

1. 다음 주어진 자료에서 중앙값, 최빈값을 구하여라.

45, 50, 45, 40, 55, 50, 45

▶ 답 :

▶ 답 :

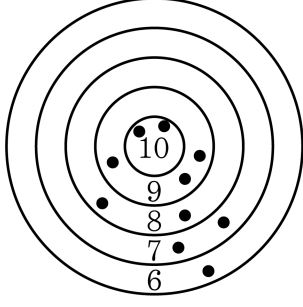
▷ 정답 : 중앙값 : 45

▷ 정답 : 최빈값 : 45

해설

크기순으로 나열하면 40, 45, 45, 45, 50, 50, 55 이므로 중앙값은 45 이고 최빈값은 45 이다.

2. 다음 그림과 같이 10 점부터 6 점까지 쓰여진 과녁에 영수가 10 발의 사격을 하였다. 영수가 받은 점수 중 중앙값과 최빈값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 중앙값 : 8.5

▷ 정답 : 최빈값 : 9

해설

크기순으로 나열하면 10, 10, 9, 9, 9, 8, 8, 7, 7, 6 이므로 중앙값은  $\frac{8+9}{2} = 8.5$  이고 최빈값은 9이다.

3. 다음 자료의 중앙값, 최빈값을 구하여라.

|   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|----|
| 8 | 9 | 5 | 8 | 9 | 8 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|----|

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 중앙값 : 8

▷ 정답 : 최빈값 : 8

해설

주어진 자료를 크기 순으로 나열하면  
5, 8, 8, 8, 9, 9, 10 이므로 중앙값은 8이고, 최빈값은 8이다.

4. 다음 중 대푯값에 해당하는 것을 모두 고르면?

① 분산

② 평균

③ 산포도

④ 표준편차

⑤ 최빈값

해설

대푯값에는 평균, 중앙값, 최빈값 등이 있다.

5. 다음은 지호가 5회에 걸친 수행평가에서 맞은 문제의 수이다. 평균을 구하여라.

4, 4, 5, 5, 2

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

(평균) =  $\frac{\{(\text{변량})\text{의 총합}\}}{\{(\text{변량})\text{의 개수}\}}$  이므로  
 $\frac{4 + 4 + 5 + 5 + 2}{5} = \frac{20}{5} = 4$  이다.

6. 다음 표는 어느 반 학생 6 명의 몸무게를 조사한 표이다. 이 반 학생의 평균 몸무게를 구하여라.

68, 75, 78, 80, 65, 72

▶ 답 :

▷ 정답 : 73

해설

$$\frac{68 + 75 + 78 + 80 + 65 + 72}{6} = 73$$

7. 다음 보기의 자료들 중에서 표준편차가 가장 큰 자료와 가장 작은 자료를 차례대로 나열한 것은?

보기

㉠ 3, 9, 3, 9, 3, 9

㉡ 2, 2, 2, 4, 4, 4

㉢ 5, 5, 5, 5, 5, 5

㉣ 7, 7, 7, 10, 10, 10

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉠, ㉣

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉡, ㉣

해설

표준편차는 자료가 흩어진 정도를 나타내므로 주어진 자료들 중에서 표준편차가 가장 큰 것은 ㉠, 가장 작은 것은 ㉢이다.

8. 다음 중에서 표준편차가 가장 큰 것은?

- ① 1, 10, 1, 10, 1, 10                      ② 4, 6, 4, 6, 4, 6  
③ 1, 10, 3, 10, 5, 10                      ④ 5, 5, 5, 5, 5, 5  
⑤ 4, 6, 4, 6, 1, 10

해설

① 각 변량들이 평균에서 가장 멀리 분포하고 있다.

9. 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.

10. 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.

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

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

11. 5 개의 변량 1,  $a$ , 6,  $b$ , 8 의 평균이 5 이고 분산이 5.2 일 때,  $a$ ,  $b$  의 값을 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 5$

▷ 정답 :  $b = 5$

해설

$$\frac{1 + a + 6 + b + 8}{5} = 5, a + b = 10 \text{ 이다.}$$

$$\frac{(1 - 5)^2 + (a - 5)^2 + (6 - 5)^2}{5} + \frac{(b - 5)^2 + (8 - 5)^2}{5} = 5.2,$$

$$(a - 5)^2 + (b - 5)^2 = 0 \text{ 이다.}$$

두 식을 연립해서 풀면,  $a = 5$ ,  $b = 5$  이다.

