

## 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  $\ell$ , 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  $0^\circ\text{C}$ , 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**