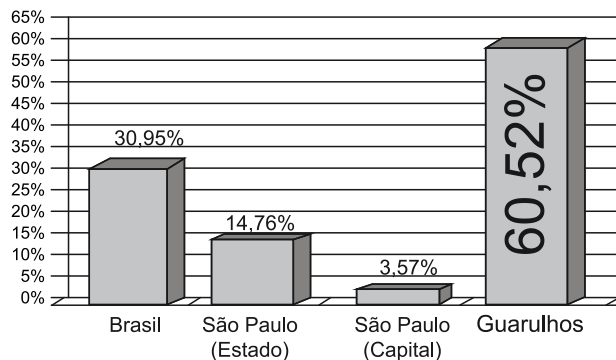
- A** Malhada.
- B** Mamona.
- C** Maravilha.
- D** Mateira.
- E** Mimosa.

Questão 106

(ENEM 2013)

A cidade de Guarulhos (SP) tem o 8º PIB municipal do Brasil, além do maior aeroporto da América do Sul. Em proporção, possui a economia que mais cresce em indústrias, conforme mostra o gráfico.

Crescimento — Indústria



Fonte: IBGE, 2002-2008 (adaptado).

Analisando os dados percentuais do gráfico, qual a diferença entre o maior e o menor centro em crescimento no polo das indústrias?

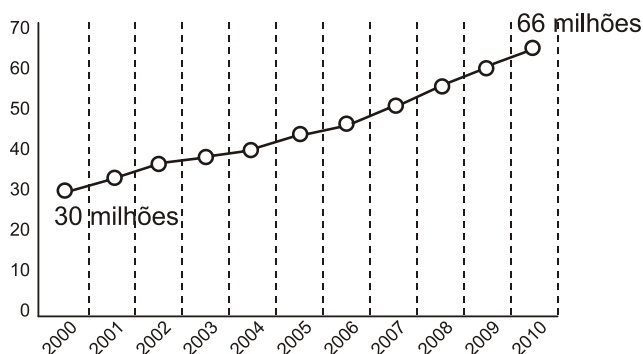
- A** 75,28
- B** 64,09
- C** 56,95
- D** 45,76
- E** 30,07

Questão 107

(ENEM 2013 PPL)

Nos últimos anos, a frota de veículos no Brasil tem crescido de forma acentuada. Observando o gráfico, é possível verificar a variação do número de veículos (carros, motocicletas e caminhões), no período de 2000 a 2010. Projeta-se que a taxa de crescimento relativo no período de 2000 a 2010 mantenha-se para década seguinte.

Evolução do total da frota na década



Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acesso em: 27 fev. 2012 (adaptado).

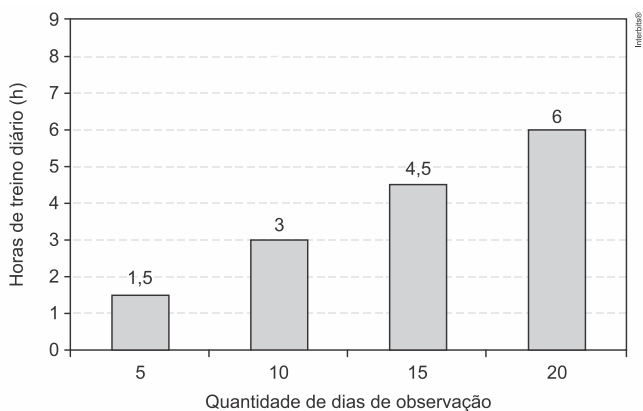
Qual será o número de veículos no ano de 2020?

- A** 79,2 milhões
- B** 102,0 milhões
- C** 132,0 milhões
- D** 138,0 milhões
- E** 145,2 milhões

Questão 108

(ENEM 2009 PPL)

No gráfico seguinte está representado o aumento progressivo do número de horas de treino diário de um atleta ao longo dos 20 primeiros dias do mês de setembro, quando iniciou o treinamento.



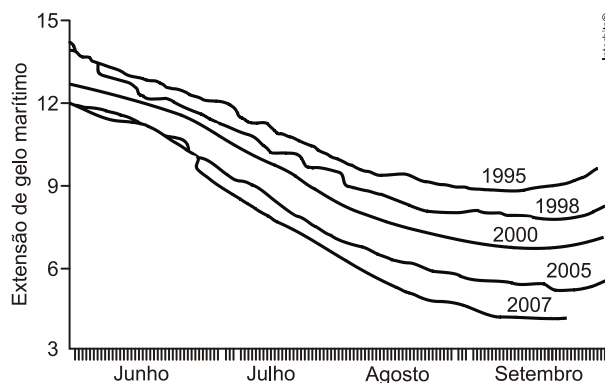
Se for mantida essa tendência de crescimento, no último dia de setembro, o atleta deverá treinar, diariamente,

- A** 7 horas e 30 minutos.
- B** 8 horas.
- C** 9 horas.
- D** 9 horas e 45 minutos.
- E** 12 horas.

Questão 109

(ENEM 2012)

O gráfico mostra a variação da extensão média de gelo marítimo, em milhões de quilômetros quadrados, comparando dados dos anos 1995, 1998, 2000, 2005 e 2007. Os dados correspondem aos meses de junho a setembro. O Ártico começa a recobrir o gelo quando termina o verão, em meados de setembro. O gelo do mar atua como o sistema de resfriamento da Terra, refletindo quase toda a luz solar de volta ao espaço. Águas de oceanos escuros, por sua vez, absorvem a luz solar e reforçam o aquecimento do Ártico, ocasionando derretimento crescente do gelo.



Disponível em: <http://sustentabilidade.allianz.com.br>. Acesso em: fev. 2012 (adaptado)

Com base no gráfico e nas informações do texto, é possível inferir que houve maior aquecimento global em

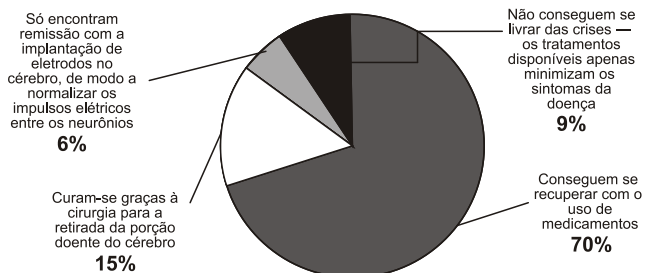
- A** 1995.
- B** 1998.
- C** 2000.
- D** 2005.
- E** 2007.

Questão 110

(ENEM 2013 PPL)

Existem hoje, no Brasil, cerca de 2 milhões de pessoas que sofrem de epilepsia. Há diversos meios de tratamento para a doença, como indicado no gráfico:

A doença em números
2 milhões de brasileiros sofrem de epilepsia



Veja, São Paulo, 18 abr. 2010 (adaptado).

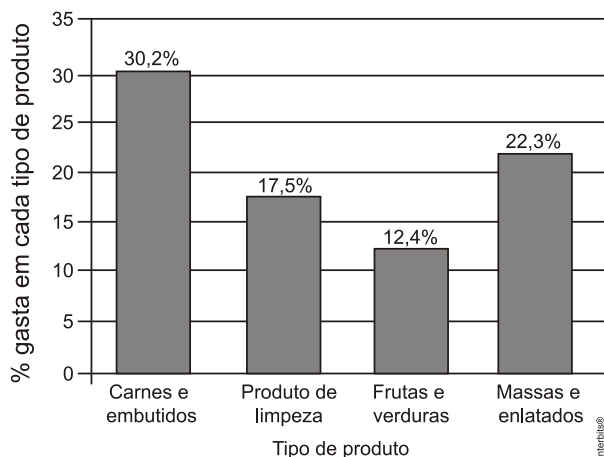
Considere um estado do Brasil, onde 400.000 pessoas sofrem de epilepsia. Nesse caso, o número de pessoas que conseguem se recuperar com o uso de medicamentos, ou se curar a partir da cirurgia para retirada da porção doente do cérebro, é aproximadamente

- A 42.000.
- B 60.000.
- C 220.000.
- D 280.000.
- E 340.000.

Questão 111

(ENEM 2013 PPL)

Uma dona de casa vai ao supermercado fazer a compra mensal. Ao concluir a compra, observa que ainda lhe restaram R\$ 88,00. Seus gastos foram distribuídos conforme mostra o gráfico. As porcentagens apresentadas no gráfico são referentes ao valor total, em reais, reservado para a compra mensal.



Qual o valor total, em reais, reservado por essa dona de casa para a compra mensal?

- A 106,80
- B 170,40
- C 412,00
- D 500,00
- E 588,00

Questão 112

(ENEM 2011)

A tabela compara o consumo mensal, em kWh, dos consumidores residenciais e dos de baixa renda, antes e depois da redução da tarifa de energia no estado de Pernambuco.