12. 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

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

13. 다음 중 성적이 가장 고른 학급을 골라라.

| 학급       | A  | B  | C  | D  |
|----------|----|----|----|----|
| 평균( 점)   | 85 | 90 | 80 | 85 |
| 표준편차( 점) | 5  | 10 | 6  | 3  |

▶ 답: 학급

▶ 정답 : D학급

해설

표준편차가 작을수록 변량의 분포가 고르다. 따라서 성적이 가장 고른 학급은 D이다.

14.  $n$  개의 변량  $x_1, x_2, x_3, x_4, \dots, x_n$  의 평균이 4 이고 표준편차가 3 일 때, 변량  $3x_1, 3x_2, 3x_3, \dots, 3x_n$  의 평균과 표준편차를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

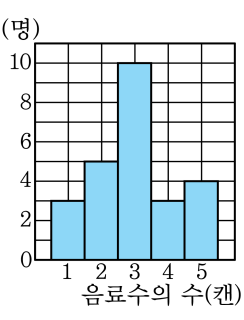
▷ 정답 : 평균 : 12

▷ 정답 : 표준편차 : 9

해설

(평균) =  $3 \cdot 4 = 12$   
(표준편차) =  $|3|3 = 9$

15. 다음은 정희네반 학생의 25명이 일주일간 먹은 음료수 수를 나타낸 히스토그램이다. 학생들이 일주일간 먹은 음료수 수의 분산과 표준편차를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 분산 : 1.44 또는  $\frac{36}{25}$

▷ 정답 : 표준편차 : 1.2 또는  $\frac{6}{5}$

해설

평균 :  $\frac{3 + 2 \times 5 + 3 \times 10 + 4 \times 3 + 5 \times 4}{25} = 3$

편차 : -2, -1, 0, 1, 2

분산 :  $\frac{(-2)^2 \times 3 + (-1)^2 \times 5 + 1^2 \times 3 + 2^2 \times 4}{25}$

= 1.44

표준편차 :  $\sqrt{1.44} = 1.2$

16. 다음은 수영이가 이번 주에 받은 문자의 개수를 나타낸 표이다. 이때, 수영이가 하루 동안 받은 문자의 개수의 중앙값과 최빈값을 각각 구하여라.

| 요일     | 월  | 화  | 수  | 목  | 금  | 토  | 일  |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|
| 문자의 개수 | 10 | 15 | 14 | 17 | 15 | 11 | 15 |

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 중앙값 : 15

▷ 정답 : 최빈값 : 15

해설

수영이가 받은 문자의 개수를 순서대로 나열하면  
10, 11, 14, 15, 15, 15, 17이므로 중앙값은 15, 최빈값도 15  
이다.

17. 다음은 학생 9명의 철봉 매달리기 기록이다. 이 때, 중앙값과 최빈값을 차례대로 구하여라.

12, 5, 13, 10, 8, 20, 22, 18, 5

▶ 답 :

▶ 답 :

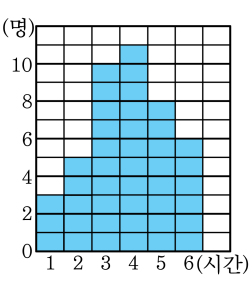
▷ 정답 : 중앙값 : 12

▷ 정답 : 최빈값 : 5

해설

변량을 크기의 순서로 나열하면 다음과 같다.  
5, 5, 8, 10, 12, 13, 18, 22, 20  
따라서 중앙값은 12 이고, 최빈값은 5 이다.

18. 다음은 희정이네 학급 43 명의 일주일 동안의 운동시간을 조사하여 나타낸 그래프이다. 학생들의 운동시간의 중앙값과 최빈값은?
- ① 중앙값 : 3, 최빈값 : 3
  - ② 중앙값 : 3, 최빈값 : 4
  - ③ 중앙값 : 4, 최빈값 : 3
  - ④ 중앙값 : 4, 최빈값 : 4
  - ⑤ 중앙값 : 5, 최빈값 : 5



해설

최빈값은 학생 수가 11 명으로 가장 많을 때인 4 이고, 운동시간을 순서대로 나열하면  
1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 6 이므로 중앙값은 4 이다.

19. 양궁선수 A 는 5 회의 시합을 통하여 활을 쏜 기록의 평균을 9 점 이 되게 하고 싶다. 4 회까지의 기록의 평균이 8.75 점 일 때, 5 회에는 몇 점을 받아야 하는지 구하여라.

▶ 답: 점

▶ 정답 : 10점

해설

4 회까지의 평균이 8.75 점 이므로 4 회 시합까지의 총점은

$$8.75 \times 4 = 35(\text{점})$$

5 회 째의 기록을  $x$  점이라고 하면

$$\frac{35+x}{5} = 9, \quad 35+x=45 \quad \therefore x=10$$

따라서 10 점을 받으면 평균 9 점이 될 수 있다.

