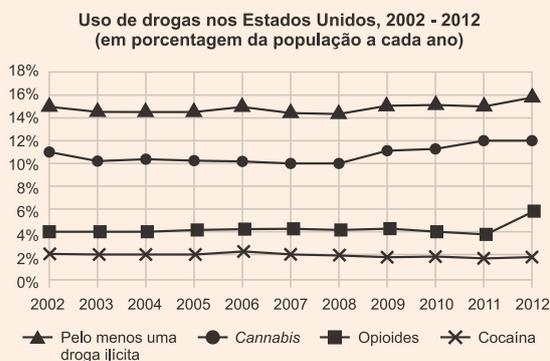


01| UEL O Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime (UNODC) elabora anualmente o Relatório Mundial sobre Drogas, que inclui informações sobre produção, consumo e tráfico. O relatório da UNODC, em 2014, exibe o gráfico a seguir, que apresenta o percentual da população estadunidense que utilizou determinada droga, no ano apontado.



Com base no gráfico e supondo que *Cannabis*, opioides e cocaína são também drogas ilícitas e que a população dos Estados Unidos cresceu em 10 milhões de pessoas de 2007 a 2012, assinale a alternativa correta.

- A** De acordo com o gráfico, o conjunto dos indivíduos que utilizaram opioides em 2011 é disjuncto daquele formado por usuários de Cannabis no mesmo ano.
- B** Houve um aumento de 20% no número de indivíduos que utilizavam Cannabis nos Estados Unidos, de 2007 a 2012.
- C** A explicação para o aumento do percentual do uso de pelo menos uma droga ilícita em 2012 é o acréscimo do percentual do uso da cocaína.
- D** A probabilidade de um estadunidense, escolhido ao acaso em 2006, não utilizar droga ilícita é menor que 86%.

E A probabilidade de um estadunidense, escolhido ao acaso em 2004, ter utilizado pelo menos uma droga ilícita é de 18%.

02| FAC. ALBERT EINSTEIN Adriana e Beatriz precisam produzir 240 peças. Juntas elas levarão um tempo T , em horas, para produzir essas peças. Se Adriana trabalhar sozinha, ela levará $(T + 4h)$ para produzir as peças. Beatriz, sozinha, levará $(T + 9h)$ para realizar o serviço.

Supondo que cada uma delas trabalhe em ritmo constante, o número de peças que Adriana produz a mais do que Beatriz, a cada hora, é igual a

- A** 6
- B** 8
- C** 9
- D** 10

03| UNISC Considere que 12 eletricitistas levam 21 horas para realizar a instalação elétrica de uma casa e que todos os eletricitistas trabalham com a mesma eficiência. Nesse caso, se a esses eletricitistas se juntarem outros dois, com igual eficiência, então o tempo necessário para realizar o mesmo serviço será de

- A** 24,5 horas.
- B** 22 horas.
- C** 20 horas.
- D** 19 horas.
- E** 18 horas.

04| UERJ Um anel contém 15 gramas de ouro 16 quilates. Isso significa que o anel contém 10g de ouro puro e 5g de uma liga metálica. Sabe-se que o ouro é considerado 18 quilates se há a proporção de 3g de ouro puro para 1g de liga metálica.



Para transformar esse anel de ouro 16 quilates em outro de 18 quilates, é preciso acrescentar a seguinte quantidade, em gramas, de ouro puro:

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

- 05 | UNESP** Uma companhia de engenharia de trânsito divulga o índice de lentidão das ruas por ela monitoradas de duas formas distintas, porém equivalentes. Em uma delas, divulga-se a quantidade de quilômetros congestionados e, na outra, a porcentagem de quilômetros congestionados em relação ao total de quilômetros monitorados.

O índice de lentidão divulgado por essa companhia no dia 10 de março foi de 25% e, no mesmo dia e horário de abril, foi de 200 km. Sabe-se que o total de quilômetros monitorados pela companhia aumentou em 10% de março para abril, e que os dois dados divulgados, coincidentemente, representavam uma mesma quantidade de quilômetros congestionados na cidade.