Como fica a tarifa?			
Residencial			
Consumo mensal (kWh)	Antes	Depois	Economia
140	R\$ 71,04	R\$ 64,75	R\$ 6,29
185	R\$ 93,87	R\$ 85,56	R\$ 8,32
350	R\$ 177,60	R\$ 161,86	R\$ 15,74
500	R\$ 253,72	R\$ 231,24	R\$ 22,48
Baixa renda			
Consumo mensal (kWh)	Antes	Depois	Economia
30	R\$ 3,80	R\$ 3,35	R\$ 0,45
65	R\$ 11,53	R\$ 10,04	R\$ 1,49
80	R\$ 14,84	R\$ 12,90	R\$ 1,94
100	R\$ 19,31	R\$ 16,73	R\$ 2,59
140	R\$ 32,72	R\$ 28,20	R\$ 4,53

Fonte: Celpe

Diário de Pernambuco. 28 abr. 2010 (adaptado).

Considere dois consumidores: um que é de baixa renda e gastou 100 kWh e outro do tipo residencial que gastou 185 kWh. A diferença entre o gasto desses consumidores com 1 kWh, depois da redução da tarifa de energia, mais aproximada, é de

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

Questão 113

(ENEM 2013 PPL)

A tabela apresenta os registros de ocorrência de acidentes de trabalho por categorias econômicas no Brasil, no mês de julho de 2001:

Afastamentos por acidentes de trabalho por atividades econômica — julho de 2001
(em valores aproximados)

Atividades Econômicas	Quantidade de Empregados	Afastamentos por Acidente de Trabalho
Agropecuária e extrativismo	1.414.000	8.000
Indústria leve	2.031.000	24.000
Indústria pesada	2.455.000	33.000
Construção civil	1.105.000	14.000
Comércio	4.097.000	24.000
Serviços	6.241.000	34.000
Transportes	1.278.000	13.000
Crédito	524.000	6.000
Administração pública	1.138.000	2.000
Não classificado	33.000	30
Total	20.316.000	158.030

Fonte: MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Caderno de teoria e prática 2 – TP2:** matemática na alimentação e nos impostos. Brasília, 2008 (adaptado).

Considerando os dados dispostos na tabela, uma pessoa que pretende ingressar no mercado de trabalho decide pela ocupação de menor grau de risco de acidente de trabalho. Sabendo que o grau de risco é a probabilidade de ocorrência de acidentes de trabalho em categorias de atividade econômica, sua opção é se empregar na atividade econômica

- A** crédito, pois representa risco aproximado de acidente de trabalho igual a 1,15%.
- B** crédito, pois representa risco aproximado de acidente de trabalho igual a 2,58%.
- C** crédito, pois apresenta o menor registro de quantidade de empregados.
- D** administração pública, pois representa risco aproximado de acidente de trabalho igual a 0,18%.
- E** administração pública, pois apresenta o menor registro de afastamento por acidente de trabalho.

Questão 114

(ENEM 2011 PPL)

Uma universidade decidiu promover uma coleta de informações que fornecesse dados para implementar ações destinadas à recuperação de estudantes que consumiam drogas no *campus*, cujo objetivo era reabilitar os usuários. O resultado dessa coleta é apresentado no quadro:

Tipos diferentes de drogas utilizadas	Quantidade de estudantes	Frequência relativa acumulada
0	140	0,14
1	100	0,24
2	400	0,64
3	80	0,72
4	180	0,90
5	50	0,95
6	50	1,00
Total	1.000	

A universidade tinha como objetivo que o programa atingisse, no mínimo, metade dos usuários de drogas. No entanto, antes de verificar os dados da coleta, decidiu que abriria um grupo de apoio apenas para estudantes que consumissem mais de dois tipos diferentes de droga.

De acordo com as informações anteriores, a universidade atingiu seu objetivo?

- A** Sim, porque o grupo de apoio trabalharia com 88% dos alunos envolvidos com drogas.
- B** Sim, porque o grupo de apoio trabalharia com 58% dos alunos envolvidos com drogas.
- C** Não, porque o grupo de apoio trabalharia apenas com 40% dos alunos envolvidos com drogas.
- D** Não, porque o grupo de apoio trabalharia apenas com 38% dos alunos envolvidos com drogas.
- E** Não, porque o grupo de apoio trabalharia apenas com 36% dos alunos envolvidos com drogas.

Questão 115

(ENEM 2012)

Uma pesquisa realizada por estudantes da Faculdade de Estatística mostra, em horas por dia, como os jovens entre 12 e 18 anos gastam seu tempo, tanto durante a semana (de segunda-feira a sexta-feira), como no fim de semana (sábado e domingo). A seguinte tabela ilustra os resultados da pesquisa.

Rotina Juvenil	Durante a semana	No fim de semana
Assistir à televisão	3	3
Atividades domésticas	1	1
Atividades escolares	5	1
Atividades de lazer	2	4
Descanso, higiene e alimentação	10	12
Outras atividades	3	3

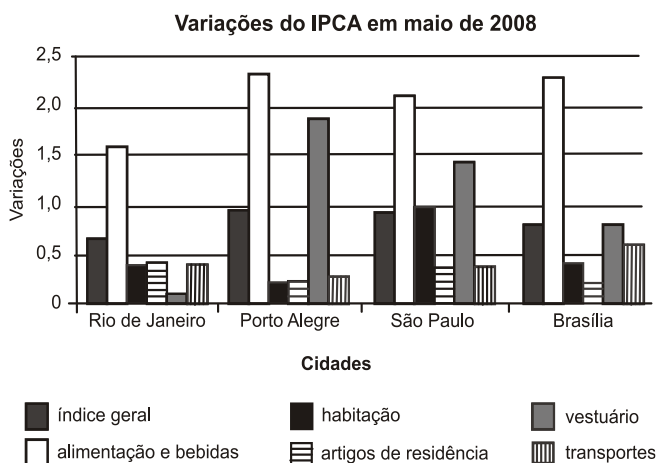
De acordo com esta pesquisa, quantas horas de seu tempo gasta um jovem entre 12 e 18 anos, na semana inteira (de segunda-feira a domingo), nas atividades escolares?

- A 20
- B 21
- C 24
- D 25
- E 27

Questão 116

(ENEM 2009 CANCELADO)

Para o cálculo da inflação, utiliza-se, entre outros, o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), que toma como base os gastos das famílias residentes nas áreas urbanas, com rendimentos mensais compreendidos entre um e quarenta salários mínimos. O gráfico a seguir mostra as variações do IPCA de quatro capitais brasileiras no mês de maio de 2008.



Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 05 jul. 2008 (adaptado).

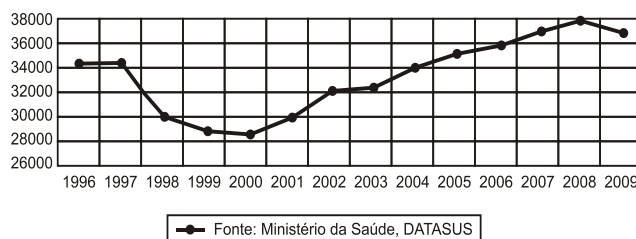
Com base no gráfico, qual item foi determinante para a inflação de maio de 2008?

- A Alimentação e bebidas.
- B Artigos de residência.
- C Habitação.
- D Vestuário.
- E Transportes

Questão 117

(ENEM 2012 PPL)

Por Vias Seguras Mortos em acidentes de trânsito Setembro 2011



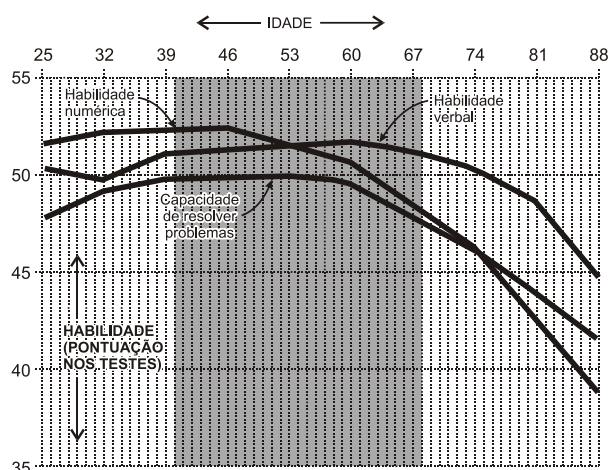
Disponível em: www.vias-seguras.com/. Acesso em: 28 fev. 2012.

O gráfico divulgado pela Associação por Vias Seguras traça objetivamente, a partir de dados do Ministério da Saúde, um histórico do número de vítimas fatais em decorrência de acidentes de trânsito no Brasil ao longo de catorze anos. As informações nele dispostas demonstram que o número de vítimas fatais

- A aumentou de forma progressiva ao longo do período.
- B teve sua maior redução no final da década de noventa.
- C estabilizou-se nos cinco primeiros anos do século XXI.
- D sofreu mais redução que aumento ao longo do período.
- E estabilizou-se na passagem do século XX ao século XXI.

Questão 118

(ENEM 2012 PPL)



BUSCATO, M.; SEGADILHA, B.; PEROSA, T. Disponível em: www.revistaepoca.globo.com. Acesso em: 28 fev. 2012.