20. 다음은 두 양궁 선수  $A$ ,  $B$  가 다섯 발의 화살을 쏘아 얻은 점수를 나타낸 표이다. 이때, 표준편차가 작은 선수를 구하여라.

|     | 1회 | 2회 | 3회 | 4회 | 5회 |
|-----|----|----|----|----|----|
| $A$ | 8  | 8  | 9  | 8  | 7  |
| $B$ | 7  | 10 | 8  | 6  | 9  |

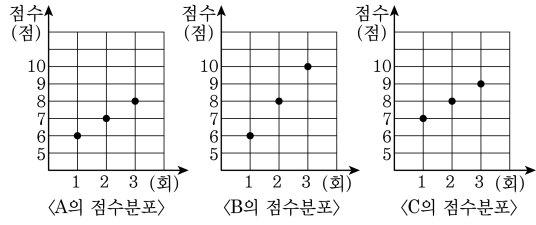
▶ 답 :

▷ 정답 :  $A$

해설

$A$ ,  $B$  의 평균은 모두 8 이다. 표준편차는 자료가 흩어진 정도를 나타내고, 표준편차가 작을수록 변량이 평균 주위에 더 집중되므로 표준편차가 작은 선수는  $A$  이다.

21. 다음은 A, B, C 세 사람의 3 회에 걸친 턱걸이 횟수의 기록을 나타낸 그래프이다. 이 중 표준편차가 다른 한 사람은 누구인지 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : B

해설

표준편차는 자료가 흩어진 정도를 나타내므로 A, C 의 표준편차는 같다.

22. 세 수  $a, b, c$ 의 평균과 분산이 각각 2, 4이다. 세 수  $3a+1, 3b+1, 3c+1$ 의 평균과 분산을 각각 구하면?

① 평균 : 5, 분산 : 10

② 평균 : 6, 분산 : 20

③ 평균 : 7, 분산 : 25

④ 평균 : 7, 분산 : 36

⑤ 평균 : 8, 분산 : 36

해설

$a, b, c$ 의 평균이 2, 분산이 4일 때,  $3a+1, 3b+1, 3c+1$ 의 평균은  $3 \cdot 2 + 1 = 7$ 이고, 분산은  $3^2 \cdot 4 = 36$ 이다.

23. 6개의 변량  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_6$ 의 평균이 3이고 표준편차가 4일 때,  $2x_1 - 1, 2x_2 - 1, 2x_3 - 1, \dots, 2x_6 - 1$ 의 평균과 표준편차는?
- ① 평균 : 3, 표준편차 : 8                      ② 평균 : 3, 표준편차 : 15  
③ 평균 : 3, 표준편차 : 20                      ④ 평균 : 5, 표준편차 : 8  
⑤ 평균 : 5, 표준편차 : 15

해설

$n$ 개의 변량  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ 의 평균이  $m$ 이고 표준편차가  $s$ 일 때, 변량  $ax_1 + b, ax_2 + b, ax_3 + b, \dots, ax_n + b$ 에 대하여 평균은  $am + b$ , 표준편차는  $|a|s$ 이므로  
평균은  $2 \cdot 3 - 1 = 5$ 이고  
표준편차는  $|2| \cdot 4 = 8$ 이다.

24. 세 수,  $x, y, z$ 의 평균과 표준편차가 각각 3, 2이다. 세 수  $2x + 1, 2y + 1, 2z + 1$ 의 평균과 표준편차를 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

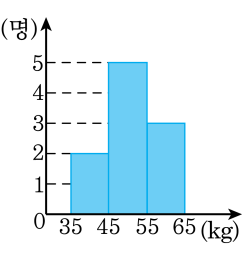
▷ 정답 : 평균 : 7

▷ 정답 : 표준편차 : 4

해설

$x, y, z$ 의 평균이 3, 표준편차가 2일 때,  
 $2x + 1, 2y + 1, 2z + 1$ 의 평균은  $2 \cdot 3 + 1 = 7$ 이고,  
표준편차는  $|2|2 = 4$ 이다.

25. 다음 그림은 A 반 학생들의 몸무게를 조사하여 그린 히스토그램이다. 이 자료의 분산을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 49

해설

전체 학생 수는  $2 + 5 + 3 = 10$ (명) 이므로  
학생들의 몸무게의 평균은

$$\begin{aligned}(\text{평균}) &= \frac{\{(\text{계급값}) \times (\text{도수})\} \text{의 총합}}{(\text{도수}) \text{의 총합}} \\&= \frac{40 \times 2 + 50 \times 5 + 60 \times 3}{10} \\&= \frac{80 + 250 + 180}{10} = 51(\text{kg})\end{aligned}$$

따라서 구하는 분산은

$$\begin{aligned}&\frac{1}{10} \{ (40 - 51)^2 \times 2 + (50 - 51)^2 \times 5 + (60 - 51)^2 \times 3 \} \\&= \frac{1}{10} (242 + 5 + 243) = 49\end{aligned}$$

이다.