Nessas condições, o índice de congestionamento divulgado no dia 10 de abril foi de, aproximadamente,

- A** 25%
- B** 23%
- C** 27%
- D** 29%
- E** 20%

- 06 | FGV** As torneiras A, B e C, que operam com vazão constante, podem, cada uma, encher um reservatório vazio em 60 horas, 48 horas e 80 horas, respectivamente. Para encher esse mesmo reservatório vazio, inicialmente abre-se a torneira A por quatro horas e, em seguida, fecha-se a torneira A e abre-se a torneira B por quatro horas. Por fim, fecha-se a torneira B e abre-se a torneira C até que o reservatório se encha por completo.

De acordo com o processo descrito, o tempo necessário e suficiente para encher o reservatório por completo e sem transbordamento é de

- A** 84 horas.
- B** 76 horas.

- C** 72 horas.
- D** 64 horas.
- E** 60 horas.

- 07 | FAC. ALBERT EINSTEIN** Dois pilotos treinam em uma pista de corrida. Um deles fica em uma faixa interna da pista e uma volta completa nessa faixa possui 2,4 km de comprimento; o outro fica em uma faixa mais externa cuja volta completa tem 2,7 km. O piloto que possui o carro mais rápido está na faixa interna e a cada volta que ele completa o outro piloto percorre 2 km.

Se os pilotos iniciaram o treino sobre a marca de largada da pista, a próxima vez em que eles se encontrarão sobre essa marca, o piloto com o carro mais lento terá percorrido, em km, uma distância igual a

- A** 40,5
- B** 54,0
- C** 64,8
- D** 72,9

- 08 | UPE-SSA** Um grupo com 50 escoteiros vai acampar durante 28 dias. Eles precisam comprar uma quantidade de açúcar suficiente para esses dias e já sabem que a média de consumo por semana, para 10 pessoas é de 3.500 gramas de açúcar.

Quantos quilogramas de açúcar são necessários para os 28 dias de acampamento desse grupo?

- A** 15,5
- B** 17,5
- C** 35
- D** 50,5
- E** 70

- 09 | FGV** No início de certo ano, Fábio aplicou sua poupança em dois fundos de investimentos A e B, sendo A o de ações e B o de renda fixa.

O valor aplicado em B foi o quádruplo do aplicado em A.

Um ano depois, Fábio observou que o fundo A rendeu -2% (perda de 2%) e o B rendeu 15%.

Considerando o total aplicado, a taxa anual de rentabilidade de Fábio foi:



- A** 11,6%
- B** 11,8%
- C** 11,4%
- D** 11,2%
- E** 11,0%

10| FGV RJ Duas velas do mesmo tamanho são acesas no mesmo instante.

A primeira é consumida totalmente em 4 horas e a segunda, em 3 horas.

Suponha que cada uma das velas seja consumida a uma velocidade constante.

Após serem acesas, o tamanho da primeira vela será o triplo do tamanho da segunda, decorridas:

- A** 2 h 45 min
- B** 2 h 40 min
- C** 2 h 48 min
- D** 2 h 52 min
- E** 2 h 30 min

11| ESPM Um município de 250 km² de área total tem uma população estimada de 30.000 habitantes, dos quais 40% moram na zona rural, que abrange 60% de sua superfície. A densidade demográfica da zona rural desse município é de:

- A** 80 hab/km²
- B** 60 hab/km²
- C** 70 hab/km²
- D** 90 hab/km²
- E** 50 hab/km²

12| UPF No Brasil, os horários reservados à propaganda política de cada período eleitoral são divididos entre os partidos e as coligações que tenham candidato e representação na Câmara dos Deputados.

O TSE, seguindo instruções da lei, tem adotado os seguintes critérios:

– o primeiro terço do tempo (dez minutos) deve ser dividido igualmente entre todos os partidos/coligações com candidatos, inclusive aqueles que não tenham representantes na Câmara dos Deputados;

– os dois terços restantes (20 minutos) ficam reservados exclusivamente para partidos/coligações que possuam representação na Câmara dos Deputados, dividindo-se o tempo de forma proporcional ao número de representantes de cada partido/coligação.

Considere que João, Antônio, Luís e Paulo se candidataram para concorrer a prefeito em um município do Rio Grande do Sul.