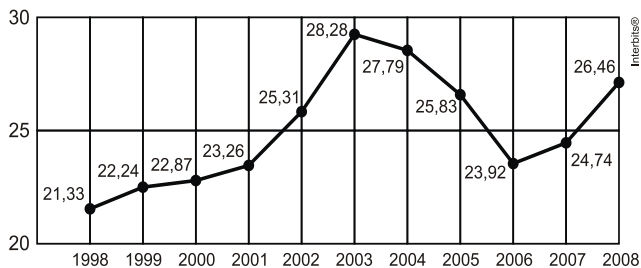
Em variados momentos de nossa vida, precisamos interpretar as diferentes linguagens dos sistemas de comunicação. O gráfico é um desses sistemas, que, no caso apresentado, indica que as habilidades associadas à inteligência humana variam de acordo com a idade. Considerando essa informação, constata-se que

- A as habilidades verbal e de resolução de problemas destacam-se entre 40 e 60 anos.
- B a habilidade numérica diminui consideravelmente entre 20 e 40 anos.
- C a habilidade de resolução de problemas piora consideravelmente a partir dos 30 anos.
- D as habilidades humanas, em geral, declinam consideravelmente a partir dos 40 anos.
- E a habilidade numérica melhora muito na faixa etária entre 60 e 80 anos.

Questão 119

(ENEM 2011)

O termo agronegócio não se refere apenas à agricultura e à pecuária, pois as atividades ligadas a essa produção incluem fornecedores de equipamentos, serviços para a zona rural, industrialização e comercialização dos produtos. O gráfico seguinte mostra a participação percentual do agronegócio no PIB brasileiro:



Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA). Almanaque abril 2010. São Paulo: Abril, ano 36 (adaptado).

Esse gráfico foi usado em uma palestra na qual o orador ressaltou uma queda da participação do agronegócio no PIB brasileiro e a posterior recuperação dessa participação, em termos percentuais.

Segundo o gráfico, o período de queda ocorreu entre os anos de

- A 1998 e 2001.
- B 2001 e 2003.
- C 2003 e 2006.
- D 2003 e 2007.
- E 2003 e 2008.

Questão 120

(ENEM 2010)

Para conseguir chegar a um número recorde de produção de ovos de Páscoa, as empresas brasileiras começam a se planejar para esse período com um ano de antecedência.

O gráfico a seguir mostra o número de ovos de Páscoa produzidos no Brasil no período de 2005 a 2009.

PRODUÇÃO RECORDE
O número de ovos de Páscoa produzidos no Brasil cresce a cada ano



Revista Veja. São Paulo: Abril, ed. 2107, nº 14, ano 42.

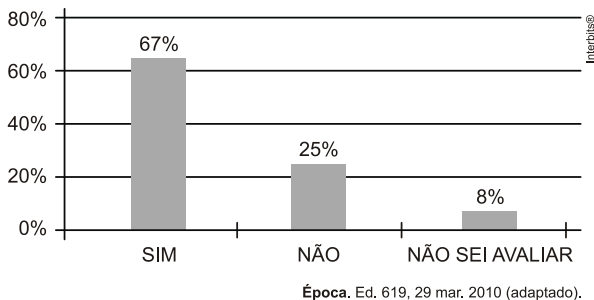
De acordo com o gráfico, o biênio que apresentou maior produção acumulada foi

- A 2004-2005.
- B 2005-2006.
- C 2006-2007.
- D 2007-2008.
- E 2008-2009.

Questão 121

(ENEM 2011)

Uma enquete, realizada em março de 2010, perguntava aos internautas se eles acreditavam que as atividades humanas provocam o aquecimento global. Eram três alternativas possíveis e 279 internautas responderam à enquete, como mostra o gráfico.



Analisando os dados do gráfico, quantos internautas responderam “Não” à enquete?

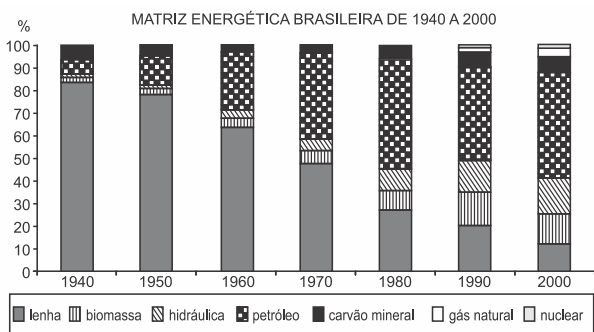
- A** Menos de 23.
- B** Mais de 23 e menos de 25.
- C** Mais de 50 e menos de 75.
- D** Mais de 100 e menos de 190.
- E** Mais de 200.

Questão 122

(ENEM 2011 PPL)

Durante o século XX, a principal fonte primária de geração de energia, isto é, a principal fonte de energia do Brasil, foi alterada.

Veja no gráfico, em termos percentuais, a quantidade de energia gerada a partir de cada uma das fontes primárias:



Com base no gráfico, essa troca da principal fonte primária de geração de energia ocorreu entre quais fontes?

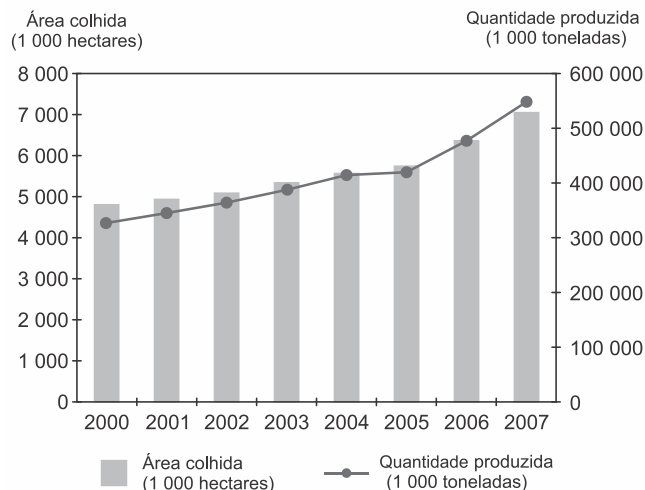
- A** Do carvão para a energia nuclear.
- B** Do carvão para o petróleo.
- C** Da lenha para a energia nuclear.
- D** Da lenha para o petróleo.
- E** Da lenha para o carvão.

Questão 123

(ENEM 2009 PPL)

O gráfico abaixo mostra a área colhida, em milhares de hectares, e a quantidade, em milhares de toneladas, de cana-de-açúcar produzida no Brasil, no período de 2000 a 2007.

Área colhida e quantidade produzida de cana-de-açúcar – Brasil – 2000-2007



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção Agrícola Municipal 2000-2007.

Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pam/2007/comentario.pdf>>. Acesso em: 2 jan. 2009.

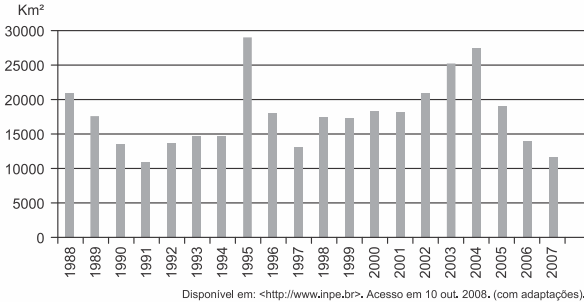
De acordo com o gráfico, em 2004, a produtividade, quantidade de toneladas produzidas de cana-de-açúcar por hectare, foi

- A** inferior a 80 toneladas.
- B** superior a 80 toneladas e inferior a 110 toneladas.
- C** superior a 110 toneladas e inferior a 220 toneladas.
- D** superior 220 toneladas a e inferior a 360 toneladas.
- E** superior a 360 toneladas.

Questão 124

(ENEM 2009 PPL)

Nas últimas décadas, desencadeou-se uma discussão quanto ao papel da Amazônia no equilíbrio da biosfera e sobre as consequências que sua devastação poderá trazer para o clima do planeta. No gráfico a seguir, está representada, em quilômetros quadrados, a evolução da área que foi desmatada na floresta amazônica entre 1988 e 2007.



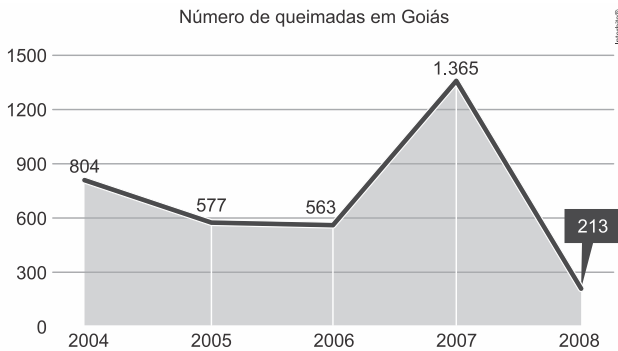
De acordo com os dados, o biênio em que ocorreu o maior desmatamento acumulado foi

- A** 1988 – 1989.
- B** 1994 – 1995.
- C** 1995 – 1996.
- D** 2000 – 2001.
- E** 2003 – 2004.

Questão 125

(ENEM 2009 PPL)

O gráfico seguinte mostra o número de focos de queimadas em Goiás, entre 2004 e 2008, sendo que o valor relativo a 2008 refere-se somente ao período de 1.º de janeiro a 5 de agosto.



