

24. 解：由 $3[x - 2(x - \frac{a}{3})] = 4x$ ，得 $x = \frac{2a}{7}$ 。

由 $\frac{3x+a}{12} - \frac{1-5x}{8} = 1$ ，得 $x = \frac{27-2a}{21}$ 。

因为它们的解相同，所以 $\frac{2a}{7} = \frac{27-2a}{21}$ 。

所以 $a = \frac{27}{8}$ 。

所以 $x = \frac{2}{7} \times \frac{27}{8} = \frac{27}{28}$ 。

25. 解：∵ 一系列方程如下排列：

$\frac{x}{4} + \frac{x-1}{2} = 1$ 的解是 $x=2$ ；

$\frac{x}{6} + \frac{x-2}{2} = 1$ 的解是 $x=3$ ；

$\frac{x}{8} + \frac{x-3}{2} = 1$ 的解是 $x=4$ ；

∴ 一系列方程如下排列：

$\frac{x}{2 \times 2} + \frac{x-1}{2} = 1$ 的解是 $x=2$ ；

$\frac{x}{2 \times 3} + \frac{x-2}{2} = 1$ 的解是 $x=3$ ；

$\frac{x}{2 \times 4} + \frac{x-3}{2} = 1$ 的解是 $x=4$ ；

...

∴ $\frac{x}{2 \times 2020} + \frac{x-2019}{2} = 1$ ，

∴ 方程为 $\frac{x}{4040} + \frac{x-2019}{2} = 1$ ，

故答案为： $\frac{x}{4040} + \frac{x-2019}{2} = 1$ 。

26. 解：(1) ∵ $a*b = \begin{cases} 2a-b & (a \geq b) \\ a-2b & (a < b) \end{cases}$ ，

∴ $(2*3) - (4*3)$

$$= (2 - 2 \times 3) - (2 \times 4 - 3)$$

$$= (2 - 6) - (8 - 3)$$

$$= (-4) - 5$$

$$= -9;$$

(2) 当 $x \geq 3$ 时,

$$x * 3 = 5,$$

$$2x - 3 = 5,$$

$$\text{解得: } x = 4,$$

当 $x < 3$ 时,

$$x * 3 = 5,$$

$$x - 2 \times 3 = 5,$$

$$\text{解得: } x = 11 \text{ (舍去),}$$

$$\therefore x = 4.$$

27. 解: (1) 由题意可知: $\frac{m}{3} - \frac{1}{2} = \frac{m-1}{3-2},$

$$\text{解得: } m = \frac{3}{4};$$

(2) 由题意可知: $\frac{m}{3} - \frac{n}{2} = \frac{m-n}{3-2},$

$$\therefore m = \frac{3}{4}n;$$

(3) 原式 $= \frac{5}{4}n + \frac{3}{4}n - 3 - \frac{9}{2}n + \frac{5}{2}n$

$$= -3;$$

故答案为: (1) $\frac{3}{4}$; (2) $m = \frac{3}{4}n;$

28. 解: $mx + \frac{2}{3} = \frac{n}{3} - x,$

$$(m+1)x = \frac{n-2}{3},$$

∵关于 x 的方程 $mx + \frac{2}{3} = \frac{n}{3} - x$ 有无数解，

$$\therefore m+1=0, \quad n-2=0,$$

解得 $m=-1, \quad n=2,$

$$\therefore m+n=-1+2=1.$$

故选：B.

29. 解：把 $x=1$ 代入方程 $\frac{kx+a}{3} = 1 - \frac{2x+bk}{6}$ ，得：

$$\frac{k+a}{3} = 1 - \frac{2+bk}{6},$$

$$2(k+a) = 6 - (2+bk),$$

$$2k+2a=6-2-bk,$$

$$2k+bk+2a-4=0,$$

$$(2+b)k+2a-4=0,$$

∵无论 k 为何值，它的解总是 1，

$$\therefore 2+b=0, \quad 2a-4=0,$$

解得： $b=-2, \quad a=2.$

则 $a+b=0.$

故答案为：0.

六. 一元一次方程的应用

30. 解：设每天安排 x 个工人生产螺钉，则 $(25-x)$ 个工人生产螺母，利用一个螺钉配两个螺母.

由题意得： $2 \times 100x = 150(25-x).$

故选：C.

31. 解：设应先安排 x 人工作，

根据题意得： $\frac{4x}{40} + \frac{8(x+2)}{40} = 1$

故选：B.

