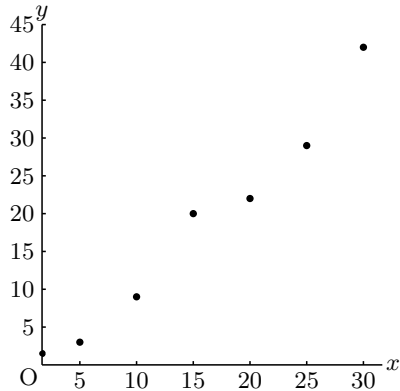
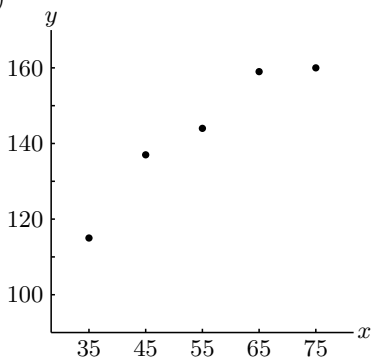


解答

1. $r = 0.98$



2. (1)



(2) $y = 1.12x + 81.2$

(3) 170.8 (mmHg)

解説

1. s_x を x の標準偏差, s_y を y の標準偏差, s_{xy} を x と y の共分散とする. このとき, 相関係数は $r = \frac{s_{xy}}{s_x s_y}$ により求めることができる. $\bar{x} = 15, \overline{x^2} = 325, \bar{y} = 18.29, \overline{y^2} = 530, \overline{xy} = 411.43$ から,

$$s_x = \sqrt{\overline{x^2} - \bar{x}^2} = 10, \quad s_y = \sqrt{\overline{y^2} - \bar{y}^2} = 13.98, \quad s_{xy} = \overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y} = 137.08$$

を得る. したがって, 相関係数は

$$r = \frac{137.08}{10 \times 13.98} = 0.98$$

2. (1) 問題のデータをもとに散布図を作成する.

(2) s_x を x の標準偏差, s_{xy} を x と y の共分散とする. 回帰直線を $y = ax + b$ とすると, $a = \frac{s_{xy}}{s_x^2}, b = \bar{y} - a\bar{x}$ により a, b を求めることができる. $\bar{x} = 55, \bar{y} = 142.8, \overline{xy} = 8078, \overline{x^2} = 3225$ より,

$$\therefore s_x^2 = \overline{x^2} - \bar{x}^2 = 200, \quad s_{xy} = \overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y} = 224$$

よって, $a = \frac{224}{200} = 1.12, b = 142.8 - 1.12 \cdot 55 = 81.2$ を得る. y の x への回帰直線は $y = 1.12x + 81.2$ となる.

(3) $x = 80$ を代入して計算する.

$$y = 1.12 \times 80 + 81.2 = 170.8$$