Suponha que o número de focos de queimadas em Goiás no período de 6 de agosto a 31 de dezembro de 2008 tenha sido de 60% do total das queimadas ocorridas no ano de 2007. Nesse caso, o número total de focos de queimadas em 2008 foi de

- A** 213
- B** 819
- C** 1.032
- D** 1.578
- E** 2.184

GABARITO

Resposta da questão 1:

[C]

Médias (em mm de precipitação) de dois meses consecutivos:

$$M_{\text{out}/2020 \rightarrow \text{nov}/2020} = \frac{250 + 150}{2} = 200$$

$$M_{\text{nov}/2020 \rightarrow \text{dez}/2020} = \frac{150 + 200}{2} = 175$$

$$M_{\text{dez}/2020 \rightarrow \text{jan}/2021} = \frac{200 + 450}{2} = 325$$

$$M_{\text{jan}/2021 \rightarrow \text{fev}/2021} = \frac{450 + 100}{2} = 275$$

$$M_{\text{fev}/2021 \rightarrow \text{mar}/2021} = \frac{100 + 200}{2} = 150$$

Portanto, o produtor deverá plantar as sementes em dezembro.

Resposta da questão 2:

[C]

A média (em reais) dos salários é dada por:

$$M = \frac{75 \cdot 2.000,00 + 25 \cdot 7.000,00}{100}$$

$$M = \frac{325.000,00}{100}$$

$$\therefore M = 3.250,00$$

Resposta da questão 3:

[B]

Dentre os 10 estudantes, 2 encontram-se com massa corporal abaixo da média e altura acima da média. Portanto, o percentual desses estudantes equivale a:

$$\frac{2}{10} = 20\%$$

Resposta da questão 4:

[B]

A mediana é o valor que divide um conjunto de valores ordenados em partes iguais. Assim, ordenando os pontos da Itália, tem-se que a mediana é igual a 20.

$$16 \ 16 \ 20 \ 26 \ 27 \Rightarrow \text{mediana} = 20$$

Resposta da questão 5:

[D]

A categoria que está mais exposta ao vírus da gripe A-H1N1 é a que está menos imunizada, ou seja, a categoria dos adultos entre 20 e 29 anos.

Resposta da questão 6:

[E]

Média das quantidades de viagens:

$$\text{média} = \frac{1 \cdot 10 + 2 \cdot 10 + 3 \cdot 55 + 4 \cdot 25 + 5 \cdot 0 + 6 \cdot 50 + 7 \cdot 10}{10 + 10 + 55 + 25 + 0 + 50 + 10} = \frac{665}{160} \cong 4,16$$

Como foram realizadas 160 viagens, a mediana é dada pela média dos valores que ocupam as posições 80 e 81. Logo:

$$\text{mediana} = \frac{4 + 4}{2} = 4$$

Como o número de viagens de maior frequência é 3, temos que:

$$\text{moda} = 3$$

Portanto:

$$\text{moda} < \text{mediana} < \text{média}$$

Resposta da questão 7:

[B]

Considere a tabela.

x_i	f_i	f_{ac}
0	100	100
1	400	500
2	200	700
3	150	850
4	100	950
5	50	1000
	$\sum f_i = 1000$	

Como o número de observações é par, segue que os termos centrais são os de ordem 500 e 501. Logo, a resposta é $\frac{1+2}{2} = 1,5$.

Resposta da questão 8:

[C]

Escrevendo o rol, temos

$$11, 11, 12, 13, 15, 15, 16, 16, 17, 18, 20, 24.$$

Como o número de observações é par, segue que a mediana é a média aritmética dos termos centrais, ou seja,

$$\text{seja, } \frac{15 + 16}{2} = 15,5.$$

Resposta da questão 9:

[D]

Houve prejuízo em fevereiro, abril, agosto e outubro. Logo, os lucros nos meses restantes foram $6-3=3$, $3-2=1$, $6-1=5$, $5-2=3$, $6-4=2$, $7-3=4$, $8-7=1$ e $6-2=4$.

O rol dos lucros é 1, 1, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 5. Portanto, como o número de observações é par e os termos centrais são 3 e 3, segue que a mediana, em milhões de reais, é $\frac{3+3}{2} = 3$.

Resposta da questão 10:

[A]

Considere a tabela.

x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$
0	5	0
1	6	6
2	6	12
3	10	30
4	3	12
Total	30	$\sum x_i \cdot f_i = 60$

A moda é o número de interrupções que ocorreu mais vezes, ou seja, 3.

A média diária é dada por

$$\frac{\sum x_i \cdot f_i}{\sum f_i} = \frac{60}{30} = 2,0.$$

Resposta da questão 11:

[C]

O rol da série estatística é 36, 39, 45, 47, 86, 110, 128, 153, 186, 255, 448, 460, 714.

Assim, como o número de observações é ímpar, segue que a mediana é igual ao termo central da série, ou seja, 128.

Resposta da questão 12:

[C]

O imóvel com valor mediano é o de ordem $\frac{105+1}{2} = 53$. Logo, como existem $5+10+5+15 = 35$ imóveis com valor menor do que 700 mil reais e $35+20 = 55$ apartamentos com valor menor do que ou igual a 800 mil reais, podemos concluir que $p = 800$ mil reais.

Resposta da questão 13:

[C]

As letras mais frequentes no texto do romance, em ordem decrescente de frequência, são A, E, O e S. De acordo com a tabela, no texto codificado, tais letras correspondem, respectivamente, a D, H, R e V.

Resposta da questão 14:

[E]

Para que seja feita a substituição da ração, é necessário que

$$\frac{1,5}{x} < \frac{1}{10} \Leftrightarrow \frac{\bar{x}}{1,5} > 10$$

$$\Leftrightarrow \bar{x} > 15\text{kg}.$$

Resposta da questão 15:

[A]

Escrevendo o rol, temos 8, 8, 9, 9, 10, 11, 13. Desse modo, como o número de observações é ímpar, segue que a mediana é o termo central, ou seja, $Md = 9$.

Resposta da questão 16:

[D]

Escrevendo o rol, temos 65%, 70%, 75%, 80%, 80%, 90%, 90%, 90%, 95% e 95%.

Logo, a média das porcentagens é

$$\bar{x} = \frac{65\% + 70\% + 75\% + 2 \cdot 80\% + 3 \cdot 90\% + 2 \cdot 95\%}{10} = 83\%.$$

A mediana é dada por

$$Md = \frac{80\% + 90\%}{2} = 85\%.$$

A moda é $Mo = 90\%$.

Em consequência, a frase a ser colocada no documento é a de número IV.

Resposta da questão 17:

[D]

Sem perda de generalidade, vamos supor que o estoque inicial de cada perfume seja de 100 unidades. Portanto, se r_k é a arrecadação do perfume k , então

$$r_I = 200 \cdot 13 = \text{R\$ } 2.600,00;$$

$$r_{II} = 170 \cdot 10 = \text{R\$ } 1.700,00;$$

$$r_{III} = 150 \cdot 16 = \text{R\$ } 2.400,00;$$

$$r_{IV} = 100 \cdot 29 = \text{R\$ } 2.900,00$$

e

$$r_V = 80 \cdot 32 = \text{R\$ } 2.560,00.$$

O tipo que deverá ter maior reposição de estoque é o IV.

Resposta da questão 18:

[D]

O aumento de 2008 para 2009 foi de $8400 - 7200 = 1200$ toneladas. Logo, a quantidade reciclada em 2013 será de $8400 + 4 \cdot 1200 = 13200$ toneladas. Como essa produção se manterá inalterada por 10 anos, podemos afirmar que em 2020 a quantidade prevista é de 13200 toneladas.

Resposta da questão 19:

[D]

Escrevendo os tempos em ordem crescente, temos

$$20,50; 20,60; 20,60; 20,80; 20,90; 20,90; 20,90; 20,96.$$

Logo, o tempo mediano é dado por

$$\frac{20,8 + 20,9}{2} = 20,85.$$

Resposta da questão 20:

[B]

De acordo com o gráfico, o período em que a curva da população se manteve crescente foi de 1950 a 2040.

Resposta da questão 21:

[B]

É fácil ver que o maior acréscimo do índice pluviométrico entre dois meses consecutivos ocorreu de março para abril. Tal acréscimo foi de $70 - 30 = 40\text{mm}$.

Portanto, a resposta é $10 + 40 = 50\text{mm}$.

Resposta da questão 22:

[B]

Se t é o tempo a ser batido, então

$$\frac{1,57 + 1,5 + t}{3} \leq 1,49 \Leftrightarrow t \leq 1,40.$$

Portanto, a resposta é 1,40.

Resposta da questão 23:

[B]

Escrevendo o rol, encontramos

$$20, 25, 30, 35, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70.$$

Portanto, como o número de observações é par e os termos centrais são 40 e 45, segue que a resposta é

$$\frac{40 + 45}{2} = 42,5.$$

Resposta da questão 24:

[A]

No dia 1 será emitido o alerta cinza, pois ambas as condições são satisfeitas, com $T < 10^\circ\text{C}$ e $U < 40\%$.

