

COMENTÁRIOS DAS QUESTÕES PROPOSTAS

Questão 1 – $2x \cdot 4 + 2y \cdot 2 = 7\ 500$

$$4(2x + y) = 7\ 500$$

Resposta correta: A

Questão 2 – Seja a função dada por $H(A) = mA + h$, em que $H(A)$ é a população mundial, em bilhões, A , anos após 2025. Tomando $A = 0$ para o ano de 2025 e $A = 25$ para o ano de 2050, obtemos os pontos $(0; 8,1)$ e $(25; 9,6)$. Desse modo, vem $m = \frac{9,6 - 8,1}{25 - 0} = 0,06$. Portanto, a lei de H é $H(A) = 0,06 \cdot A + 8,1$.

Resposta correta: A

Questão 3 – Basta observar que o sistema foi ligado 3 vezes (número de pontos A, B e C do gráfico, em que a temperatura se eleva acima de T_c) e desligado 2 vezes (número de pontos D e E em que a temperatura fica abaixo de T_m). Logo, chegamos à conclusão de que o número de vezes em que o sensor acionou o sistema, ligando-o ou desligando-o, foi de 5.

Resposta correta: D

Questão 4 – Para que o reservatório tenha uma vazão constante de enchimento, é necessário que as vazões de entrada e de saída sejam constantes. Tal fato ocorre no intervalo de 5 a 10 minutos.

Resposta correta: B

Questão 5 – 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 correta: A

Questão 6 – Considere x o valor, em real, cobrado por dia de estacionamento. Portanto, devemos ter:

$$10 + 2x \leq 80$$

$$2x \leq 70$$

$$x \leq 35$$

Então, x é, no máximo, R\$ 35,00.

Resposta correta: A

Questão 7 – Número de acertos = a e Número de erros = e . Assim:

$$\begin{cases} a + e = 8 \\ 256 \cdot \left(1 + \frac{1}{2}\right)^a \cdot \left(1 - \frac{1}{2}\right)^e = 243 \text{ (quantidade de pontos que sobrou)} \end{cases}$$

$$\left(\frac{3}{2}\right)^a \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^e = \frac{243}{256} \therefore a = 5 \text{ e } e = 3.$$

Resposta correta: D

Questão 8 – Como crescem 7,5 m após o plantio e a altura inicial é de 0,5 m, a altura no momento de corte será de 8 m.

$$\begin{aligned} \text{I. } y(t) &= a^{t-1} \\ y(0) &= a^{0-1} \\ 0,5 &= a^{-1} \\ a &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{II. } 8 &= 2^{t-1} \\ 2^3 &= 2^{t-1} \\ t - 1 &= 3 \\ t &= 4 \end{aligned}$$

Resposta correta: B

Questão 9 – Sejam x confeiteiros tipo A, y confeiteiros tipo B e z confeiteiros tipo C. Daí:

$$\begin{cases} 30x + 30y + 90z = 420 \\ 100x + 70y + 30z = 770 \\ 20x + 20y + 100z = 360 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y + 3z = 14 \text{ (I)} \\ 10x + 7y + 3z = 77 \text{ (II)} \\ x + y + 5z = 18 \text{ (III)} \end{cases}$$

Fazendo (III) – (I), temos: $2z = 4 \Leftrightarrow z = 2$ e, conseqüentemente, $y = 3$ e $x = 5$.

Resposta correta: D

Questão 10 – Seja $L(x)$ o lucro obtido, então:

$L(x) = V(x) - C(x) = -2x^2 + 28x + 40$. Desse modo, o valor de x para que $L(x)$ seja máximo será dado por $x_V = -\frac{b}{2 \cdot a} = -\frac{28}{2 \cdot (-2)} = 7$.

Resposta correta: D

Questão 11 – Sendo d o número de dias programados inicialmente pelo casal, pode-se escrever:

$$\text{Acomodação A} \rightarrow x = 110d$$

$$\text{Acomodação B} \rightarrow x = 100(d + 2)$$

$$110d = 100(d + 2) \rightarrow 110d - 100d = 200 \rightarrow 10d = 200 \rightarrow d = 20 \text{ dias}$$

Logo, o casal programou inicialmente férias de 20 dias.