O candidato João concorre pelo partido PSDB; o candidato Antônio concorre pela coligação PT e PDT; o candidato Luís, pelo PCdoB; e o candidato Paulo, pela coligação DEM e PSD.

Observe o extrato de tabela abaixo, que apresenta o número de representantes de cada partido na Câmara de Deputados.

Partido	Bancada	Nome do partido
PT	58	Partido dos Trabalhadores
PSDB	50	Partido da Social Democracia Brasileira
PSD	35	Partido Social Democrático
DEM	27	Democratas
PDT	19	Partido Democrático Trabalhista
PCdoB	11	Partido Comunista do Brasil

(Disponível em: <http://www.camara.leg.br/Internet/Deputado/bancada.asp>. Acesso em 10 set. 2016)

Assim, nos dias em que o programa eleitoral exhibe os programas dos candidatos a prefeito, o candidato Paulo disporá de:

- A** 2,5 min
- B** 6,2 min
- C** 7,5 min
- D** 8,7 min
- E** 16,2 min

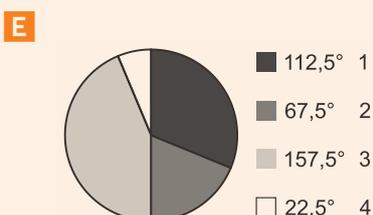
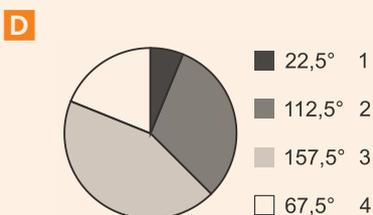
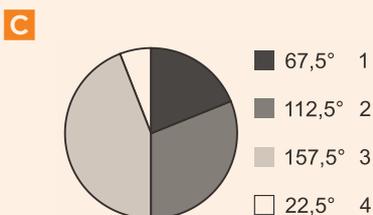
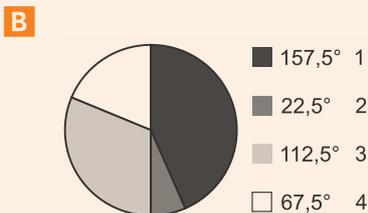
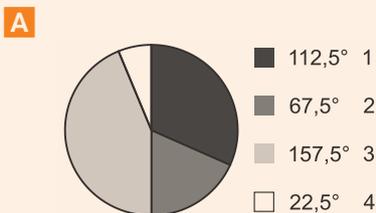
13| UPE-SSA Uma pesquisa foi realizada numa turma de Ensino Médio, com a intenção de saber quais seriam as frequências das idades dos alunos de 16 a 19 anos em determinada escola. Os dados obtidos foram tabulados e organizados, conforme apresentados a seguir:



Idades **frequência dos alunos tabulados**

(1) - 16 anos	
(2) - 17 anos	
(3) - 18 anos	
(4) - 19 anos	

Sabendo que os números **1, 2, 3, 4**, ao lado de cada legenda, representam, em graus, uma idade, identifique qual dos gráficos a seguir melhor representa as frequências dos alunos com relação a suas respectivas idades.



14| UEMG Uma bebida A é comercializada em garrafas de 600 ml pelo preço de R\$ 250,00 a garrafa, enquanto uma bebida B é vendida em garrafas de 1L, custando R\$ 200,00 a garrafa. Dessa forma, comparando os preços por litro dessas duas bebidas, é correto afirmar que

- A** a bebida A é 25% mais cara do que a bebida B.
- B** a bebida B é 20% mais barata do que a bebida A.
- C** a bebida B é 40% mais barata do que a bebida A.
- D** a bebida B é 52% mais barata do que a bebida A.

15| FGVRJ Um comerciante comprou mercadorias para revendê-las. Ele deseja marcar essas mercadorias com preços tais que, ao dar descontos de 20% sobre os preços marcados, ele ainda obtenha um lucro de 25% sobre o preço de compra.

Em relação ao preço de compra, o preço marcado nas mercadorias é:

- A** 30% maior.
- B** 40% maior.
- C** 45% maior.
- D** 50% maior.
- E** mais de 50% maior.