26. 다음은 학생 10 명의 국어 성적을 조사하여 만든 것이다. 학생들 10 명의 국어 성적의 분산을 구하여라.

| 계급                                  | 계급값 | 도수 | (계급값)×(도수) |
|-------------------------------------|-----|----|------------|
| 55 <sup>이상</sup> ~ 65 <sup>미만</sup> | 60  | 3  | 180        |
| 65 <sup>이상</sup> ~ 75 <sup>미만</sup> | 70  | 3  | 210        |
| 75 <sup>이상</sup> ~ 85 <sup>미만</sup> | 80  | 2  | 160        |
| 85 <sup>이상</sup> ~ 95 <sup>미만</sup> | 90  | 2  | 180        |
| 계                                   | 계   | 10 | 730        |

▶ 답 :

▷ 정답 : 121

해설

학생들의 국어 성적의 평균은

$$\begin{aligned}(\text{평균}) &= \frac{(\text{계급값}) \times (\text{도수}) \text{의 총합}}{(\text{도수}) \text{의 총합}} \\ &= \frac{730}{10} = 73(\text{점})\end{aligned}$$

따라서 구하는 분산은

$$\begin{aligned}&\frac{1}{10} \{ (60-73)^2 \times 3 + (70-73)^2 \times 3 + (80-73)^2 \times 2 + (90-73)^2 \times 2 \} \\ &= \frac{1}{10} (507 + 27 + 98 + 578) = 121 \text{ 이다.}\end{aligned}$$

27. 다음은 학생 10 명의 음악 실기 성적을 조사하여 만든 것이다. 학생들 10 명의 음악 실기 성적의 분산을 구하여라.

| 계급                                   | 계급값 | 도수 | (계급값)×(도수) |
|--------------------------------------|-----|----|------------|
| $55^{\text{이상}} \sim 65^{\text{미만}}$ | 60  | 3  | 180        |
| $65^{\text{이상}} \sim 75^{\text{미만}}$ | 70  | 3  | 210        |
| $75^{\text{이상}} \sim 85^{\text{미만}}$ | 80  | 2  | 160        |
| $85^{\text{이상}} \sim 95^{\text{미만}}$ | 90  | 2  | 180        |
| 계                                    | 계   | 10 | 730        |

▶ 답 :

▷ 정답 : 121

해설

학생들의 음악 성적의 평균은

$$\begin{aligned}(\text{평균}) &= \frac{\{(\text{계급값}) \times (\text{도수})\} \text{의 총합}}{(\text{도수}) \text{의 총합}} \\ &= \frac{730}{10} = 73(\text{점})\end{aligned}$$

따라서 구하는 분산은

$$\begin{aligned}&\frac{1}{8}\{(60-73)^2 \times 3 + (70-73)^2 \times 3 + (80-73)^2 \times 2 + (90-73)^2 \times 2\} \\ &= \frac{1}{10}(507 + 27 + 98 + 578) = 121\end{aligned}$$

28. 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.

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

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

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

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

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

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

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

29. 10개의 변량  $x_1, x_2, \dots, x_{10}$ 의 평균이 6이고 분산이 5일 때, 다음 10개의 변량의 평균과 분산을 구하여라.

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 평균 : -17

▷ 정답 : 분산 : 45

해설

$(\text{평균}) = -3 \cdot 6 + 1 = -17,$

$(\text{분산}) = (-3)^2 \cdot 5 = 45$

30. 다음은 민영이의 10 회의 영어 듣기 시험에서 얻은 점수를 나타낸 표이다. 이때, 중앙값과 최빈값을 차례대로 구하여라.

| 횟수    | 1회 | 2회 | 3회 | 4회 | 5회 | 6회 | 7회 | 8회 | 9회 | 10회 |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 점수(점) | 78 | 62 | 60 | 54 | 64 | 78 | 61 | 82 | 84 | 80  |

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 중앙값 : 71

▷ 정답 : 최빈값 : 78

해설

민영이의 수학 점수를 순서대로 나열하면  
54, 60, 61, 62, 64, 78, 78, 80, 82, 84 이므로  
중앙값은  $\frac{64+78}{2} = 71$ , 최빈값은 78 이다.