No dia 12, considerando a hipótese exclusiva para a temperatura, isto é, o intervalo $]35, 40[$, não será emitido nenhum alerta, uma vez que a temperatura alcançou 40°C .

No dia 13 não será emitido nenhum alerta, pois $U > 30\%$.

Portanto, apenas no dia 1 o alerta foi emitido corretamente.

Resposta da questão 25:

[C]

Se o grupo de basquete possui um aluno a mais do que o grupo de futebol, então o número total de alunos é ímpar. Em consequência, sabendo que a mediana divide uma série de dados em duas outras séries com o mesmo número de observações, podemos concluir que o aluno F joga basquete, uma vez que sua altura é a mediana.

Portanto, P joga futebol, J joga futebol e M joga basquete.

Resposta da questão 26:

[D]

Se x é a produção nacional, em milhões de toneladas, então

$$(0,383 + 0,372)x = 119,8 \Leftrightarrow x \cong 158,7.$$

Em consequência, a resposta é

$$0,114 \cdot 158,7 \cong 18,1.$$

Resposta da questão 27:

[B]

Considere a tabela.

x_i	x_i^2
48	2304
54	2916
50	2500
46	2116
44	1936
52	2704
49	2401
$\sum_{i=1}^7 x_i = 343$	$\sum_{i=1}^7 x_i^2 = 16877$

Logo, temos

$$\begin{aligned} \sigma &= \sqrt{\frac{1}{7} \left[\sum_{i=1}^7 x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^7 x_i)^2}{7} \right]} \\ &= \sqrt{\frac{1}{7} \left[16877 - \frac{343^2}{7} \right]} \\ &\cong 3,16. \end{aligned}$$

Portanto, a variabilidade do tempo é baixa.

Resposta da questão 28:

[C]

Escrevendo a série em ordem crescente, temos 1,84; 1,90; 1,90; 1,91; 1,92; 1,94; 1,98; 2,01; 2,03; 2,05; 2,09; 2,11.

Portanto, como o número de observações é par, segue que a resposta é

$$\frac{1,94 + 1,98}{2} = 1,96.$$

Resposta da questão 29:

[D]

Sendo 21 os dias letivos e 6 h 22 min a mediana, podemos concluir que o rapaz chegou antes de 6 h 22 min exatamente $\frac{21-1}{2} = 10$ vezes. Logo, se a moda é 6 h 21 min e n é o número de dias em que o rapaz chegou às 6 h 21 min, então a probabilidade pedida é igual a $\frac{10-n}{21}$.

Essa probabilidade é máxima quando n é mínimo. Ademais, como existem 6 observações menores do que 6 h 21 min, deve-se ter n=3, caso contrário,

haveria pelo menos outra moda menor do que 6 h 21 min.

Portanto, a resposta é $\frac{10-3}{21} = \frac{7}{21}$.

Resposta da questão 30:

[B]

Escrevendo a série em ordem crescente, obtemos 14, 16, 16, 18, 20, 30. Assim, o resultado pedido é $\frac{16+18}{2} = 17$.

Resposta da questão 31:

[A]

Escrevendo os índices em ordem crescente, temos 26,2; 26,5; 27,1; 27,1; 27,4; 27,4; 27,4; 27,7; 27,7; 28,3; 28,5; 29,5.

Portanto, como $\frac{12}{2} = 6$, segue que a mediana é igual a $\frac{27,4 + 27,4}{2} = 27,4$.

Resposta da questão 32:

[D]

Calculando:

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

$$P1 \Rightarrow |e| < 1,96 \cdot \frac{0,5}{42} \Rightarrow |e| < 0,02333 > 0,02$$

$$P2 \Rightarrow |e| < 1,96 \cdot \frac{0,4}{28} \Rightarrow |e| < 0,028 > 0,02$$

$$P3 \Rightarrow |e| < 1,96 \cdot \frac{0,3}{24} \Rightarrow |e| < 0,0245 > 0,02$$

$$P4 \Rightarrow |e| < 1,96 \cdot \frac{0,2}{21} \Rightarrow |e| < 0,0186666 \Rightarrow e < 0,02$$

$$P5 \Rightarrow |e| < 1,96 \cdot \frac{0,1}{8} \Rightarrow |e| < 0,0245 > 0,02$$

Resposta da questão 33:

[C]

Considere a tabela.

Emissora	Mês I	Mês II	Mês III	Σ
I	11	19	13	43
II	12	16	17	45
III	14	14	18	46
IV	15	11	15	41
V	14	14	14	42

Portanto, como a maior soma das pontuações de audiência foi obtida pela emissora III, segue o resultado.

Resposta da questão 34:

[B]

Calculando:

6,8-7,5-7,6-7,6-7,7-7,9-7,9-8,1-8,2-8,5-8,5-8,6-8,9-9,0

$$\begin{array}{l} 7,9 \\ 8,1 \end{array} \Bigg\} \Rightarrow \frac{7,9+8,1}{2} = 8$$

Resposta da questão 35:

[A]

Moda, por definição é o valor mais comum, ou o que aparece com maior frequência num conjunto de dados. Analisando o gráfico a idade que aparece com mais frequência é 9 anos, com 21 ocorrências.

Resposta da questão 36:

[E]

Escrevendo as taxas de cada região em ordem crescente, podemos concluir que as medianas são: $Md_A = 12$; $Md_B = 11,6$; $Md_C = 11,9$; $Md_D = 11,6$ e $Md_E = 12,6$.

Portanto, a região que deve receber a maior parte do recurso é a E.

Resposta da questão 37:

[A]

O único mês que satisfaz todas as condições é janeiro. Com efeito, tem-se que:

- I. de fevereiro para março e de novembro para dezembro houve redução na temperatura máxima;
- II. a variação da pluviosidade de agosto para setembro e de dezembro para janeiro foi maior do que 50 mm.

Resposta da questão 38:

[B]

Escrevendo os valores em ordem crescente, obtemos

1,65; 3,14; 4,31; 4,46; 5,22; 5,69; 5,90; 5,91; 5,97; 6,50; 7,60; 7,67; 8,94; 9,30; 9,56; 12,53; 18,57; 22,41.

Portanto, a resposta é

$$\frac{5,97 + 6,50}{2} \cong 6,24.$$

Resposta da questão 39:

[C]

O menos regular é o que apresenta maior desvio-padrão e o mais regular é o que apresenta menor desvio-padrão. Portanto, a luta será entre os atletas II e III.

Resposta da questão 40:

[D]

Considerando as entradas e saídas de pessoas do elevador, tem-se os seguintes resultados: 4, 5, 5, 5, 7 e 3. Portanto, a moda é 5.

Resposta da questão 41:

[B]

Como o percentual de doadores por habitantes do país é igual a 1,9%, segue-se que a campanha foi intensificada nas regiões Norte, Nordeste e Sudeste.

Resposta da questão 42:

[D]

A maior vantagem relativa corresponde à maior diferença entre a nota do produto proposto e as notas dos produtos A e B, de tal sorte que a nota do produto proposto seja maior do que as notas alcançadas por A e B. Desse modo, é fácil ver que a característica a ser escolhida é o sabor.

Resposta da questão 43:

[B]

Escrevendo o número de erros em ordem crescente, temos 0, 2, 2, 2, 3, 4, 5, 6. Portanto, como o número de observações é par, segue que a resposta é $\frac{2+3}{2} = 2,5$.

Resposta da questão 44:

[C]

Sendo de 37,8% a porcentagem do total de PET reciclado para uso final têxtil, e de 30% dessa quantidade para tecidos e malhas, segue que a resposta é dada por

$$0,378 \cdot 0,3 \cdot 282 \cong 32,0 \text{ kton.}$$

Resposta da questão 45:

[B]

Internet e Correios, respectivamente, por possuírem o maior percentual em cada classe.

Resposta da questão 46:

[E]

Embora o gráfico apresente picos e vales, ele representa a variação percentual do valor do PIB, que, embora tenha desacelerado em crescimento a partir do terceiro trimestre de 2009, é sempre positiva. Ou seja, embora o PIB tenha crescido menos a partir do terceiro trimestre de 2009, ele continua crescendo em relação ao trimestre anterior. Assim, o último mês será o que possui o maior valor do PIB no período considerado.

Resposta da questão 47:

[D]

Ordenando as notas dos candidatos em ordem crescente, obtemos as medianas alcançadas por cada um, como segue

$$Md_K = \frac{33 + 33}{2} = 33;$$

$$Md_L = \frac{33 + 34}{2} = 33,5;$$

$$Md_M = \frac{35 + 35}{2} = 35;$$

$$Md_N = \frac{35 + 37}{2} = 36$$

e

$$Md_P = \frac{26 + 36}{2} = 31.$$

Portanto, é fácil ver que N será o candidato aprovado.

Resposta da questão 48:

[B]

O número total de funcionários da empresa é igual a $24 + 1 + 20 + 3 = 48$. Logo, a mediana corresponde à média aritmética de 622 e 1224, isto é,

$$Md = \frac{622 + 1244}{2} = R\$ 933,00.$$

Resposta da questão 49:

[A]

Sabendo que a média da distribuição de zeros e uns é igual a $0,45 < 0,50$, podemos concluir que existem mais sapatos na cor branca do que na cor preta. Além disso, como a Moda da numeração dos sapatos com defeito é 38, segue que os sapatos na cor branca de número 38 não serão mais encomendados.

