1. 5 개의 변량 $4, 5, x, 11, y$ 의 평균이 6 이고 분산이 8 일 때, $x^2 + y^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 58

해설

5 개의 변량의 평균이 6 이므로 $x + y = 10$ 이다.

$$\frac{(4-6)^2 + (5-6)^2 + (x-6)^2}{5} + \frac{(11-6)^2 + (y-6)^2}{5} = 8$$

$$4 + 1 + (x-6)^2 + 25 + (y-6)^2 = 40$$

$$x^2 + y^2 - 12(x+y) + 72 + 30 = 40$$

$$x^2 + y^2 - 12(10) + 72 + 30 = 40$$

$$\therefore x^2 + y^2 = 58$$

2. 10 개의 변량 $x_1, x_2, \cdots, x_{10}$ 의 평균이 6 이고 분산이 5 일 때, 다음 10 개의 변량의 평균과 분산을 구하여라.

$-3x_1+1, -3x_2+1, \cdots -3x_{10}+1$

▶ 답:

▶ 답:

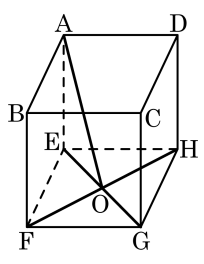
▷ 정답: 평균 : -17

▷ 정답: 분산 : 45

해설

(평균)$= -3 \cdot 6 + 1 = -17$,
(분산)$= (-3)^2 \cdot 5 = 45$

3. 대각선의 길이가 $4\sqrt{3}$ 인 정육면체가 다음 그림과 같을 때, $\triangle AEO$ 의 넓이는?

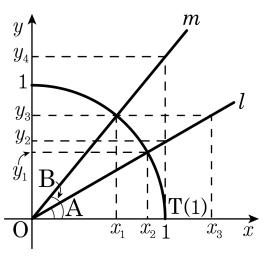


① $2\sqrt{2}$ ② $4\sqrt{2}$ ③ $4\sqrt{3}$
④ $5\sqrt{2}$ ⑤ $6\sqrt{3}$

해설

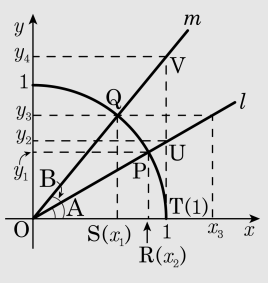
대각선의 길이가 $4\sqrt{3}$ 이므로 한 변의 길이는 4 이다.
따라서 $\overline{AE} = 4$
$\overline{EG} = 4\sqrt{2}$ 이므로 $\overline{EO} = 2\sqrt{2}$
따라서 $\triangle AEO$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 4 \times 2\sqrt{2} = 4\sqrt{2}$ 이다.

4. 다음 그림은 좌표평면 위에 반지름의 길이가 1 인 사분원과 원점을 지나는 직선 l, m 을 그린 것이다. 직선 l, m 이 x 축과 이루는 예각의 크기를 각각 A, B 라 할 때, $\tan B$ 의 값은?



① y_2 ② y_4 ③ x_1

④ x_2 ⑤ x_3

해설

$$\tan B = \frac{\overline{VT}}{\overline{OT}} = \frac{\overline{VT}}{1} = y_4$$