Resposta correta: B

Questão 12 – Sejam a e ℓ , respectivamente, a massa de um cubo azul e a massa de um cubo laranja. Assim, temos

$$\begin{cases} 2a + \ell = 2 \\ a + 3 = 2\ell \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2\ell - 3 \\ 4\ell - 6 + \ell = 2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a = 0,2 \text{ kg} \\ \ell = 1,6 \text{ kg} \end{cases}$$

Portanto, a resposta é $\ell - a = 1,4$ kg.

Resposta correta: C

Questão 13 – Sendo x o número de convites que recebeu cada funcionário de Planejamento, podemos escrever que:

$$\text{Número de funcionários do Atendimento será dado por: } \frac{90}{x + 4}.$$

$$\text{Número de funcionários do Planejamento será dado por: } \frac{90}{x}.$$

Podemos, então, escrever que:

$$\frac{90}{x + 4} + \frac{90}{x} = 60 (\div 30)$$

$$\frac{3}{x + 4} + \frac{3}{x} = 2$$

$$3 \cdot x + 3 \cdot (x + 4) = 2 \cdot x \cdot (x + 4)$$

$$3x + 3x + 12 = 2x^2 + 8x$$

$$2x^2 + 2x - 12 = 0 (\div 2)$$

$$x^2 + x - 6 = 0$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{25}}{2 \cdot 1}$$

$$x = 2 \text{ ou } x = -3$$

Portanto, cada funcionário do Planejamento recebeu dois convites e cada funcionário do Atendimento recebeu 6 convites.

Resposta correta: A

Questão 14 – Se em 10 corridas ele arrecadou R\$ 410,00, em média, ele arrecadou 41 reais por corrida. Daí, temos $41 = 5 + 2x$, em que x é a quantidade de quilômetros rodados, em média, por corrida. Resolvendo a equação $2x + 5 = 41$, temos $x = 18$ km.

Resposta correta: A

Questão 15 – Tem-se que a altura de cada pneu é dada por $\frac{abc \cdot de}{100}$. Assim, é fácil ver que o pneu de menor altura é o que possui menor produto $abc \cdot de$. Portanto, como $175 \cdot 65 = 11\,375$, $185 \cdot 60 = 11\,100$ e $205 \cdot 55 = 11\,275$, segue que o proprietário do veículo deverá comprar o pneu com a marcação 185/60R15.

Resposta correta: E

Questão 16 – Chamemos de e o resultado procurado. Sabendo que a temperatura de solidificação da água na escala Celsius é igual a 0°C , vem $\frac{e - 0}{0 - 80} = \frac{0 - 16}{16 - 41} \Leftrightarrow e \cong -51^\circ\text{E}$.

Resposta correta: D

Questão 17 – Tem-se que a resposta é dada por $\frac{10\,200\,000 - 1\,300\,000}{1\,300\,000} \cdot 100\% \cong 700\%$.

Resposta correta: D

Questão 18 – Tem-se que a resposta é dada por $\frac{300 + 640 + 500}{3\,600} \cdot 100\% = 40\%$.

Resposta correta: A

Questão 19 – $45 + 15 + 30 + 10 + 50 = 150$ ocorrências.

Resposta correta: C

Questão 20 –

1.

Argentina + Brasil \Rightarrow País hipotético	OURO	PRATA	BRONZE
	$3 + 2 = 5$	$2 + 5 = 7$	$2 + 5 = 7$

2.

	OURO	PRATA	BRONZE
1ª China	9	5	3
2ª País hipotético	5	7	7
3ª EUA	5	7	4

Resposta correta: B

Questão 21 – Analisando os itens, temos:

- A** Falso, pois 15% de $40 = 6$.
- B** Falso, pois $(15 + 25)\%$ de $40 = 16$.
- C** Falso, pois $40 - 6 = 34$ (alunos que não precisam de recuperação).
- D** Verdadeiro, $(35 + 25)\%$ de $40 = 24$.
- E** Falso.

Resposta correta: D