16| UPE-SSA Patrícia aplicou, num investimento bancário, determinado capital que, no regime de juro composto, durante um ano e seis meses, à taxa de 8% ao mês, gerou um juro de R\$ 11.960,00. Qual é o capital aplicado por ela nesse investimento? Utilize $(1,08)^{18} = 3,99$.

- A** R\$ 3.800,00
- B** R\$ 4.000,00
- C** R\$ 4.600,00
- D** R\$ 5.000,00
- E** R\$ 5.200,00

17| FGV Um capital de R\$ 5.000,00 cresce em uma aplicação financeira de modo que seu montante daqui a t anos será $M = 5.000 e^{0,2t}$.

Ao término do primeiro ano, o capital inicial terá crescido:



Use a tabela abaixo:

x	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
e ^x	1	1,1052	1,2214	1,3499	1,4918	1,6487

- A** 10,52%
- B** 22,14%
- C** 34,99%
- D** 49,18%
- E** 64,87%

18| ESPM Na câmara dos vereadores de uma cidade, uma proposta recebeu 42% de aprovação, 48% de rejeição e 5 vereadores se abstiveram de votar. Após intensa negociação, houve uma nova votação em que 4 dos vereadores que haviam rejeitado a proposta e 3 dos que se abstiveram passaram a aprová-la. Dessa forma, a proposta foi aprovada com um percentual de:

- A** 53%
- B** 54%
- C** 55%
- D** 56%
- E** 57%

19| EBMSP Uma pesquisa realizada com 750 pessoas residentes em uma cidade industrial constatou que uma em cada três pessoas tinha algum tipo de problema pulmonar.

Considerando-se que a pesquisa admite uma margem de erro de dois pontos percentuais, para mais ou para menos, pode-se afirmar que o número de pessoas com problemas pulmonares é, no mínimo, igual a

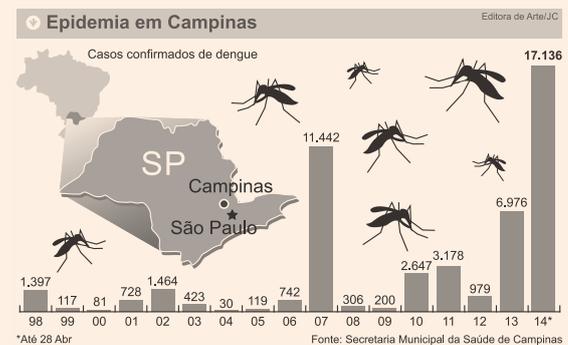
- A** 265
- B** 258
- C** 250
- D** 242
- E** 235

20| FMP João e José são amigos e conversavam sobre seus salários. João disse que havia recebido 50% de aumento e revelou o valor relativo a tal percentual. José disse que só o aumento recebido por João já correspondia a 150% do seu salário.

A diferença entre o salário de João antes do aumento e o salário de José corresponde a que percentual do salário de José?

- A** 30%
- B** 100%
- C** 150%
- D** 200%
- E** 300%

21| UPE De acordo com a matéria publicada no *Jornal do Comercio*, em 14 de maio de 2014, ocorreu uma “explosão de dengue” em Campinas, interior de São Paulo. Lá se identificou a maior epidemia de dengue, com mais de 17 mil casos registrados entre janeiro e abril do referido ano. Sobre essa epidemia de dengue na cidade paulista, analise o gráfico a seguir:



Com base nessas informações, analise as afirmativas a seguir:

- I. A média de casos de dengue entre os anos de 2001 e 2005 é superior a 500 casos por ano.
- II. Em comparação ao ano de 1998, só houve aumento superior a 50% dos casos nos anos de 2002, 2007, 2010, 2011, 2013 e 2014.
- III. De janeiro a abril de 2014, houve um aumento superior a 140% nos casos dessa doença, em comparação ao ano de 2013.

Está CORRETO o que se afirma, apenas, em

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

22| **UEG** Um empresário determinou que o orçamento de sua empresa fosse dividido em setores, sendo 30% para o setor de produção, 50% para o setor de publicidade e o restante para os outros setores. No setor de produção ele determinou que se use $\frac{1}{8}$

para os custos, $\frac{1}{2}$ para o pagamento de funcionários e o restante para a manutenção das máquinas.

