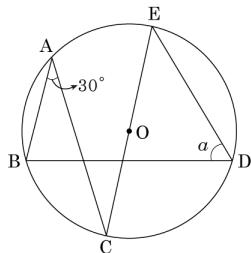


1. 다음 그림에서  $\overline{EC}$  는 원 O 의 지름이고  $\angle BAC = 30^\circ$  일 때,  $\angle a$  의 크기는?



- ①  $30^\circ$       ②  $40^\circ$       ③  $50^\circ$       ④  $60^\circ$       ⑤  $70^\circ$

해설

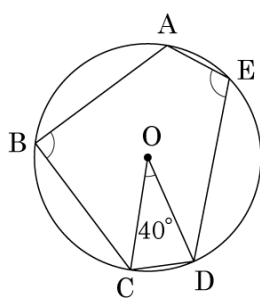
$\overline{CD}$  를 연결하면

$$\angle CDE = 90^\circ, \angle BAC = \angle BDC = 30^\circ$$

$$\angle CDE = \angle BDC + \angle BDE = 30^\circ + a^\circ = 90^\circ$$

$$\therefore \angle a = 60^\circ$$

2. 다음 그림에서 오각형 ABCDE는 원 O에 내접하고  $\angle COD = 40^\circ$ 일 때,  $\angle B + \angle E$ 의 크기는?



- ①  $180^\circ$       ②  $185^\circ$       ③  $190^\circ$       ④  $195^\circ$       ⑤  $200^\circ$

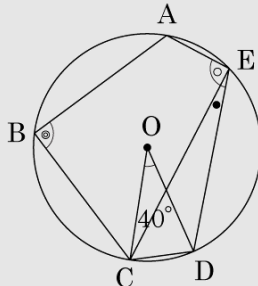
**해설**

점 C와 점 E에 보조선을 그으면

$$\angle B + \angle AEC = 180^\circ, \angle CED = 40^\circ \times$$

$$\frac{1}{2} = 20^\circ$$

$$\therefore \angle B + \angle E = 180^\circ + 20^\circ = 200^\circ$$



3. 다음은 성수의 5 회의 체육 실기 중 4 회에 걸친 실기 점수를 나타낸 표이다. 다음 시험에서 몇 점을 받아야 평균이 75 점이 되겠는가?

|       |    |    |    |    |
|-------|----|----|----|----|
| 횟수(회) | 1  | 2  | 3  | 4  |
| 점수(점) | 84 | 78 | 80 | 76 |

- ① 55 점    ② 57 점    ③ 59 점    ④ 61 점    ⑤ 63 점

해설

다음에 받아야 할 점수를  $x$  점이라고 하면

$$(\text{평균}) = \frac{84 + 78 + 80 + 76 + x}{5} = 75, \quad \frac{318 + x}{5} = 75, \quad 318 + x = 375 \quad \therefore x = 57$$

따라서 57 점을 받으면 평균 75 점이 될 수 있다.

4. 변량  $x_1, x_2, + \dots + x_n$  의 평균이 4 이고 표준편차가 3 일 때, 변량  $3x_1 - 5, 3x_2 - 5, \dots, 3x_n - 5$  의 평균  $m$  과 표준편차  $n$  의 합  $m + n$  을 구하면?

- ① 10      ② 12      ③ 14      ④ 16      ⑤ 18

해설

$$\begin{aligned} \frac{x_1, x_2, + \dots + x_n}{n} &= 4 \\ \frac{(3x_1 - 5) + (3x_2 - 5) + \dots + (3x_n - 5) +}{n} \\ &= \frac{3(x_1 + x_2 + \dots + x_n) - 5n}{n} \\ &= 3 \cdot 4 - 5 = 12 - 5 = 7 = m \\ \frac{(x_1 - 4)^2 + (x_2 - 4)^2 + \dots + (x_n - 4)^2}{n} &= 3^2 = 9 \text{ 일 때,} \\ \frac{(3x_1 - 5 - 7)^2 + (3x_2 - 5 - 7)^2}{n} \\ &+ \frac{\dots + (3x_n - 5 - 7)^2}{n} \\ &= \frac{\{3(x_1 - 4)^2\} + \{3(x_2 - 4)^2\} + \dots + \{3(x_n - 4)^2\}}{n} \\ &= \frac{9 \{(x_1 - 4)^2 + (x_2 - 4)^2 + \dots + (x_n - 4)^2\}}{n} \\ &= 9 \cdot 9 = 81 \\ \text{따라서 표준편차 } n &= \sqrt{81} = 9 \text{ 이다.} \\ \text{따라서 } m + n &= 7 + 9 = 16 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

5. 세 수  $a, b, c$  의 평균이 2, 분산이 4 일 때, 변량  $a+3, b+3, c+3$  의 평균과 분산을 차례대로 나열한 것은?

- ① 2, 5      ② 3, 5      ③ 4, 4      ④ 5, 4      ⑤ 6, 5

해설

세 수  $a, b, c$  의 평균이 2 이므로

$$\frac{a+b+c}{3} = 2$$

$$\therefore a+b+c = 6 \cdots \cdots \textcircled{1}$$

또한,  $a, b, c$  의 분산이 4 이므로

$$\frac{(a-2)^2 + (b-2)^2 + (c-2)^2}{3} = 4$$

$$(a-2)^2 + (b-2)^2 + (c-2)^2 = 12$$

$$a^2 - 4a + 4 + b^2 - 4b + 4 + c^2 - 4c + 4 = 12$$

$$a^2 + b^2 + c^2 - 4(a+b+c) + 12 = 12$$

위의 식에  $\textcircled{1}$ 을 대입하면

$$a^2 + b^2 + c^2 - 4 \times 6 + 12 = 12$$

$$\therefore a^2 + b^2 + c^2 = 24$$

한편,  $a+3, b+3, c+3$  의 평균은

$$\frac{(a+3) + (b+3) + (c+3)}{3} = \frac{(a+b+c) + 9}{3}$$

$$= \frac{6+9}{3} = 5$$

따라서 분산은

$$\frac{(a+3-5)^2 + (b+3-5)^2 + (c+3-5)^2}{3}$$

$$= \frac{(a-2)^2 + (b-2)^2 + (c-2)^2}{3}$$

$$= \frac{a^2 + b^2 + c^2 - 4(a+b+c) + 4 \times 3}{3}$$

$$= \frac{24 - 4 \times 6 + 12}{3} = \frac{12}{3} = 4$$