Resposta da questão 50:

[D]

A média mensal de vendas no segundo semestre de 2012 foi igual a

$$\frac{5 + 6 + 14 + 35 + 35 + 25}{6} = 20.$$

Portanto, a quantidade máxima de carros que deveriam ser vendidos em janeiro de 2013 seria $1,2 \cdot 20 = 24$.

Resposta da questão 51:

[C]

Os países com notas abaixo da média são: Rússia, Portugal, México, Itália e Israel. Dentre esses países, o que apresenta maior quantidade de horas de estudo é Israel.

Resposta da questão 52:

[A]

A quantidade máxima de bactérias no ambiente de cultura corresponde à soma máxima das quantidades de bactérias das espécies [I] e [II]. Portanto, a partir do gráfico, é fácil ver que $1100 + 800 = 1900$ corresponde à soma máxima. Tal resultado ocorreu na terça-feira.

Resposta da questão 53:

[C]

O atleta número III foi o mais regular, pois apresentou o menor desvio padrão.

Resposta da questão 54:

[B]

Escrevendo os índices em ordem crescente, encontramos $0,15; 0,16; 0,37; 0,43; 0,47; 0,53; 0,77; 0,79; 0,80; 0,83$.

Logo, como o número de observações é par, segue que a mediana é dada por

$$\frac{0,47 + 0,53}{2} = 0,5.$$

Por outro lado, a média é igual a

$$\frac{0,15 + 0,16 + 0,37 + 0,43 + 0,47 + 0,53 + 0,77 + 0,79 + 0,80 + 0,83}{10} = 0,53.$$

Resposta da questão 55:

[E]

De acordo com o gráfico, 42% pertence ao Grupo A, 5% pertence ao Grupo AB, 10% pertence ao Grupo B e 43% pertence ao Grupo O. Portanto, o ângulo do maior setor medirá $0,43 \cdot 360 = 154,8$ graus.

Resposta da questão 56:

[D]

Escrevendo as rentabilidades em ordem crescente, temos 4,9; 6,2; 6,4; 6,8; 7,0; 7,0; 7,2. Por conseguinte, a mediana é igual a 6,8.

Resposta da questão 57:

[D]

Escrevendo a série em ordem crescente, temos 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 15, 15.

Logo, como o número de observações é ímpar, segue que a mediana corresponde ao termo central da série, isto é, 8.

A média é dada por

$$\frac{2+3+4+6+8+10+12+15+15}{9} \cong 8,3.$$

Resposta da questão 58:

[B]

Considere a tabela abaixo.

Empresa	L_i	T_i	$\bar{L}_i = \frac{L_i}{T_i}$
F	24	3,0	8
G	24	2,0	12
H	25	2,5	10
M	15	1,5	10
P	9	1,5	6

Assim, a empresa G apresentou o maior lucro médio anual e, portanto, deve ter sido a escolhida pelo empresário.

Resposta da questão 59:

[C]

De acordo com o gráfico, tem-se que $200 \cdot 0,25 = 50$ hotéis cobram diárias de R\$ 200,00; $200 \cdot 0,25 = 50$ hotéis cobram diárias de R\$ 300,00; $200 \cdot 0,4 = 80$ hotéis cobram diárias de R\$ 400,00 e $200 \cdot 0,1 = 20$ hotéis cobram diárias de R\$ 600,00.

Considere a tabela abaixo, em que x_i é o valor da diária, em reais, para um quarto padrão de casal, f_i é

a frequência simples absoluta e F_i é a frequência absoluta acumulada.

x_i	f_i	F_i
200	50	50
300	50	100
400	80	180
600	20	200
	$n = \sum f_i = 200$	

Portanto, como $E_{M_d} = \frac{n}{2} = \frac{200}{2} = 100$, segue-se que o valor mediano da diária é

$$M_d = \frac{300 + 400}{2} = \text{R\$ } 350,00.$$

Resposta da questão 60:

[B]

Considere a seguinte tabela.

Avaliador	x_i	y_i	$x_i + y_i$
A	18	16	34
B	17	13	30
C	14	1	15
D	19	14	33
E	16	12	28
			$\sum (x_i + y_i) = 140$

Logo, a média anterior é dada por

$$m = \frac{140}{10} = 14.$$

Descartando-se a maior e a menor notas, obtém-se

$$m' = \frac{140 - 1 - 19}{8} = 15.$$

Portanto, a nova média, em relação à média anterior, é $15 - 14 = 1,00$ ponto maior.

Resposta da questão 61:

[E]

$$\text{Desvio padrão} = \frac{90 \text{ kg}}{30000 \text{ m}^2} = \frac{30 \text{ kg}}{10000 \text{ m}^2} = \frac{1}{2} \frac{\text{saca}}{\text{hectare}}.$$

Logo, a variância pedida será dada por:

$$\left(\frac{1}{2} \frac{\text{saca}}{\text{hectare}} \right)^2 = \frac{1}{4} (\text{saca} / \text{hect})^2.$$

Resposta da questão 62:

[B]

Colocando os dados em ordem crescente, temos:

181419, 181796, 204804, 209425, **212952**, **246875**, 255415, 290415, 298041, 305088.

A mediana (M_a) é a média aritmética dos dois termos centrais da sequência acima.

$$M_a = \frac{212952 + 246875}{2} = 229\,913,5.$$

Resposta da questão 63:

[B]

Colocando os dados em ordem crescente.

13,5/ 13,5/ 13,5/ 13,5/ 14/ 15,5/ 16/ 18/ 18/ 18,5/ 19,5/ 20/ 20/ 20/ 21,5;

A média é 17 °C, pois todas as alternativas apresentam este valor como resposta.

A mediana é o termo central de distribuição em ordem crescente. Portanto, a mediana é o oitavo termo, ou seja, 18;

A moda é 13,5, pois é o termo que apresenta maior frequência (4 vezes).

Resposta da questão 64:

[C]

A média aritmética da quantidade de pontos marcados por cada um dos cinco jogadores é igual a

$$\bar{x} = \frac{15 + 25 + 25 + 15}{4} = 20.$$

O atleta mais regular é o que apresenta o menor desvio médio em relação à média aritmética. Logo, temos

$$\sum |x_A - \bar{x}| = 11 + 2 + 2 + 11 = 26,$$

$$\sum |x_B - \bar{x}| = 5 + 5 + 5 + 5 = 20,$$

$$\sum |x_C - \bar{x}| = 0 + 3 + 1 + 2 = 6,$$

$$\sum |x_D - \bar{x}| = 2 + 2 + 4 + 4 = 12$$

e

$$\sum |x_E - \bar{x}| = 3 + 1 + 0 + 4 = 8.$$

Sabendo que o desvio médio em relação à média aritmética é dado por $\frac{\sum |x_i - \bar{x}|}{4}$, podemos concluir que o técnico escolheu o jogador C.

Resposta da questão 65:

[A]

Considere a tabela.

n	f _i	f _{ac}
01	05	05
03	07	12
05	38	50
06	12	62
09	102	164
12	24	188
15	90	278
18	110	388
20	02	390
24	10	400
Total	400	

A empresa deseja trocar, no máximo, $0,03 \cdot 400 = 12$ equipamentos. Por conseguinte, observando a frequência acumulada, f_{ac} , na tabela, segue que a garantia deve ser de 3 meses.

Resposta da questão 66:

[B]

Colocando os dados em ordem crescente temos: 4,5,5,6,6,6,6,6,7,7,,8,8,9,9,10,13

Logo, a mediana será a média aritmética dos dois termos centrais:

$$\text{Mediana} = \frac{6 + 7}{2} = 6,5$$

Resposta da questão 67:

[D]

A maior mediana possível para a terceira equipe aconteceria se o aluno que faltou tivesse tirado 8, 9 ou 10.

No exemplo suponha sua nota 10.

Rol 6; 6,5; 6,5; 7; **7; 8**; 8; 10; 10. 10

$$Me = \frac{7+8}{2} = 7,5$$

Permaneceria na terceira posição, independente da nota obtida.

Resposta da questão 68:

[B]

Alternativa B, pois o desvio padrão nos mostra qual candidato manteve uma maior regularidade (proximidade da média), já que as médias foram iguais.

Resposta da questão 69:

[B]

$$\text{Média} = \frac{4.1+2+2.4+2.5+1.6}{10} = \frac{30}{10} = 3$$

$$\text{Mediana} = \frac{\text{quinto termo} + \text{sexto termo}}{2} = \frac{2+4}{2} = 3$$

Moda = 1 (maior frequência)

Resposta da questão 70:

[E]

$$\text{média} = \frac{0.5+1.3+2.4+3.3+4.2+5.2+7.1}{20} = 2,25$$

$$\text{mediana} = \frac{2+2}{2} = 2 \text{ (média aritmética dos termos centrais).}$$

moda = 0 (nota de maior frequência).