Sabendo-se que o orçamento da empresa é de R\$ 1.200.000,00, o valor do orçamento destinado à manutenção das máquinas é de

- A** R\$ 90.000,00
- B** R\$ 135.000,00
- C** R\$ 150.000,00
- D** R\$ 360.000,00
- E** R\$ 450.000,00

23| **FGV** Uma empresa fabrica um único produto a um custo variável por unidade igual a R\$ 60,00 e um custo fixo mensal de R\$ 12.000,00. Em períodos normais, a capacidade máxima de produção é de 500 unidades por mês, e a produção é totalmente vendida; nessas condições, o preço de venda é fixado em 40% acima do custo médio de produção. Em períodos de recessão, as vendas caem, atingindo apenas 80% da capacidade máxima de produção. Mantendo-se na recessão o mesmo preço vigente em períodos normais, ele será x% superior ao novo custo médio por unidade.

O valor de x é aproximadamente igual a:

*O custo médio de produção é igual ao custo total dividido pela quantidade produzida.

- A** 39%
- B** 37%
- C** 35%
- D** 33%
- E** 31%

24| **FAC. ALBERT EINSTEIN** Para um concurso militar, o número de vagas para homens correspondia a 80% do número de vagas para mulheres. Dada a grande procura de candidatos, decidiu-se ampliar o número de vagas, sendo 30 novas vagas para homens e 15 para mulheres. Após a mudança, o número total de vagas para homens passou a ser 84% do número total de vagas para mulheres. Com isso, o total de vagas para ambos os sexos passou a ser

- A** 276
- B** 552
- C** 828
- D** 1.104

25| **UERJ** Para combater a subnutrição infantil, foi desenvolvida uma mistura alimentícia composta por três tipos de suplementos alimentares: I, II e III. Esses suplementos, por sua vez, contêm diferentes concentrações de três nutrientes: A, B e C. Observe as tabelas a seguir, que indicam a concentração de nutrientes nos suplementos e a porcentagem de suplementos na mistura, respectivamente.

Nutriente	Concentração dos Suplementos Alimentares (g/kg)		
	I	II	III
A	0,2	0,5	0,4
B	0,3	0,4	0,1
C	0,1	0,4	0,5

A quantidade do nutriente C, em g/kg, encontrada na mistura alimentícia é igual a:

- A** 0,235
- B** 0,265
- C** 0,275
- D** 0,295

26| **FGV** Em uma prova de matemática de 10 questões, cada questão vale zero ou um ponto, não havendo pontuações intermediárias. Concede-se conceito C para os alunos que fizeram de 5 a 6 pontos, conceito B para os que fizeram de 7 a 8 pontos, e A para os que fizeram de 9 a 10 pontos. Alunos que fizeram menos do que 5 pontos recebem conceito insatisfatório. A respeito do desempenho dos alunos de uma classe nessa prova, sabe-se que nenhum deles recebeu conceito insatisfatório, 20% receberam conceito A, 36 alunos não receberam conceito A e x% dos alunos receberam conceito C, sendo x um número inteiro positivo.

Apenas com os dados informados, é possível concluir que a pontuação dos alunos que tiraram conceito A ou conceito B nessa prova pode ter sido, no máximo, igual a

- A** 162.
- B** 226.
- C** 234.
- D** 290.
- E** 306.



GABARITO

01| **D**

Analisando as afirmativas uma a uma:

A INCORRETA. Pode-se verificar, pelo gráfico, que as porcentagens de usuários de opioides e usuários de *Cannabis* em 2011 são, respectivamente, 4% e 12% do total da população. Sendo o conjunto dos usuários de *Cannabis* e o conjunto dos usuários de opioides subconjuntos do conjunto dos usuários de drogas ilícitas, somando ambos se tem $4\% + 12\% = 16\%$, logo esses conjuntos não são disjuntos.

B INCORRETA. Calculando:

2007 \rightarrow população x milhões e $0,10x$ de usuários de *Cannabis*.

Aumento = 20%, logo:

$$1,2x \cdot 0,10x = 0,12(x + 10) \rightarrow 0,12x$$

$$\rightarrow 0,12x + 10 \rightarrow \text{impossível.}$$

C INCORRETA. O gráfico não permite concluir nada sobre as causas do aumento do uso de pelo menos uma droga ilícita em 2012.

