

1. 주사위를 6번 던져 나온 수가 4, 6, 3, 1, 2, 5, 6일 때, 눈의 수의 최빈값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 6

해설

최빈값이란 변량중에서 가장 빈번하게 나타나는 수의 값을 의미하므로 6이다.

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

4, 4, 5, 5, 2

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

(평균) = $\frac{\{(변량)의총합\}}{\{(변량)의갯수\}}$ 이므로

$$\frac{4+4+5+5+2}{5} = \frac{20}{5} = 4 \text{이다.}$$

3. 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.

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
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

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

$$\therefore x = 0$$

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 중 성적이 가장 높은 학급을 골라라.

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

▶ 답: 학급

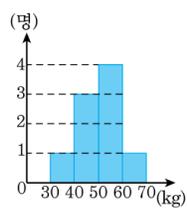
▷ 정답: D학급

해설

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

6. 다음 그림은 영희네 분단 학생 9 명의 몸무게를 조사하여 그린 히스토그램이다. 학생들 9 명의 몸무게의 중앙값과 최빈값은?

- ① 중앙값 : 35, 최빈값 : 45
- ② 중앙값 : 45, 최빈값 : 55
- ③ 중앙값 : 55, 최빈값 : 55
- ④ 중앙값 : 55, 최빈값 : 65
- ⑤ 중앙값 : 65, 최빈값 : 55



해설

최빈값은 학생 수가 4 명으로 가장 많을 때인 55 이고, 학생들의 몸무게를 순서대로 나열하면 35, 45, 45, 45, 55, 55, 55, 55, 65 이므로 중앙값은 55 이다.

7. 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, 10이므로 중앙값은 8이고, 최빈값은 8이다.

8. 다음 자료들 중에서 표준편차가 가장 작은 자료와 가장 큰 자료를 차례대로 나열하여라.

- ㉠ 3, 3, 3, 7, 7, 7, 7, 7
- ㉡ 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10
- ㉢ 1, 4, 1, 4, 1, 4, 1, 4
- ㉣ 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2
- ㉤ 1, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3
- ㉥ 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 6

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉠

해설

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

9. 다음은 다섯 명의 학생 A, B, C, D, E 가 5 일 동안 받은 문자의 개수를 나타낸 표이다. 이때, 표준편차가 가장 큰 사람은 누구인가?

	월요일	화요일	수요일	목요일	금요일
A	2	5	2	5	2
B	3	6	3	6	4
C	10	2	1	11	3
D	8	8	8	8	9
E	5	6	7	8	9

- ① A ② B ③ C ④ D ⑤ E

해설

표준편차는 자료가 흩어진 정도를 나타내고, 표준편차가 클수록 변량이 평균에서 더 멀어지므로 표준편차가 가장 큰 학생은 C 이다.

10. 다음은 A, B, C, D, E 5 명의 학생들이 가지고 있는 게임 CD 의 개수의 편차를 나타낸 표이다. 이때, 5 명의 학생의 CD 의 개수의 분산은?

학생	A	B	C	D	E
편차(개)	-2	3	x	1	-4

- ① 6 ② 6.2 ③ 6.4 ④ 6.6 ⑤ 6.8

해설

편차의 합은 0 이므로

$$-2 + 3 + x + 1 - 4 = 0, \quad x - 2 = 0 \quad \therefore x = 2$$

따라서 분산은

$$\frac{(-2)^2 + 3^2 + 2^2 + 1^2 + (-4)^2}{5} = \frac{34}{5} = 6.8 \text{ 점}$$

11. 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.

12. 5개의 변량 a, b, c, d, e 의 평균이 5이고 분산이 10일 때, $a+2, b+2, c+2, d+2, e+2$ 의 평균과 분산을 차례대로 나열하면?

① 평균 : 5, 분산 : 7

② 평균 : 5, 분산 : 10

③ 평균 : 6, 분산 : 10

④ 평균 : 7, 분산 : 10

⑤ 평균 : 8, 분산 : 15

해설

$$(\text{평균}) = 1 \cdot 5 + 2 = 7$$

$$(\text{분산}) = 1^2 \cdot 10 = 10$$

13. n 개의 변량 $x_1, x_2, x_3, x_4, \dots, x_n$ 의 평균이 5이고 표준편차가 4일 때, 변량 $5x_1, 5x_2, 5x_3, \dots, 5x_n$ 의 평균과 표준편차를 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 평균 : 25

▷ 정답 : 표준편차 : 20

해설

$$(\text{평균}) = 5 \cdot 5 = 25$$

$$(\text{표준편차}) = 5 \cdot 4 = 20$$

14. 5개의 변량 a, b, c, d, e 의 평균이 6이고 분산이 5일 때, $a-3, b-3, c-3, d-3, e-3$ 의 평균과 분산을 차례대로 나열하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 평균 : 3