Resposta da questão 71:

[C]

A equipe campeã será aquela que apresentar a moda mais próxima da média estabelecida e cujo desvio-padrão seja o menor. Portanto, a equipe III foi a campeã.

Resposta da questão 72:

[B]

Seja r_i a rentabilidade no ano i . Assim, temos

$$r_{2005} = \frac{630}{90} = 7;$$

$$r_{2007} = \frac{960}{120} = 8;$$

$$r_{2009} = \frac{1350}{270} = 5;$$

$$r_{2011} = \frac{1800}{450} = 4$$

e

$$r_{2013} = \frac{3240}{540} = 6.$$

A resposta é 2007.

Resposta da questão 73:

[D]

Rol 73,10 81,60 82,00 **83,00** 84,00 84,60
85,30

Mediana = 83,00(termo central)

Resposta da questão 74:

[C]

A soma dos pontos das equipes C e D precisa ser 4. (para que a média seja 2)

Logo as notas de C e D podem ser respectivamente 2 e 2 ou 1e 3 ou 3 e 1.

Colocando as notas em ordem crescente temos:

Possibilidade 1. 1_2_2_2_3

Moda = 2 (maior frequência) e mediana = 2 (termo central)

Possibilidade 2. 2_2_2_2_2

Moda = 2 e Mediana = 2

Resposta da questão 75:

[B]

Como o valor das contas de luz cresce segundo uma progressão aritmética de razão 3,5, podemos concluir que a resposta é $55,5 + 2 \cdot 3,5 = \text{R\$ } 62,50$.

Resposta da questão 76:

[A]

O rol da distribuição é
10; 10; 10; 10; 10; 10; 11; 11; 11; 11; 12; 12; 12; 13.

Portanto, a moda é igual a 10 e a média é

$$\frac{5 \cdot 10 + 3 \cdot 11 + 3 \cdot 12 + 13}{12} = 11.$$

Resposta da questão 77:

[A]

Capitais da região norte:

Belém ----- 2º turno
Boa Vista ----- 1º turno
Macapá ----- 1º turno
Manaus ----- 2º turno
Porto velho ----- 2º turno
Rio Branco ___ 1º turno
Palmas ----- 1º turno

Frequência relativa = $\frac{3}{7} = 42,86\%$

Resposta da questão 78:

[C]

Calculando os gastos calóricos (em cal) de cada dia, obtemos:

Segunda-feira : $1 \cdot 248 + 0,5 \cdot 764 + 0 \cdot 356 + 2 \cdot 492 = 1614$

Terça-feira : $0,5 \cdot 248 + 1 \cdot 764 + 0,5 \cdot 356 + 1 \cdot 492 = 1558$

Quarta-feira : $0 \cdot 248 + 1,5 \cdot 764 + 1 \cdot 356 + 0,5 \cdot 492 = 1748$

Quinta-feira : $0 \cdot 248 + 2 \cdot 764 + 0 \cdot 356 + 0 \cdot 492 = 1528$

Sexta-feira : $0 \cdot 248 + 0,5 \cdot 764 + 0 \cdot 356 + 2,5 \cdot 492 = 1612$

Portanto, o dia de maior gasto calórico é quarta-feira.

Resposta da questão 79:

[B]

A resposta é dada por

$$\frac{15,8 - 14,1}{15} \cdot 100\% \cong 11,3\%.$$

Resposta da questão 80:

[A]

Sendo x a quantidade de pontos que o reservatório V deve aumentar, temos que:

$$\frac{64 + 53 + 63 + 64 + (20 + x)}{5} \geq 60$$

$$264 + x \geq 300$$

$$x \geq 36$$

Ou seja, é necessário que haja um aumento de pelo menos 36 pontos.

Resposta da questão 81:

[D]

Considerando pontos consecutivos do gráfico, é imediato que a resposta é o intervalo de 9/dez. a 30/dez.

Resposta da questão 82:

[E]

Notas dos estudantes em ordem crescente e as suas respectivas medianas:

Estudante I: 45, 45, 85, 90; mediana = $\frac{45 + 85}{2} = 65$

Estudante II: 70, 70, 75, 80; mediana = $\frac{70 + 75}{2} = 72,5$

Estudante III: 55, 75, 75, 75; mediana = 75

Estudante IV: 35, 35, 85, 90; mediana = $\frac{35 + 85}{2} = 60$

Estudante V: 60, 70, 70, 75; mediana = 70

Portanto, apenas os estudantes IV e V acertaram as suas notas finais.

Resposta da questão 83:

[A]

Amplitude de cada lote:

$$A_I = 10,30 - 9,80 = 0,5$$

$$A_{II} = 10,60 - 10,55 = 0,05$$

$$A_{III} = 10,20 - 9,80 = 0,4$$

$$A_{IV} = 10,20 - 9,90 = 0,3$$

$$A_V = 9,50 - 9,30 = 0,2$$

Portanto, a fábrica descartará o lote I.

Resposta da questão 84:

[D]

A quantidade de maior frequência do gráfico é 94, que é a sua moda.

Resposta da questão 85:

[D]

A única torcida que apenas cresceu no período descrito foi a do time IV.

Resposta da questão 86:

[D]

Considere a tabela.

Curso	x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$
Administração	30	6	180
Ciências contábeis	40	6	240
Engenharia elétrica	50	7	350
História	30	8	240
Letras	25	4	100
Pedagogia	25	5	125
			$\sum x_i \cdot f_i = 1235$

A resposta é 1235.

Resposta da questão 87:

[B]

Sendo $10 - 5 = 5$, $20 - 10 = 10$, $15 - 10 = 5$, $20 - 15 = 5$ e $28 - 25 = 3$, podemos concluir que o maior lucro, até maio, foi obtido no mês de fevereiro, que é o resultado pedido.

Resposta da questão 88:

[C]

A resposta é dada por $\frac{519,2 - 236}{236} \cdot 100\% = 120\%$.

Resposta da questão 89:

[B]

A taxa pedida é dada por $\frac{224,02 - 120,98}{120,98} \cdot 100\% \cong 85,17\%$.

Resposta da questão 90:

[C]

Como $\frac{800}{4} = 200$, $\frac{1000}{8} = 125$, $\frac{1100}{5} = 220$, $\frac{1800}{9} = 200$ e $\frac{1400}{10} = 140$,

é fácil ver que no dia 3 foi aplicada a metodologia mais eficiente.

Resposta da questão 91:

[E]

De acordo com o gráfico, a maior venda absoluta ocorreu em Junho e a menor em Agosto.

Resposta da questão 92:

[E]

A taxa de crescimento na receita de setembro para outubro foi de $\frac{3500 - 1400}{1400} = 1,5$.

Logo, a receita esperada para o mês de dezembro é de $(1 + 1,5) \cdot 2000 = 5000$ reais.

A resposta é dada por $500 - 1600 + 50 + 2000 - 1800 + 1200 = R\$ 350,00$.

Resposta da questão 93:

[D]

Se cada carro no pictograma corresponde a n carros elétricos vendidos, então

$$5n = 2n + 360 \Leftrightarrow n = 120.$$

A resposta é dada por $\frac{8n}{3} = \frac{8 \cdot 120}{3} = 320$.

Resposta da questão 94:

[E]

O resultado pedido é igual a $9 - \frac{2,2}{2} = 7,9$.

Resposta da questão 95:

[C]

Calculando as taxas, encontramos

$$\frac{8000}{8000 + 4000} = \frac{2}{3},$$

$$\frac{10000}{10000 + 8000} = \frac{5}{9},$$

$$\frac{11000}{11000 + 5000} = \frac{11}{16},$$

$$\frac{18000}{18000 + 10000} = \frac{9}{14}$$

e

$$\frac{17000}{17000 + 12000} = \frac{17}{29}.$$

Logo, como

$$\frac{5}{9} < \frac{6}{9} = \frac{2}{3},$$

$$\frac{17}{29} < \frac{18}{29} < \frac{18}{28} = \frac{9}{14} < \frac{18}{27} = \frac{2}{3}$$

e

$$\frac{32}{48} = \frac{2}{3} < \frac{11}{16} = \frac{33}{48},$$

podemos afirmar que o município III receberá o investimento extra.

Resposta da questão 96:

[C]

Observando que os dados que serão gravados no novo cartão correspondem a 60% da capacidade do cartão de 16 GB, podemos concluir que a resposta é

$$\frac{32 - 0,6 \cdot 16}{32} \cdot 100\% = 70\%.$$

Resposta da questão 97:

[E]

Analisando as razões entre o número de fumantes e o total de entrevistados em cada empresa, temos

$$\frac{3}{28} < \frac{1}{8} = \frac{2}{16} = \frac{3}{24} < \frac{6}{40} = \frac{3}{20} < \frac{4}{20} = \frac{3}{15} = \frac{5}{25} < \frac{5}{23}.$$

Logo, a empresa que apresenta o menor percentual é a V.

Resposta da questão 98:

[E]

Seja t o total, em milhões de toneladas, da safra nacional de cereais, leguminosas e oleaginosas em 2012. Logo, temos

$$(0,383 + 0,372) \cdot t = 119,9 \Leftrightarrow t \cong 158,8.$$

Em consequência, a resposta é $0,114 \cdot 158,8 \cong 18,1$.

