(1) x embalagens de 20L → 10,00
y embalagens de 10L → 6,00
(n) z embalagens de 2L → 3,00

TOTAL DE LITROS = 94L

$\boxed{20x + 10y + 2z = 94}$ (I)

custo total = 65,00

$\boxed{10x + 6y + 3z = 65}$ (II)

nº de embalagens de 10L = dobro nº de embalagens de 20L

$\boxed{y = 2x}$ (III)

Substituindo (III) em (I) e (II)

(I) $20x + 10 \cdot 2x + 2z = 94$

$40x + 2z = 94$ ÷2

$\boxed{20x + z = 47}$ ×3

(II) $10x + 6 \cdot 2x + 3z = 65$

$10x + 12x + 3z = 65$

$\boxed{22x + 3z = 65}$

$$-\begin{cases} 60x + \cancel{3z} = 141 \\ 22x + \cancel{3z} = 65 \end{cases}$$

$38x = 76$

$x = \frac{76}{38} \Rightarrow \boxed{x = 2}$

$20 \times 2 + z = 47$

$z = 47 - 40$

$\boxed{z = 7}$

7 é divisor de 77 → "C"

(2) (UERJ)

x retiradas de 1 copo

y retiradas de 2 copos ⇒ "y" copos são desperdiçados

z retiradas de 3 copos ⇒ "$2z$" copos são desperdiçados

$\frac{y}{z} = \frac{3}{2} \Rightarrow \boxed{y = \frac{3}{2}z}$ (I)

35% de 100 = 35 copos foram desperdiçados

$\boxed{y + 2z = 35}$ (II)

Substituindo (I) em (II)

$\frac{3}{2}z + \frac{2z}{1} = \frac{35}{1}$

$3z + 4z = 70$

$7z = 70$

$\boxed{z = 10}$

Como $y = \frac{3}{2}z = \frac{3}{2} \times 10 \Rightarrow \boxed{y = 15}$

15 retiradas de 2 copos = 30 copos
10 retiradas de 3 copos = 30 copos ⇒
⇒ 60 copos.

Como são 100 copos ⇒
⇒ 100 − 60 = 40 ou
seja 40 retiradas de
um copo. → "C"

3) x cédulas de 1,00 $\Rightarrow$ x reais
$\Leftarrow$ y cédulas de 5,00 $\Rightarrow$ $5y$ reais $\Rightarrow$ Total de cédulas = 92
~~z~~ cédulas de 10,00 $\Rightarrow$ $10x$ reais — total em reais = 500 $\Rightarrow$

$$\Rightarrow \begin{cases} x + y + x = 92 \Rightarrow 2x + y = 92 \quad (I) \\ x + 5y + 10x = 500 \Rightarrow 11x + 5y = 500 \quad (II) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + y = 92 & \times(-5) \\ 11x + 5y = 500 \end{cases} \Rightarrow + \begin{cases} -10x - \cancel{5y} = -460 \\ 11x + \cancel{5y} = 500 \end{cases}$$

$$\boxed{x = 40}$$

Substituindo $x = 40$ na equação (II)

$$2 \cdot 40 + y = 92 \Rightarrow 80 + y = 92 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow y = 12$$

12 cédulas de 5 reais $\Rightarrow$ (A)

(4) x patos $\Rightarrow$ 12,00 p/unidade $\Rightarrow$ $12x$ reais
y marrecos $\Rightarrow$ 15,00 p/unidade $\Rightarrow$ $15y$ reais
z galinhas $\Rightarrow$ 5,00 p/unidade $\Rightarrow$ $5z$ reais

Total de aves = 50 $\Rightarrow$ $x + y + z = 50$ (I)
Total em reais = 440 $\Rightarrow$ $12x + 15y + 5z = 440$ (II)

$\boxed{x > y}$

$$\begin{cases} x + y + z = 50 & \times(-5) \\ 12x + 15y + 5z = 440 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -5x - 5y - \cancel{5z} = -250 \\ 12x + 15y + \cancel{5z} = 440 \end{cases}$$

$$7x + 10y = 190$$

$$\boxed{7x = 190 - 10y}$$

vamos ver qual das opções satisfaz $x > y$, com x e y inteiros

A) $x = 25$
$7 \cdot 25 = 190 - 10y$
$175 = 190 - 10y$
$10y = 190 - 175$
$10y = 15$
$y = 1,5$ (IMPOSSÍVEL)

B) $x = 20$
$7 \cdot 20 = 190 - 10y$
$140 = 190 - 10y$
$10y = 190 - 140$
$10y = 50$
$y = 5$ (POSSÍVEL)
$x > y$, com x e y inteiros (CORRETA)

C) $x = 12$
$7 \times 12 = 190 - 10y$
$10y = 190 - 84$
$10y = 106$
$y = 10,6$
(IMPOSSÍVEL)

d) $x = 10$
$7 \times 10 = 190 - 10y$
$10y = 190 - 70$
$10y = 120$
$\boxed{y = 12}$
NÃO SATISFAZ PORQUE $x < y$