D CORRETA. Analisando o gráfico, pode-se verificar que a probabilidade de um estadunidense usar pelo menos uma droga ilícita em 2006 é maior que 14%. Assim, a probabilidade desse indivíduo não usar droga ilícita no mesmo ano será menor que 86% ($100 - 14 = 86$).

E INCORRETA. Segundo o gráfico, a probabilidade de um estadunidense, escolhido ao acaso em 2004, ter utilizado pelo menos uma droga ilícita é menor que 16%.

02| **B**

Tem-se que

$$\frac{1}{\frac{1}{T+4} + \frac{1}{T+9}} = T \Leftrightarrow \frac{1}{\frac{2T+13}{(T+4)(T+9)}} = T$$

$$\Rightarrow T^2 = 36$$

$$\Rightarrow T = 6 \text{ h.}$$

Por conseguinte, Beatriz produz $\frac{240}{15} = 16$ peças

por hora e Adriana produz $\frac{240}{10} = 24$ peças por hora.

A resposta é $24 - 16 = 8$.

03| **E**

Sejam as grandezas:

n : número de operários

t : tempo de realização de uma determinada instalação elétrica

As grandezas n e t são inversamente proporcionais, ou seja, $n \cdot t = \text{"constante"}$.

Assim,

$$n_1 \cdot t_1 = n_2 \cdot t_2, \text{ onde } n_1 = 12, n_2 = 14 \text{ e } t_1 = 21.$$

Então,

$$12 \cdot 21 = 14 \cdot t_2$$

$$t_2 = 18 \text{ horas}$$

04| **B**

Seja x a quantidade de ouro puro desejada. Tem-se que

$$\frac{10+x}{15+x} = \frac{3}{4} \Leftrightarrow 4x + 40 = 45 + 3x \Leftrightarrow x = 5 \text{ g.}$$

05| **B**

Sendo o índice de congestionamento inversamente proporcional ao total de quilômetros monitorados e sabendo que o número de quilômetros congestionados se manteve constante, podemos concluir que o resultado é igual a $\frac{0,25}{1,1} \cong 23\%$.

06| **B**

Seja t o número de horas que a torneira C ficará aberta, de modo que o reservatório fique cheio. Assim, temos

$$\frac{1}{60} \cdot 4 + \frac{1}{48} \cdot 4 + \frac{1}{80} \cdot t = 1 \Leftrightarrow t = 68 \text{ h.}$$

Portanto, a resposta é $4 + 4 + 68 = 76$ horas.

07| **B**

A cada volta do piloto mais rápido o piloto mais lento dá $\frac{2}{2,7} = \frac{20}{27}$ de uma volta. Logo, após n

($n \in \mathbb{N}^*$) voltas do piloto mais rápido, o piloto mais lento terá dado $\frac{20 \cdot n}{27}$ voltas.

Em consequência, desde que 20 e 27 são primos entre si, podemos concluir que 27 é o menor valor de n para o qual a condição do enunciado é satisfeita.

A resposta é, portanto, $20 \cdot 2,7 = 54$ km.

08| **E**

Utilizando uma regra de três composta, temos:

Escoteiros	Dias	Açúcar (kg)
50 ↑	28 ↑	x ↑
10 ↑	7 ↑	3,5 ↑

$$\frac{x}{3,5} = \frac{50}{10} \cdot \frac{28}{7} \Rightarrow x = \frac{3,5 \cdot 50 \cdot 28}{70} \Rightarrow x = 70 \text{ kg}$$

