

1. 다음 자료의 중앙값, 최빈값을 구하여라.

(1) 1, 3, 4, 5, 5

(2) 3, 7, 2, 5, 1, 8, 3

(3) 5, 7, 3, 4

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 중앙값 : 4, 최빈값 : 5

▷ 정답 : (2) 중앙값 : 3, 최빈값 : 3

▷ 정답 : (3) 중앙값 : 4.5, 최빈값 : 없다.

### 해설

중앙값 : 각 변량을 크기순으로 나열할 때 중앙에 오는 값

최빈값 : 주어진 값 중에서 가장 자주 나오는 값

(1) 주어진 자료를 크기순으로 나열하면 1, 3, 4, 5, 5이므로 중앙값은 4, 최빈값은 5이다.

(2) 주어진 자료를 크기순으로 나열하면 1, 2, 3, 3, 5, 7, 8이므로 중앙값은 3, 최빈값은 3이다.

(3) 주어진 자료를 크기순으로 나열하면 3, 4, 5, 7이므로 중앙값은  $\frac{4+5}{2} = 4.5$ , 최빈값은 없다.

2. 다음 중 계산 할 때, 필요한 대푯값(최빈값, 평균, 중앙값) 중 알맞은 것을 써넣어라.

(1) 다양한 의제에서 다수결의 원리를 따르는 것 (            )

(2) 빈부의 격차가 큰 나라의 국민소득을 계산할 때 (            )

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 최빈값

▷ 정답 : (2) 중앙값

### 해설

최빈값 : 주어진 값 중에서 가장 자주 나오는 값

평균 : 전체 변량의 총합을 변량의 개수로 나눈 값

중앙값 : 각 변량을 크기순으로 나열할 때 중앙에 오는 값

3. 다음 자료에서 중앙값을 구하여라.

|                   |
|-------------------|
| 1   5   7   8   4 |
|-------------------|

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

주어진 자료를 크기순으로 나열하면  
1, 4, 5, 7, 8이므로 중앙값은 5이다.

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

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

5. 다음 표는 정미의 5 회에 걸친 수학 시험의 성적을 나타낸 것이다. 이 자료의 분산을 구하여라.

| 회차    | 1회 | 2회 | 3회 | 4회 | 5회 |
|-------|----|----|----|----|----|
| 점수(점) | 85 | 87 | 83 | 90 | 80 |

▶ 답:

▷ 정답: 분산: 11.6

#### 해설

평균은 85 점이다. 따라서 각 횃수에 따른 편차를 구해보면 0, 2, -2, 5, -5 이다.

$$\text{분산} = \frac{(\text{편차}^2 \text{의 합})}{\text{도수}}$$

$$\text{이므로 } \frac{0 + 4 + 4 + 25 + 25}{5} = 11.6 \text{ 이다.}$$

6. 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.

7. 다음 표는 A, B, C, D, E 5명의 방학동안 읽은 책의 수를 나타낸 것이다.  
이 자료의 분산은?

| 학생    | A | B  | C | D | E |
|-------|---|----|---|---|---|
| 변량(권) | 5 | 10 | 8 | 6 | 6 |

① 3.1

② 3.2

③ 3.3

④ 3.4

⑤ 3.5

### 해설

주어진 자료의 평균은

$$\frac{5 + 10 + 8 + 6 + 6}{5} = \frac{35}{5} = 7$$

이므로 각 자료의 편차는 -2, 3, 1, -1, -1 이다.