▷ 정답 : 분산 : 5

해설

$$(\text{평균}) = 1 \cdot 6 - 3 = 3$$

$$(\text{분산}) = 1^2 \cdot 5 = 5$$

15. 6개의 변량 $x_1, x_2, x_3, \dots, x_6$ 의 평균이 4이고 분산이 6일 때, $3x_1 - 1, 3x_2 - 1, 3x_3 - 1, \dots, 3x_6 - 1$ 의 평균과 분산을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 평균 : 11

▷ 정답 : 분산 : 54

해설

평균은 $3 \cdot 4 - 1 = 11$ 이고
분산은 $3^2 \cdot 6 = 54$ 이다.

16. 4개의 변량 a, b, c, d 의 평균이 10이고, 표준편차가 3일 때, 변량 $a+5, b+5, c+5, d+5$ 의 평균과 표준편차를 차례로 나열하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 평균 : 15

▷ 정답 : 표준편차 : 3

해설

$$\text{평균} : 1 \cdot 10 + 5 = 15$$

$$\text{표준편차} : |1| \cdot 3 = 3$$

17. 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 $|2| \cdot 2 = 4$ 이다.

18. 다음은 어느 가게에서 월요일부터 일요일까지 매일 판매된 우유의 개수를 나타낸 것이다. 하루 동안 판매된 우유 개수의 중앙값이 30, 최빈값이 38 일 때, 화요일과 금요일에 판매된 개수의 합을 구하여라.

요일	월	화	수	목	금	토	일
우유의 개수	24	y	14	28	x	38	31

▶ 답 :

▷ 정답 : 68

해설

최빈값이 38이므로 $x = 38$ 또는 $y = 38$ 이다.
 $x = 38$ 이라고 하면 14, 24, 28, 31, 38, 38, y 에서 중앙값이 30이므로 $y = 30$ 이다.
따라서 화요일과 금요일에 판매된 개수의 합은 $30 + 38 = 68$ 이다.

19. 다음은 올림픽 국가대표 선발전에서 준결승을 치른 양궁 선수 4명의 점수를 나타낸 것이다. 네 선수 중 표준 편차가 가장 큰 선수를 구하여라.

기영	10, 9, 8, 8, 8, 8, 9, 10, 10
준수	10, 10, 10, 9, 9, 9, 8, 8, 8
민혁	10, 9, 9, 9, 8, 8, 9, 9, 10
동현	8, 10, 7, 8, 10, 7, 9, 10, 7

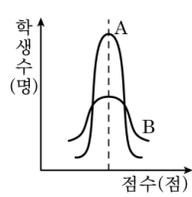
▶ 답:

▷ 정답: 동현

해설

표준편차는 자료가 흩어진 정도를 나타내므로 주어진 자료들 중에서 표준편차가 가장 큰 선수는 동현이다.

20. 다음 그림은 A, B 두 학급의 수학 성적을 나타낸 그래프이다. 다음 보기의 설명 중 틀린 것을 고르면?



- ① A 반 학생 성적은 평균적으로 B 반 학생 성적과 비슷하다.
- ② 중위권 학생은 A 반에 더 많다.
- ③ A 반 학생의 성적이 더 고르다.
- ④ 고득점자는 A 반에 더 많다.
- ⑤ 평균 점수 부근에 있는 학생은 A 반 학생이 더 많다.

해설

④ 고득점자는 A 반에 더 많다. ⇒ 고득점자는 B 반에 더 많다.

21. 3개의 변량 x, y, z 의 변량 x, y, z 의 평균이 8, 표준편차가 5일 때, 변량 $2x, 2y, 2z$ 의 평균이 m , 표준편차가 n 이라 한다. 이 때, $m+n$ 의 값은?

- ① 22 ② 24 ③ 26 ④ 28 ⑤ 30

해설

x, y, z 의 평균과 표준편차가 8, 5이므로

$$\frac{x+y+z}{3} = 8$$

$$\frac{(x-8)^2 + (y-8)^2 + (z-8)^2}{3} = 5^2 = 25$$

이 때, $2x, 2y, 2z$ 의 평균은

$$m = \frac{2x+2y+2z}{3} = \frac{2(x+y+z)}{3} = 2 \cdot 8 = 16$$

분산은

$$\begin{aligned} m^2 &= \frac{(2x-16)^2 + (2y-16)^2 + (2z-16)^2}{3} \\ &= \frac{4\{(x-8)^2 + (y-8)^2 + (z-8)^2\}}{3} \\ &= 4 \cdot 25 = 100 \end{aligned}$$

$$n = \sqrt{100} = 10$$

$$\therefore m+n = 16+10 = 26$$

22. 다음은 학생 20 명의 탁걸이 횟수에 대한 도수분포표이다. 이 분포의 분산은?(단, 평균, 분산은 소수 첫째자리에서 반올림한다.)