Resposta da questão 99:

[C]

A variação percentual no período de 2000 a 2010 é dada por $\frac{1,9 - 2,38}{2,38} \cdot 100\% \cong -20\%$.

Por conseguinte, a resposta é $0,8 \cdot 1,9 = 1,52$.

Resposta da questão 100:

[A]

É fácil ver que houve lucro apenas em março ($3 - 2 = 1$), julho ($6 - 4 = 2$), setembro ($7 - 3 = 4$), outubro ($5 - 4 = 1$), novembro ($8 - 7 = 1$) e dezembro ($5 - 2 = 3$). Portanto, a resposta é julho, setembro e dezembro.

Resposta da questão 101:

[B]

Em 2013 a empresa gastou $0,125 \cdot 400000 = \text{R\$ } 50.000,00$ com os funcionários que possuíam ensino fundamental, e o mesmo valor com os que tinham nível superior. Já com os

funcionários que tinham ensino médio, a despesa foi de $0,75 \cdot 400000 = \text{R\$ } 300.000,00$.

Portanto, a fim de manter o lucro, a empresa deve aumentar a receita em

$$\frac{70-50}{50} \cdot 50000 + \frac{180-150}{150} \cdot 60000 + 50000 = 20000 + 60000 + 50000 = \text{R\$ } 130.000,00.$$

Resposta da questão 102:

[D]

Seja n o número de passageiros transportados entre o Brasil e os cinco destinos mais procurados. Tem-se que

$$0,35 \cdot n = 3240000 \Rightarrow n \cong 9.257.143.$$

Portanto, o resultado pedido é igual a

$$(0,11 + 0,16) \cdot 9257143 \cong 2.499.429.$$

Resposta da questão 103:

[C]

Variação entre 1990 e 2000: $0,665 - 0,600 = 0,065$.

Variação entre 2000 e 2010: $0,715 - 0,665 = 0,050$.

Portanto, o IDH aumentou com variações decenais decrescentes.

Resposta da questão 104:

[B]

Seja t a taxa de desemprego em julho de 2012. Logo, tem-se que

$$\frac{6}{t} = \frac{6,9}{6} \Leftrightarrow t = \frac{36}{6,9} \cong 5,2,$$

ou seja, um número entre 5 e 5,5.

Resposta da questão 105:

[D]

Considere a tabela abaixo, em que e_j é o índice de eficiência descrito no enunciado.

V_j	T_j	P_j	l_j	$e_j = \frac{T_j \cdot P_j}{l_j}$
Malhada	360	12,0	15	288,0
Mamona	310	11,0	12	284,2
Maravilha	260	14,0	12	303,3
Mateira	310	13,0	13	310,0
Mimosa	270	12,0	11	294,5

Por conseguinte, a vaca que apresentou o melhor índice de eficiência foi a Mateira.

Resposta da questão 106:

[C]

De acordo com o gráfico, o polo com maior crescimento foi o de Guarulhos, e o menor, a capital de São Paulo. Por conseguinte, a diferença pedida é $60,52 - 3,57 = 56,95\%$.

Resposta da questão 107:

[E]

A taxa de crescimento relativo no período de 2000 a 2010 foi de

$$\frac{66 - 30}{30} = \frac{36}{10} = 1,2.$$

Portanto, mantida esta taxa para a próxima década, em 2020 o número de veículos será, em milhões, igual a $66 \cdot (1 + 1,2) = 145,2$.

Resposta da questão 108:

[C]

Pode-se dizer que o número de horas de treino cresce segundo a progressão aritmética (1,5; 3; 4,5; 6; ...), cujo primeiro termo é 1,5 e a razão é igual a 1,5.

Como o último dia de setembro corresponde ao sexto termo da progressão, segue que a resposta é $1,5 + 5 \cdot 1,5 = 9$ horas.

Resposta da questão 109:

[E]

Como o gráfico correspondente ao ano 2007 apresenta a menor extensão de gelo marítimo em setembro, podemos concluir que houve maior aquecimento global nesse ano.

Resposta da questão 110:

[E]

O resultado pedido é dado por $(0,7 + 0,15) \cdot 400000 = 340.000$.

Resposta da questão 111:

[D]

Seja x o valor total reservado pela dona de casa para a compra mensal. Do gráfico, segue-se que ela gastou $30,2\% + 17,5\% + 12,4\% + 22,3\% = 82,4\%$ de x . Portanto, o resultado pedido é

$$(100\% - 82,4\%) \cdot x = 88 \Leftrightarrow x = \frac{88}{0,176} = \text{R\$ } 500,00.$$

Resposta da questão 112:

[B]

$$\frac{85,56}{185} - \frac{16,73}{100} = 0,46 - 0,17 = 0,29$$

Resposta da questão 113:

[D]

Calculando o grau de risco de cada atividade econômica, encontramos os seguintes resultados:

Atividades Econômicas	Empregados	Afastamentos	Risco (%)
Agropecuária e extrativismo	1.414.000	8.000	0,57
Indústria leve	2.031.000	24.000	1,18
Indústria pesada	2.455.000	33.000	1,34
Construção civil	1.105.000	14.000	1,27
Comércio	4.097.000	24.000	0,59
Serviços	6.241.000	34.000	0,54
Transportes	1.278.000	13.000	1,02
Crédito	524.000	6.000	1,15
Administração pública	1.138.000	2.000	0,18

Portanto, a pessoa deverá optar pela administração pública, pois representa risco aproximado de acidente de trabalho igual a 0,18%.

Resposta da questão 114:

[A]

Sabemos que o grupo de apoio trabalharia com apenas $1 - 0,64 = 0,36 = 36\%$ dos alunos. Portanto, como $36\% < 50\%$, segue que a universidade não atingiu o seu objetivo.

Resposta da questão 115:

[E]

De acordo com a tabela, um jovem entre 12 e 18 anos gasta $5 \cdot 5 + 2 \cdot 1 = 27$ horas de seu tempo, durante a semana inteira, com atividades escolares.

Resposta da questão 116:

[A]

As barras verticais do item alimentação e bebida são as mais altas em todas as 4 cidades.

Logo o item determinante para a inflação foi alimentação e bebidas.

Resposta da questão 117:

[B]

A alternativa [B] é a correta, pois caiu de aproximadamente 34000 (1997) para aproximadamente 28000 (2000). Outro intervalo que houve queda foi de 2008 a 2009, mas pouco significativa.

Resposta da questão 118:

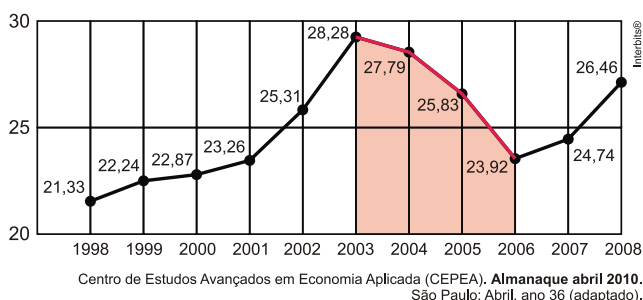
[A]

Do gráfico, podemos inferir que, no intervalo de 40 a 60 anos: (i) a habilidade verbal é crescente e atinge seu pico nesse intervalo; (ii) a resolução de problemas permanece praticamente constante e também atinge seu pico nesse intervalo; (iii) a habilidade numérica sofre uma queda relevante a partir dos 46 anos. Portanto, as habilidades verbal e de resolução de problemas destacam-se entre 40 e 60 anos.

Resposta da questão 119:

[C]

O período de queda foi entre 2003 e 2006:



Resposta da questão 120:

[E]

As duas maiores produções foram em 2008 e 2009, logo este biênio apresentou maior produção acumulada.

Resposta da questão 121:

[C]

$$\frac{25}{100} \cdot 279 \cong 70 \text{ (mais de 50 e menos de 75).}$$

Resposta da questão 122:

[D]

Considerando o período de 1940 a 2000, é fácil ver que houve um forte decréscimo na participação da lenha, enquanto que o petróleo sofreu forte alta. A resposta é, portanto, da lenha para o petróleo.

Resposta da questão 123:

[A]

Estimando a quantidade produzida em 420000 milhares de toneladas e a área colhida em 5500 milhares de hectares, podemos concluir que a produtividade foi de, aproximadamente, $\frac{420000}{5500} \cong 76$ toneladas, ou seja, inferior a 80 toneladas.

Resposta da questão 124:

[E]

Em 1995, 2003 e 2004 a área desmatada foi maior do que ou igual a 25000km² e menor do que ou igual a 30000km². Note ainda que a área desmatada acumulada no biênio 1995 – 1996 é claramente menor do que 50000km². Por outro lado, é fácil ver que o biênio 2003 – 2004 apresenta área desmatada acumulada superior a 50000km².

Resposta da questão 125:

[C]

Se o total de queimadas em 2007 foi igual a 1365, então a resposta é dada por $0,6 \cdot 1365 + 213 = 1032$.