

1. 다음은  $A \sim E$  학생의 중간고사 과학 성적의 편차를 나타낸 표이다. 이 자료의 표준편차는?

| 학생    | $A$ | $B$ | $C$ | $D$ | $E$ |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 편차(점) | -2  | -1  | 2   | 0   | 1   |

- ① 3.2      ②  $\sqrt{3}$       ③ 3.5      ④  $\sqrt{2}$       ⑤ 4

해설

분산은  $\frac{(-2)^2 + (-1)^2 + 2^2 + 1^2}{5} = \frac{4 + 1 + 4 + 1}{5} = \frac{10}{5} = 2$ 이다.  
따라서 표준편차는  $\sqrt{2}$ 이다.

2. 5개의 변량 4, 6, 10,  $x$ , 9의 평균이 7일 때, 분산은?

① 4.1

② 4.3

③ 4.5

④ 4.7

⑤ 4.8

해설

주어진 변량의 평균이 7이므로

$$\frac{4 + 6 + 10 + x + 9}{5} = 7$$

$$29 + x = 35$$

$$\therefore x = 6$$

변량의 편차는  $-3, -1, 3, -1, 2$ 이므로 분산은

$$\frac{(-3)^2 + (-1)^2 + 3^2 + (-1)^2 + 2^2}{5} = \frac{9 + 1 + 9 + 1 + 4}{5} =$$

$$\frac{24}{5} = 4.8$$

3. 다음은 5명이 가지고 있는 노트 개수의 편차를 나타낸 것이다. 다음 물음에 답하여라.

| 학생    | A  | B  | C | D | E |
|-------|----|----|---|---|---|
| 편차(점) | -3 | -1 | 2 | 0 | 2 |

- (1) 분산을 구하여라.  
(2) 표준편차를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 3.6

▷ 정답 : (2)  $\sqrt{3.6}$

해설

(1) (분산)  $= \frac{(-3)^2 + (-1)^2 + 2^2 + 0^2 + 2^2}{5}$   
 $= \frac{9 + 1 + 4 + 4}{5} = \frac{18}{5} = 3.6$

(2) (표준편차)  $= \sqrt{3.6}$

4. 다음은 A, B, C, D, E 다섯 학급의 학생들의 평균 몸무게에 대한 편차를 나타낸 표이다. 이 다섯 학급의 몸무게의 평균이 65kg 일 때, A 학급의 몸무게와 다섯 학급의 표준편차를 차례대로 나열한 것은? (단, 각 학급의 학생 수는 모두 같다.)

| 학급      | A  | B | C | D | E   |
|---------|----|---|---|---|-----|
| 편차 (kg) | -1 | 2 | 3 | 0 | $x$ |

- ① 60kg,  $\sqrt{2}$ kg      ② 61kg,  $\sqrt{3}$ kg      ③ 62kg, 2kg  
 ④ 64kg,  $\sqrt{6}$ kg      ⑤ 64kg,  $\sqrt{7}$ kg

해설

A 학급의 몸무게는  $65 + (-1) = 64(\text{kg})$   
 또한, 편차의 합은 0 이므로  
 $-1 + 2 + 3 + 0 + x = 0, \quad x + 4 = 0 \quad \therefore x = -4$   
 따라서 분산이  

$$\frac{(-2)^2 + 1^2 + 3^2 + 0^2 + (-4)^2}{5} = \frac{30}{5} = 6$$
  
 이므로 표준편차는  $\sqrt{6} \text{ kg}$  이다.

5. 다음 표는 미영이의 국어, 영어, 수학, 과학 시험의 성적이다. 이 때, 4

|              |       |    |    |    |    |
|--------------|-------|----|----|----|----|
|              | 과목명   | 국어 | 영어 | 수학 | 과학 |
| 과목의 점수의 분산은? | 점수(점) | 84 | 80 | 79 |    |
|              | 편차    | 3  | -1 | -2 |    |

- ① 1.5      ② 2.5      ③ 3.5      ④ 4.5      ⑤ 5.5

해설

편차의 합은 0이다. 따라서 과학 점수의 편차는 -1이다. 평균이 81점이므로 과학점수는 80점이다.

