

40人のうち30人をAグループ、残りをBグループとし、同じテストを受けてもらった。Aグループの平均得点は4点、分散は1.6だった。Bグループの平均得点は8点、分散は2.4だった。

- (1) 全体の平均値を求めよ。
 (2) 全体の分散を求めよ。

(17 青森公立大 1(2))

【答】

- (1) 5点
 (2) 4.8

【解答】

Aグループ：平均得点 $\bar{x}_A = 4$ 点，分散 $(s_A)^2 = 1.6$

Bグループ：平均得点 $\bar{x}_B = 8$ 点，分散 $(s_B)^2 = 2.4$

- (1) 平均値 = $\frac{\text{合計得点}}{\text{人数}}$ であるから、全体の平均値 \bar{x} は

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{(\text{Aグループの合計得点}) + (\text{Bグループの合計得点})}{\text{人数}} \\ &= \frac{4 \times 30 + 8 \times 10}{40} \\ &= \frac{12 + 8}{4} \\ &= 5 \text{ (点)}\end{aligned}$$

……(答)

である。

- (2) (分散) = $\overline{x^2} - (\bar{x})^2$ であるから

$$\begin{aligned}1.6 &= \overline{x_A^2} - 4^2 & \therefore \overline{x_A^2} &= 17.6 \\ 2.4 &= \overline{x_B^2} - 8^2 & \therefore \overline{x_B^2} &= 66.4\end{aligned}$$

であり

$$\overline{x^2} = \frac{17.6 \times 30 + 66.4 \times 10}{40} = \frac{52.8 + 66.4}{4} = \frac{119.2}{4} = 29.8$$

全体の分散 s^2 は

$$s^2 = 29.8 - 5^2 = 4.8$$

……(答)

である。