09| **A**

Calculando:

$$B = 4A$$

$$\text{Total aplicado} = A + B = A + 4B = 5A$$

$$A_{\text{final}} = 0,98A$$

$$B_{\text{final}} = 1,15B = 1,15 \cdot 4A = 4,6A$$

$$\text{Total}_{\text{final}} = A_{\text{final}} + B_{\text{final}} = 0,98A + 4,6A = 5,58A$$

$$\text{taxa} = \left(\frac{5,58A}{5A} - 1 \right) \cdot 100\% = 11,6\%$$

10| **B**

Calculando:

$$t = \text{tempo em horas}$$

$$\text{Vela1} \Rightarrow h'_t = h - t \cdot \frac{h}{4}$$

$$\text{Vela2} \Rightarrow h''_t = h - t \cdot \frac{h}{3}$$

$$h' = 3h''$$

$$h - t \cdot \frac{h}{4} = 3 \cdot \left(h - t \cdot \frac{h}{3} \right) \Rightarrow h \cdot \left(1 - \frac{t}{4} \right) = 3h \cdot \left(1 - \frac{t}{3} \right)$$

$$1 - \frac{t}{4} = 3 - t \Rightarrow \frac{3t}{4} = 2 \Rightarrow t = 2,67 \text{ h} = 2\text{h } 40\text{min}$$

11| **A**

A densidade demográfica da zona rural é dada por

$$\frac{0,4 \cdot 30000}{0,6 \cdot 250} = 80 \text{ hab/km}^2.$$

12| **D**

Calculando:

$$\text{Total candidatos} = 4$$

$$\text{tempo}_{1/3} = \frac{10}{4} = 2,5 \text{ min}$$

$$\text{Paulo} \Rightarrow \text{DEM/PSD} = 27 + 35 = 62$$

$$\text{Total deputados} = 58 + 50 + 35 + 27 + 19 + 11 = 200$$

$$\text{tempo}_{2/3} = \frac{62 \cdot 20}{200} = 6,2 \text{ min}$$

$$\text{tempo}_{\text{total}} = 2,5 + 6,2 = 8,7 \text{ min}$$

13| **E**

Gabarito Oficial: ANULADA

Gabarito SuperPro®: [E]

O enunciado não deixa claro que os gráficos estão em função de graus. Calculando, ter-se-ia:

$$(1) 16 \text{ anos} \Rightarrow 25 \text{ alunos} \Rightarrow \frac{25}{80} = 31,25\% \Rightarrow \text{em graus} \Rightarrow 31,25\% \cdot 360^\circ = 112,5^\circ$$

$$(2) 17 \text{ anos} \Rightarrow 15 \text{ alunos} \Rightarrow \frac{15}{80} = 18,75\% \Rightarrow \text{em graus} \Rightarrow 18,75\% \cdot 360^\circ = 67,5^\circ$$

$$(3) 18 \text{ anos} \Rightarrow 35 \text{ alunos} \Rightarrow \frac{35}{80} = 43,75\% \Rightarrow \text{em graus} \Rightarrow 43,75\% \cdot 360^\circ = 157,5^\circ$$

$$(4) 19 \text{ anos} \Rightarrow 5 \text{ alunos} \Rightarrow \frac{5}{80} = 6,25\% \Rightarrow \text{em graus} \Rightarrow 6,25\% \cdot 360^\circ = 22,5^\circ$$

$$\text{Total} = 80 \text{ alunos}$$

Portanto, a alternativa correta é a [E].

14| **D**

Sendo o custo do litro da bebida A igual a

$$\frac{250}{0,6} = \frac{1250}{3} \text{ reais, tem-se que a bebida B é}$$

$$\frac{\frac{1250}{3} - 200}{\frac{1250}{3}} \cdot 100\% = 52\%$$

mais barata do que a bebida A.

15| **E**

Calculando:

$$\text{preço custo} = x$$

$$\text{preço revenda} = y$$

$$0,8y = 1,25x \Rightarrow y = 1,5625x \Rightarrow y > 1,5x$$

16| **B**

1 ano e 6 meses = 18 meses.

Sendo x , o capital aplicado por Patrícia, temos:

$$x \cdot (1,08)^{18} = x + 11960 \Rightarrow x \cdot 3,99 - x = 11960 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 2,99x = 11960 \Rightarrow x = 4000$$

Portanto, o capital empregado é de R\$ 4.000,00.

**17| B**

Calculando:

$$t = 1 \text{ ano}$$

$$M = 5000 \cdot e^{0,2 \cdot 1} = 5000 \cdot e^{0,2} = 5000 \cdot 1,2214$$

M aumentou 0,2214 ou 22,14%

18| D

O percentual correspondente aos cinco vereadores que se abstiveram na primeira votação é igual a $100\% - (42\% + 48\%) = 10\%$. Logo, podemos concluir que o número total de vereadores da câmara é $\frac{5}{0,1} = 50$. Assim, é imediato que $0,42 \cdot 50 = 21$ vereadores aprovaram a proposta.