32. 解：方案一：由已知得：将毛竹全部粗加工后销售，则可获利为：

$$1000 \times 52.5 = 52500 \text{ (元)}.$$

故答案为：52500.

方案二：30 天时间都进行精加工，未来得及加工的毛竹，在市场上直接销售，则可获利为：

$$0.5 \times 30 \times 5000 + (52.5 - 0.5 \times 30) \times 100 = 78750 \text{ (元)}.$$

故答案分为：78750.

由已知分析存在第三种方案. 理由如下：

设粗加工 x 天，则精加工 $(30 - x)$ 天，依题意得：

$$8x + 0.5 \times (30 - x) = 52.5,$$

$$\text{解得：} x = 5, 30 - x = 25,$$

$$\text{所以销售后所获利润为：} 1000 \times 5 \times 8 + 5000 \times 25 \times 0.5 = 102500 \text{ (元)}.$$

故销售后所获得的利润为 102500 元.

33. 解：(1) 设每个足球价格是 x 元，则每套足球服价格是 $(x+40)$ 元，

$$\text{根据题意得：} 3(x+40) = 4x,$$

$$\text{解得 } x = 120,$$

$$\therefore x+40 = 120+40 = 160,$$

答：每个足球价格是 120 元，则每套足球服价格是 160 元；

$$\begin{aligned} \text{(2) 购买 } m \text{ 套足球服和 } n \text{ 个足球，到甲商场购买需花的费用为：} & 160m + 120 \left(n - \frac{m}{10} \right) \\ & = 148m + 120n, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{到乙商场购买需花的费用为：} & 50 \times 160 + (m - 50) \times 160 \times 80\% + 120 \times 80\%n = \\ & 128m + 96n + 1600, \end{aligned}$$

答：购买 m 套足球服和 n 个足球，到甲商场购买需花的费用为 $(148m+120n)$ 元，到乙

商场购买需花的费用为 $(128m+96n+1600)$ 元；

(3) 需购买 70 套足球服，30 个足球，到乙商场购买比较合算，理由如下：

当 $m=70$ ， $n=30$ 时，到甲商场购买需花的费用为 $148m+120n=148\times 70+120\times 30=10360+3600=13960$ ，

到乙商场购买需花的费用为 $128m+96n+1600=128\times 70+96\times 30+1600=8960+2880+1600=13440$ ，

$\because 13440 < 13960$ ，

\therefore 到乙商场购买比较合算。

34. 解：(1) \because 点 E ， F 表示的数分别为 -5 ， 3 ，

$\therefore EF = |-5 - 3| = 8$ ，

故答案为：8；

(2) ① \because 点 P 表示数 x ，点 M 表示数 -2 ，点 N 表示数 $2x+14$ ，

$\therefore MN = (2x+14) - (-2) = 2x+16$ ， $PM = -2 - x$ ，

$\because MN = 2PM$ ，

$\therefore 2x+16 = 2(-2-x)$ ，

解得 $x = -5$ ，

$\therefore 2x+14 = 2\times(-5)+14=4$ ，

答： P 表示的数是 -5 ， N 表示的数是 4 ；

② 设 Q 表示的数是 m ，

当 Q 在 P 左侧时， $PQ = -5 - m$ ， $QN = 4 - m$ ， $QM = -2 - m$ ，

$\because PQ + QN = \frac{5}{2}QM$ ，

$\therefore (-5 - m) + (4 - m) = \frac{5}{2}(-2 - m)$ ，

解得 $m = -8$ ，

当 Q 在 P 、 M 之间， $PQ = m+5$ ， $QN = 4 - m$ ， $QM = -2 - m$ ，

$$\because PQ+QN=\frac{5}{2}QM,$$

$$\therefore (m+5) + (4 - m) = \frac{5}{2} (-2 - m),$$

$$\text{解得 } m = -\frac{28}{5} \text{ (不合题意, 舍去),}$$

当 Q 在 M 、 N 之间, $PQ=m+5$, $QN=4 - m$, $QM=m+2$,

$$\because PQ+QN=\frac{5}{2}QM,$$

$$\therefore (m+5) + (4 - m) = \frac{5}{2} (m+2), \text{ 解得 } m=\frac{8}{5},$$

当 Q 在 N 右侧, $PQ=m+5$, $QN=m - 4$, $QM=m+2$,

$$\because PQ+QN=\frac{5}{2}QM, \therefore (m+5) + (m - 4) = \frac{5}{2} (m+2),$$

$$\text{解得 } m = -8 \text{ (不合题意, 舍去),}$$

综上所述, Q 表示的数是 -8 或 $\frac{8}{5}$