5) $v(t) = at^3 + bt^2 + ct + 40$

$t = 1\,h \Rightarrow V(1) = 81\ Km/h \Rightarrow$

$\Rightarrow 81 = a \cdot 1^3 + b \cdot 1^2 + c \cdot 1 + 40 \Rightarrow \boxed{a + b + c = 41}$ (I)

$t = 5h \Rightarrow V(5) = 65\ Km/h \Rightarrow$

$\Rightarrow 65 = a \cdot 5^3 + b \cdot 5^2 + c \cdot 5 + 40 \Rightarrow \boxed{125a + 25b + 5c = 25}$ (II)

$t = 6h \Rightarrow V(6) = 76\ Km/h \Rightarrow$

$\Rightarrow 76 = a \cdot 6^3 + b \cdot 6^2 + c \cdot 6 + 40 \Rightarrow \boxed{216a + 36b + 6c = 36}$ (III)

$$\begin{array}{lrl} (I) \times (-5) \Rightarrow & -5a - 5b - \cancel{5c} & = -205 \\ (II) \Rightarrow & 125a + 25b + \cancel{5c} & = 25 \quad + \\ \hline & 120a + 20b & = -180 \quad \div 20 \end{array}$$

$\boxed{6a + b = -9}$ (IV)

$$\begin{array}{lrl} (I) \times (-6) \Rightarrow & -6a - 6b - \cancel{6c} & = -246 \\ & 216a + 36b + \cancel{6c} & = 36 \\ \hline & 210a + 30b & = -210 \quad \div 30 \end{array}$$

$\boxed{7a + b = -7}$ (V)

$$(V) - (IV) \begin{cases} 7a + \cancel{b} = -7 \\ 6a + \cancel{b} = -9 \end{cases}$$

$\boxed{a = 2}$

$(V) \Rightarrow 7 \cdot 2 + b = -7 \Rightarrow b = -7 - 14 \Rightarrow \boxed{b = -21}$

$(I) \Rightarrow 2 + (-21) + c = 41 \Rightarrow c = 41 + 21 - 2 \Rightarrow \boxed{c = 60}$

Assim: $v(t) = 2t^3 - 21t^2 + 60t + 40$

Para $v(t) = 92 \Rightarrow 2t^3 - 21t^2 + 60t + 40 = 92 \Rightarrow 2t^3 - 21t^2 + 60t - 52 = 0 \Rightarrow$

$$\begin{array}{c|cccc} & 2 & -21 & 60 & -52 \\ \hline 2 & 2 & -17 & 26 & 0 \\ \hline 2 & 2 & -13 & 0 & \\ \hline 13 & 2 & 0 & & \end{array}$$

$\Rightarrow t = 2\ h$ após meio dia

ou

~~$t = 13\ h$ após meio dia~~

ENTRE meio dia e 6h $\Rightarrow$ APENAS UMA VEZ $\Rightarrow$ (A)

6) Considere: x filhos e y ingressos:

Se cada filho ganhar 4 ingressos, sobrarão 5

$$\boxed{y = 4x + 5} \quad (I)$$

Se cada filho ganhar 6 ingressos, faltarão 5

$$\boxed{y = 6x - 5} \quad (II)$$

Como (II) = (I)

$$6x - 5 = 4x + 5$$

$$2x = 10 \Rightarrow x = 5 \Rightarrow y = 4 \times 5 + 5 \Rightarrow \boxed{y = 25 \text{ ingressos}}$$

"B"

7) $$\begin{cases} 2x(x-1) + y(x-1) = 4\cdot(x-1) & (I) \\ x^2 + y = 7 & (II) \end{cases}$$

1ª HIPÓTESE: Se $x - 1 = 0$, ou seja, $\boxed{x = 1}$, a 1ª equação é satisfeita, uma vez que $2x \cdot 0 + y \cdot 0 = 4 \cdot 0 \Rightarrow 0 = 0$

2ª HIPÓTESE: Se $x - 1 \neq 0$, pode-se dividir os dois membros da igualdade por $(x-1)$. Assim:

$$2x(x-1) + y(x-1) = 4(x-1) \quad \div (x-1)$$

$$2x + y = 4 \Rightarrow \boxed{y = -2x + 4} \quad (III)$$

Substituindo (III) em (II)

$$x^2 - 2x + 4 = 7 \Rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0$$

$\boxed{x = 3}$ ou $\boxed{x = -1}$

A soma de todos os valores de x que satisfazem o sistema é:

$$1 + 3 + (-1) = 3 \rightarrow \text{"C"}$$

(8) considere:

x mesas com 4 pessoas $\Rightarrow$ "$4x$" pessoas

y mesas com 2 pessoas $\Rightarrow$ "$2y$" pessoas

total de mesas $= 12 \Rightarrow x + y = 12$

total de pessoas $= 38 \Rightarrow 4x + 2y = 38 \Rightarrow 2x + y = 19$

$$\begin{cases} x + y = 12 & \times(-2) \\ 2x + y = 19 \end{cases}$$

como é pedido o número de mesas com 2 pessoas, vamos "eliminar" a incógnita x

$$+\begin{cases} \cancel{-2x} - 2y = -24 \\ \cancel{2x} + y = 19 \end{cases}$$

$$-y = -5 \quad \times(-1)$$

$$\boxed{y = 5}$$

5 mesas de duas pessoas

↓

"B"