Portanto, se na votação seguinte o número de vereadores favoráveis à proposta foi igual a $21 + 4 + 3 = 28$, então a resposta é $\frac{28}{50} \cdot 100\% = 56\%$.

19| E

De acordo com as informações do problema o número mínimo de pessoas com problemas pulmonares será dado por:

$$\frac{1}{3} \cdot 750 - \frac{2}{100} \cdot 750 = 250 - 15 = 235$$

20| D

Seja s o salário de João antes do aumento. Logo, se r é o salário de José, então $0,5s = 1,5r$, implicando em $s = 3r$.

Portanto, a resposta é

$$\frac{3r - r}{r} \cdot 100\% = 200\%.$$

21| D

[I] **VERDADEIRA**. Calculando a média dos anos citados:

$$\frac{728 + 1464 + 423 + 30 + 119}{5} = 552,80 \text{ casos/ano}$$

[II] **FALSA**. No ano de 1998 houve 1397 casos. Para um aumento superior a 50%, são necessários mais de 2095,5 casos ($1397 + 1397 \cdot 50\% = 2095,5$). No ano de 2002 houve apenas 1464 casos.

[III] **VERDADEIRA**. Calculando um aumento de 140% em relação a 2013, tem-se:

$$6976 + 6976 \cdot 140\% = 6976 + 6976 \cdot 1,4 = 16742,4$$

$$17136 \text{ casos} > 16742,4$$

22| B

Desde que $1 - \frac{1}{8} - \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$, segue que o resultado é

$$\text{igual a } \frac{3}{10} \cdot \frac{3}{8} \cdot 1.200.000 = \text{R\$ } 135.000,00.$$

23| E

Calculando:

C = custo produção em reais

R = preço venda em reais

$$C_{\text{normal}} = \frac{12000 + 60 \cdot 500}{500} = 84$$

$$R_{\text{normal}} = 1,4 \cdot 84 = 117,60$$

$$C_{\text{recessão}} = \frac{12000 + 60 \cdot 500 \cdot 0,8}{500 \cdot 0,8} = 90$$

$$R_{\text{recessão}} = R_{\text{normal}} = 117,60$$

$$\frac{117,60 - 90}{90} = 0,3067 \approx 31\%$$

24| C

Sejam x e y , respectivamente, o número de vagas para homens e o número de vagas para mulheres. Logo, tem-se inicialmente que $x = 0,8y$.

Após a mudança, a relação entre os números de vagas passou a ser $x + 30 = 0,84(y + 15)$.

Em consequência, temos

$$0,8y + 30 = 0,84(y + 15) \Leftrightarrow 0,04y = 17,4$$

$$\Leftrightarrow y = 435.$$

A resposta é $1,8 \cdot 435 + 45 = 828$.**25| D**

Calculando, conforme dados das tabelas:

$$C = 0,1 \cdot 0,45 + 0,4 \cdot 0,25 + 0,5 \cdot 0,30 \rightarrow$$

$$\rightarrow C = 0,295 \text{ g / kg}$$

26| E

Sejam a , b e c , respectivamente, o número de alunos que receberam A, o número de alunos que receberam B e o número de alunos que receberam C. Logo, tem-se que

$$0,8 \cdot (a + b + c) = 36 \Leftrightarrow a + b + c = 45.$$



Em consequência, vem $a = 0,2 \cdot 45 = 9$ e, assim, encontramos

$$b + \frac{x}{100} \cdot 45 = 36 \Leftrightarrow b = 36 - \frac{9x}{20}.$$

Sabendo que x é um inteiro positivo, deve-se ter x mínimo a fim de maximizarmos b , isto é, $x = 20$. Portanto, é fácil concluir que o valor máximo de b é 27.

A soma dos pontos obtidos pelos alunos que tiraram A ou B é máxima quando todos os alunos obtêm o máximo de pontos em cada conceito, ou seja, $9 \cdot 10 + 27 \cdot 8 = 306$.