

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

$$\frac{(-2)^2 + (-1)^2 + 2^2 + 1^2}{5} = \frac{4 + 1 + 4 + 1}{5} = \frac{10}{5} = 2 \text{이다.}$$

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

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

$$(2) (\text{표준편차}) = \sqrt{3.6}$$

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 $\sqrt{6}$ kg 이다.

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

과목의 점수의 분산은?

과목명	국어	영어	수학	과학
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 81 점 이므로 과학점수는 80 점 이다.

(분산) = $\frac{(\text{편차}^2) \text{의 총합}}{(\text{도수}) \text{의 총합}}$ 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
편차(개)	-3	-1	2	x	2

① 3.1

② 3.2

③ 3.5

④ 3.6

⑤ 3.8

해설

편차의 합은 0이므로

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

$$\therefore x = 0$$

따라서 분산은 $\frac{(-3)^2 + (-1)^2 + 2^2 + 0 + 2^2}{5} =$

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

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 고른 편이다.
- ② B 학급의 학생의 성적이 D 학급의 학생의 성적보다 더 고른 편이다.
- ③ 중위권 성적의 학생은 A 학급보다 C 학급이 더 많다.
- ④ 가장 성적이 고른 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 편차	2.1 $=\sqrt{4.41}$	$\sqrt{2}$	$\frac{\sqrt{10}}{3}$ $=\sqrt{\frac{10}{9}}$ $=\sqrt{1.1}$	$\sqrt{4.4}$	$\sqrt{3}$

- ① B 학급의 학생의 성적이 A 학급의 학생의 성적보다 더 고른 편이다.
- ④ 가장 성적이 고른 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.