따라서 분산은

$$\begin{aligned} & \frac{(-2)^2 + 3^2 + 1^2 + (-1)^2 + (-1)^2}{5} \\ &= \frac{4 + 9 + 1 + 1 + 1}{5} = \frac{16}{5} = 3.2 \end{aligned}$$

8. 다음은 A ~ E 5명의 학생의 몸무게의 편차를 나타낸 표이다. 다음 물음에 답하여라.

| 학생      | A  | B | C | D | E  |
|---------|----|---|---|---|----|
| 편차 (kg) | -1 | 2 | 3 | 0 | -4 |

- (1) 분산을 구하여라.  
(2) 표준편차를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 6

▷ 정답 : (2)  $\sqrt{6}$

해설

$$\begin{aligned}(1) (\text{분산}) &= \frac{(-1)^2 + 2^2 + 3^2 + 0^2 + (-4)^2}{5} \\ &= \frac{1 + 4 + 9 + 16}{5} = \frac{30}{5} = 6\end{aligned}$$

$$(2) (\text{표준편차}) = \sqrt{6}$$

9. 다음은 A ~ E 학생의 중간고사 수학성적의 편차를 나타낸 표이다.  
다음 물음에 답하여라.

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

- (1) 분산을 구하여라.  
(2) 표준편차를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 2

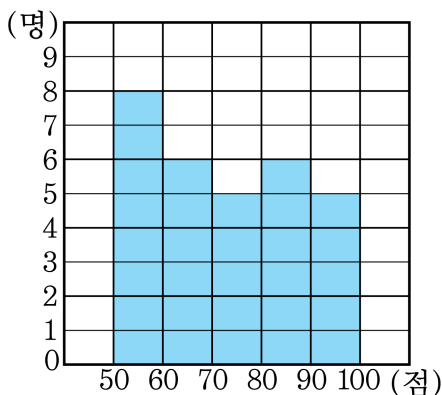
▷ 정답 : (2)  $\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned}(1) (\text{분산}) &= \frac{(-2)^2 + (-1)^2 + 2^2 + 0^2 + 1^2}{5} \\ &= \frac{4 + 1 + 4 + 1}{5} = \frac{10}{5} = 2\end{aligned}$$

$$(2) (\text{표준편차}) = \sqrt{2}$$

10. 다음은 희종이네 반 학생 30 명의 수학 성적을 나타낸 히스토그램이다. 희종이네 반 학생들의 수학 성적의 분산과 표준편차를 차례대로 구하면?



①  $\frac{53}{2}, \frac{\sqrt{106}}{2}$   
 ④  $\frac{628}{3}, \frac{2\sqrt{471}}{3}$

②  $\frac{161}{2}, \frac{\sqrt{322}}{2}$   
 ⑤  $\frac{525}{4}, 5\sqrt{21}$

③  $\frac{571}{3}, 4\sqrt{11}$

해설

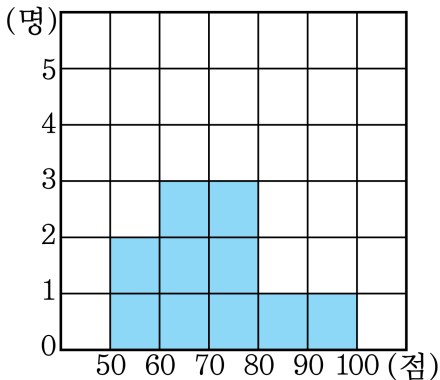
$$\text{평균: } \frac{55 \times 8 + 65 \times 6 + 75 \times 5 + 85 \times 6 + 95 \times 5}{30} = 73$$

$$\text{편차: } -18, -8, 2, 12, 22$$

$$\text{분산: } \frac{(-18)^2 \times 8 + (-8)^2 \times 6 + 2^2 \times 5 + 12^2 \times 6 + 22^2 \times 5}{30} = \frac{628}{3}$$

$$\text{표준편차: } \sqrt{\frac{628}{3}} = \frac{2\sqrt{471}}{3}$$

11. 다음 히스토그램은 학생 10명의 과학 성적을 나타낸 것이다. 이 자료의 분산은?



