

1. 네 수 5, 7, x , y 의 평균이 4 이고, 분산이 3 일 때, 5, $2x^2$, $2y^2$, 7 의 평균은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

변량 5, 7, x , y 의 평균이 4 이므로

$$\frac{5 + 7 + x + y}{4} = 4, \quad x + y + 12 = 16$$

$$\therefore x + y = 4 \quad \dots\dots \textcircled{㉠}$$

또한, 분산이 3 이므로

$$\frac{(5 - 4)^2 + (7 - 4)^2 + (x - 4)^2 + (y - 4)^2}{4} = 3,$$

$$\frac{1 + 9 + x^2 - 8x + 16 + y^2 - 8y + 16}{4} = 3,$$

$$\frac{x^2 + y^2 - 8(x + y) + 42}{4} = 3$$

$$x^2 + y^2 - 8(x + y) + 42 = 12$$

$$\therefore x^2 + y^2 - 8(x + y) = -30 \quad \dots\dots \textcircled{㉡}$$

㉡의 식에 ㉠을 대입하면

$$\therefore x^2 + y^2 = 8(x + y) - 30 = 8 \times 4 - 30 = 2$$

따라서 5, $2x^2$, $2y^2$, 7 의 평균은

$$\frac{5 + 2x^2 + 2y^2 + 7}{4} = \frac{12 + 2(x^2 + y^2)}{4} = \frac{12 + 4}{4} = 4 \text{ 이다.}$$