(분산) =  $\frac{(\text{편차}^2)의총합}{(\text{도수})의총합}$  이므로

$$\frac{9 + 1 + 4 + 1}{4} = \frac{15}{4} = 3.75$$

6. 다음은  $A, B, C, D, E$  5명 학생들이 가지고 있는 노트 갯수를 나타낸 것이다. 이 때, 5명 학생이 가지고 있는 노트 갯수의 분산은?

| 학생    | $A$ | $B$ | $C$ | $D$ | $E$ |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 편자(개) | -3  | -1  | 2   | $x$ | 2   |

- ① 3.1      ② 3.2      ③ 3.5      ④ 3.6      ⑤ 3.8

해설

편자의 합은 0이므로

$$-3 + (-1) + 2 + x + 2 = 0$$

$$\therefore x = 0$$

따 라 서 분 산 은  $\frac{(-3)^2 + (-1)^2 + 2^2 + 0 + 2^2}{5} =$

$$\frac{9 + 1 + 4 + 4}{5} = \frac{18}{5} = 3.6$$

7. 다음 표는 5 개의 학급 A, B, C, D, E에 대한 학생들의 수학 점수의 평균과 표준편차를 나타낸 것이다. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면? (단, 각 학급의 학생 수는 모두 같다.)

| 학급    | A   | B          | C                     | D            | E          |
|-------|-----|------------|-----------------------|--------------|------------|
| 평균(점) | 67  | 77         | 73                    | 67           | 82         |
| 표준편차  | 2.1 | $\sqrt{2}$ | $\frac{\sqrt{10}}{3}$ | $\sqrt{4.4}$ | $\sqrt{3}$ |

- ① A 학급의 학생의 성적이 B 학급의 학생의 성적보다 더 높은 편이다.
- ② B 학급의 학생의 성적이 D 학급의 학생의 성적보다 더 높은 편이다.
- ③ 중위권 성적의 학생은 A 학급보다 C 학급이 더 많다.
- ④ 가장 성적이 높은 학급은 E 학급이다.
- ⑤ D 학급의 학생의 성적이 평균적으로 C 학급의 학생의 성적보다 높은 편이다.

해설

표준편차를 근호를 이용하여 나타내면 다음과 같다.

| 학급       | A                     | B          | C                                                                | D            | E          |
|----------|-----------------------|------------|------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| 표준<br>편차 | 2.1<br>$=\sqrt{4.41}$ | $\sqrt{2}$ | $\frac{\sqrt{10}}{3}$<br>$=\sqrt{\frac{10}{9}}$<br>$=\sqrt{1.1}$ | $\sqrt{4.4}$ | $\sqrt{3}$ |

- ① B 학급의 학생의 성적이 A 학급의 학생의 성적보다 더 높은 편이다.
- ④ 가장 성적이 높은 학급은 C 학급이다.
- ⑤ C 학급의 학생의 성적이 평균적으로 D 학급의 학생의 성적보다 높은 편이다.

8. 다음 중 [보기] A, B, C 의 표준편차의 대소 관계를 바르게 나타낸 것은?

보기

- A. 1 부터 50 까지의 자연수
- B. 51 부터 100 까지의 자연수
- C. 1 부터 100 까지의 홀수

- ①  $C > A = B$                       ②  $A > B = C$                       ③  $C > A > B$   
④  $B > C > A$                       ⑤  $A = B = C$

해설

A 와 B 의 표준편차는 같고, C 의 표준편차는 이들보다 크다.

9. 다음은 4 명의 학생의 일주일 간의 수면 시간의 평균과 표준편차를 나타낸 표이다. 수면 시간이 가장 불규칙적인 학생을 구하여라.

| 이름        | 성진  | 유민  | 진숙  | 민정 | 가희 |
|-----------|-----|-----|-----|----|----|
| 평균 (시간)   | 5   | 6   | 8   | 4  | 9  |
| 표준편차 (시간) | 1.5 | 2.6 | 0.4 | 3  | 1  |

▶ 답 :

▷ 정답 : 민정

해설

표준편차가 클수록 변량이 평균에서 더 멀어진다. 따라서 수면 시간이 가장 불규칙적인 학생은 표준편차가 가장 큰 민정이다.