① 12

② 72

③ 80

④ 120

⑤ 144

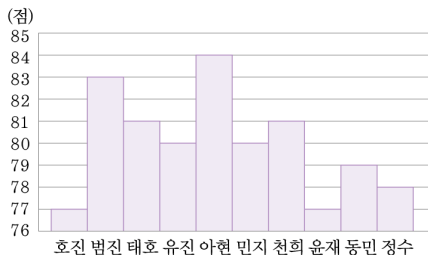
해설

$$\begin{aligned} \text{평균: } & \frac{55 \times 2 + 65 \times 3 + 75 \times 3 + 85 \times 1}{10} + \\ & \frac{95 \times 1}{10} = 71 \end{aligned}$$

$$\text{편차: } -16, -6, 4, 14, 24$$

$$\begin{aligned} \text{분산: } & \frac{(-16)^2 \times 2 + (-6)^2 \times 3 + 4^2 \times 3}{10} + \\ & \frac{14^2 \times 1 + 24^2 \times 1}{10} = \\ & \frac{1440}{10} = 144 \end{aligned}$$

12. 다음은 10 명의 학생의 수학점수를 나타낸 히스토그램이다. 각 학생의 수학점수의 편차를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $-3, 3, 1, 0, 4, 0, 1, -3, -1, -2$

해설

우선 평균을 구한다.

$$\frac{77 + 83 + 81 + 80 + 84 + 80 + 81 + 77 + 79 + 78}{10} + \frac{78}{10} = 80$$

|    | 호진 | 범진 | 태호 | 유진 | 아현 | 민지 | 천희 | 윤재 | 동민 | 정수 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 점수 | 77 | 83 | 81 | 80 | 84 | 80 | 81 | 77 | 79 | 78 |
| 편차 | -3 | 3  | 1  | 0  | 4  | 0  | 1  | -3 | -1 | -2 |

13. 5개의 변량 4, 5,  $x$ , 11,  $y$ 의 평균이 6이고 분산이 8일 때,  $x^2 + y^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 58

해설

5개의 변량의 평균이 6이므로  $x + y = 10$ 이다.

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

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

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

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

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

14. 다섯 개의 변량 4, 3,  $a$ ,  $b$ , 8의 평균이 6 이고, 분산이 4 일 때,  $a^2 + b^2$ 의 값은?

① 100

② 105

③ 111

④ 120

⑤ 125

### 해설

다섯 개의 변량 4, 3,  $a$ ,  $b$ , 8 의 평균이 6 이므로

$$\frac{4 + 3 + a + b + 8}{5} = 6, a + b + 15 = 30$$

$$\therefore a + b = 15 \cdots \textcircled{㉠}$$

또, 분산이 4 이므로

$$\frac{(4-6)^2 + (3-6)^2 + (a-6)^2 + (b-6)^2 + (8-6)^2}{5} = 4$$

$$\frac{4 + 9 + a^2 - 12a + 36 + b^2 - 12b + 36 + 4}{5} = 4$$

$$\frac{a^2 + b^2 - 12(a+b) + 89}{5} = 4$$

$$a^2 + b^2 - 12(a+b) + 89 = 20$$

$$\therefore a^2 + b^2 - 12(a+b) = -69 \cdots \textcircled{㉡}$$

㉡의 식에 ㉠을 대입하면

$$\therefore a^2 + b^2 = 12(a+b) - 69 = 12 \times 15 - 69 = 111$$

15. 5개의 변량  $3, a, 4, 8, b$ 의 평균이 5이고 분산이 3일 때,  $a^2 + b^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 51

해설

5개의 변량의 평균이 5이므로  $a + b = 10$ 이다.

$$\frac{(3-5)^2 + (a-5)^2 + (4-5)^2}{5} + \frac{(8-5)^2 + (b-5)^2}{5} = 3$$

$$4 + (a-5)^2 + 1 + 9 + (b-5)^2 = 15$$

$$(a-5)^2 + (b-5)^2 = 1$$

$$a^2 + b^2 - 10(a+b) + 50 = 1$$

$$a^2 + b^2 - 10(10) + 50 = 1$$

$$\therefore a^2 + b^2 = 51$$