계급	도수
3이상 ~ 5미만	6
5이상 ~ 7미만	3
7이상 ~ 9미만	8
9이상 ~ 11미만	3
합계	20

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

학생들의 탁걸이 횟수의 평균은

$$\begin{aligned}
 (\text{평균}) &= \frac{\{(\text{계급값}) \times (\text{도수})\} \text{의 총합}}{(\text{도수}) \text{의 총합}} \\
 &= \frac{4 \times 6 + 6 \times 3 + 8 \times 8 + 10 \times 3}{20} \\
 &= \frac{24 + 18 + 64 + 30}{20} = 6.8(\text{회})
 \end{aligned}$$

이므로 소수 첫째자리에서 반올림하면 7(회)이다.

따라서 구하는 분산은

$$\begin{aligned}
 &\frac{1}{20} \{ (4-7)^2 \times 6 + (6-7)^2 \times 3 + (8-7)^2 \times 8 + (10-7)^2 \times 3 \} \\
 &= \frac{1}{20} (54 + 3 + 8 + 27) = 4.6
 \end{aligned}$$

이므로 소수 첫째자리에서 반올림하면 5이다.

23. 은정이는 5회에 걸친 사회 시험에서 4회까지 83점, 84점, 79점, 90점을 받았고, 5회는 병결로 인해 4회까지의 평균 성적의 50%를 받았다. 은정이의 5회에 걸친 사회시험 성적의 평균은?

- ① 72점 ② 73.2점 ③ 75.6점
④ 77.8점 ⑤ 82점

해설

$$4 \text{ 회까지의 평균} : \frac{83 + 84 + 79 + 90}{4} = \frac{336}{4} = 84(\text{점})$$

$$5 \text{ 회 성적} : 84 \times \frac{50}{100} = 42(\text{점})$$

(5회에 걸친 사회 성적의 평균)

$$= \frac{83 + 84 + 79 + 90 + 42}{5} = \frac{378}{5} = 75.6(\text{점})$$

24. 다음 자료의 평균이 8이고 분산이 2일 때, $x^2 + y^2$ 의 값을 구하여라.

$$9 \quad 7 \quad x \quad 10 \quad y$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 100

해설

평균이 8이므로

$$\frac{9+7+x+10+y}{5} = 8$$

$$26+x+y=40$$

$$\therefore x+y=14 \cdots \textcircled{1}$$

분산이 2이므로

$$\frac{(9-8)^2+(7-8)^2+(x-8)^2}{5}$$

$$+ \frac{(10-8)^2+(y-8)^2}{5}$$

$$= \frac{1+1+(x-8)^2+(10-8)^2+(y-8)^2}{5} = 2$$

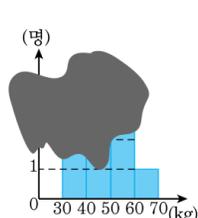
$$(x-8)^2+(y-8)^2=10-6=4$$

$$x^2+y^2-16(x+y)+128=4$$

$$\text{위 식에 } \textcircled{1} \text{을 대입하면 } x^2+y^2-16(14)+128=4$$

$$\therefore x^2+y^2=100$$

25. 다음은 영웅이네 반 학생 10 명의 몸무게를 조사하여 나타낸 히스토그램인데 일부가 젓어 잉크가 번져 버렸다. 이때, 계급값이 35인 학생이 전체의 20% 이고, 50kg 미만인 학생은 모두 5 명이다. 이 반 학생 10 명의 몸무게의 분산을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 84

해설

계급값이 35 인 학생이 전체의 20% 이므로 $10 \times \frac{20}{100} = 2$ (명)

50kg 미만인 학생은 모두 5 명이므로 $2 + x = 5$, $x = 3$

50kg 이상 60kg 미만의 도수는 $10 - (2 + 3 + 1) = 4$

학생들의 몸무게의 평균은

$$\begin{aligned} \text{(평균)} &= \frac{\{(\text{계급값}) \times (\text{도수})\} \text{의 총합}}{(\text{도수}) \text{의 총합}} \\ &= \frac{35 \times 2 + 45 \times 3 + 55 \times 4 + 65 \times 1}{10} \\ &= \frac{490}{10} = 49(\text{kg}) \end{aligned}$$

따라서 구하는 분산은

$$\begin{aligned} &\frac{1}{10} \{ (35 - 49)^2 \times 2 + (45 - 49)^2 \times 3 + (55 - 49)^2 \times 4 + (65 - 49)^2 \times 1 \} \\ &= \frac{1}{10} (392 + 48 + 144 + 256) = 84 \end{aligned}$$

이다.