

1. 다음 표는 중후네 학교의 각반의 수학성적 편차를 나타낸 것이다.  $a$ 의 값을 구하여라.

회	1	2	3	4	5	6	7	8
편차	3	2	-2	1	-1	-2	$a$	3

▶ 답:

▷ 정답: -4

해설

회	1	2	3	4	5	6	7	8
편차	3	2	-2	1	-1	-2	-4	3

2. 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.

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

보기

- ㉠ 4, 4, 4, 6, 6, 4, 4, 4
- ㉡ 2, 10, 2, 10, 2, 10, 2, 10
- ㉢ 2, 4, 2, 4, 2, 4, 4, 4
- ㉣ 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1
- ㉤ 1, 3, 1, 3, 1, 3, 1, 3
- ㉥ 5, 5, 5, 7, 7, 7, 6, 6

- ① ㉠, ㉡   ② ㉡, ㉣   ③ ㉢, ㉥   ④ ㉣, ㉤   ⑤ ㉤, ㉥

해설

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

4. 세 수  $x, y, z$  의 평균과 분산이 각각 4, 2일 때,  $(x-4)^2+(y-4)^2+(z-4)^2$  의 값은?

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

해설

세 수  $x, y, z$  의 평균이 4 이므로 각 변량에 대한 편차는  $x-4, y-4, z-4$  이다.

따라서 분산은

$$\frac{(x-4)^2 + (y-4)^2 + (z-4)^2}{3} = 2$$

$\therefore (x-4)^2 + (y-4)^2 + (z-4)^2 = 6$  이다.

5. 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.

6. 다음 표는 5 명의 학생의 키를 나타낸 것이다. 평균이 175cm 이고 분산이 3.2 일 때, 준호와 성준의 키를 구하여라.(단, 준호의 키가 성준의 키보다 더 크다.)

학생	규호	준호	규철	성준	영훈
키(cm)	176	$x$	174	$y$	172

▶ 답: cm

▶ 답: cm

▷ 정답: 준호: 177cm

▷ 정답: 성준: 176cm

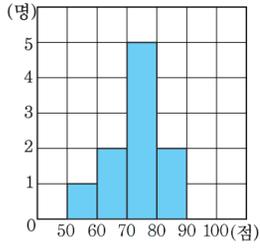
**해설**

$$\frac{176 + x + 174 + y + 172}{5} = 175, x + y = 353 \text{ 이다.}$$

$$\frac{1 + (x - 175)^2 + 1 + (y - 175)^2 + 9}{5} = 3.2, (x - 175)^2 + (y - 175)^2 = 5 \text{ 이다.}$$

두 식을 연립해서 풀면,  $x = 177, y = 176$  이다.

7. 다음 히스토그램은 학생 10명의 영어 성적을 나타낸 것이다. 이 자료의 분산은?



- ① 72      ② 74      ③ 76      ④ 78      ⑤ 80

해설

$$(\text{평균}) = \frac{55 \times 1 + 65 \times 2 + 75 \times 5 + 85 \times 2}{10} = \frac{730}{10} = 73(\text{점})$$

$$(\text{분산}) = \frac{1}{10} \{ (55 - 73)^2 \times 1 + (65 - 73)^2 \times 2 \}$$

$$+ \frac{1}{10} \{ (75 - 73)^2 \times 5 + (85 - 73)^2 \times 2 \}$$

$$= \frac{760}{10} = 76$$

8. 다음 도수분포표는 어느 반에서 20명 학생의 체육 실기 점수를 나타낸 것이다. 이 반 학생들의 체육 실기 점수의 분산과 표준편차는?

점수(점)	1	2	3	4	5
학생수(명)	2	5	8	3	2

- ① 분산 : 1.15, 표준편차 :  $\sqrt{1.15}$   
 ② 분산 : 1.17, 표준편차 :  $\sqrt{1.17}$   
 ③ 분산 : 1.19, 표준편차 :  $\sqrt{1.19}$   
 ④ 분산 : 1.21, 표준편차 :  $\sqrt{1.21}$   
 ⑤ 분산 : 1.23, 표준편차 :  $\sqrt{1.23}$

해설

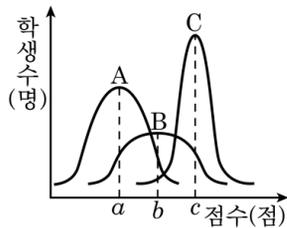
$$\text{평균} : \frac{2 \times 1 + 2 \times 5 + 3 \times 8 + 4 \times 3 + 5 \times 2}{20} = 2.9$$

$$\text{편차} : -1.9, -0.9, 0.1, 1.1, 2.1$$

$$\text{분산} : \frac{(-1.9)^2 \times 2 + (-0.9)^2 \times 5 + 0.1^2 \times 8 + 1.1^2 \times 3 + 2.1^2 \times 2}{20} = 1.19$$

$$\text{표준편차} : \sqrt{1.19}$$

9. 다음 그림은 A, B, C 세 학급의 수학 성적을 나타낸 그래프이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① B반 성적은 A반 성적보다 평균적으로 높다.
- ② 그래프에서 가장 많이 분포되어 있는 곳이 평균이다.
- ③ C반 성적이 가장 고르다.
- ④ 평균 주위에 가장 밀집된 반은 A반이다.
- ⑤ B반보다 A반의 성적이 고르다.

**해설**

평균 주위에 가장 밀집된 반은 C반이므로 C반 성적이 가장 고르다.

10. 다음 도수분포표는 정십이네 반 학생들의 턱걸이 기록을 나타낸 것이다. 턱걸이 기록에 대한 분산과 표준편차를 차례대로 구하여라.

횟수(회)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
학생수(명)	1	3	7	5	7	9	4	2	1	1

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 2

**해설**

평균:  

$$\frac{1+2 \times 3+3 \times 7+4 \times 5+5 \times 7+6 \times 9}{40}$$

$$+\frac{7 \times 4+8 \times 2+9+10}{40}=5$$
 편차: -4, -3, -2, -1, 1, 2, 3, 4, 5  
 분산:  $\frac{16+9 \times 3+4 \times 7+5}{40}$ 

$$+\frac{9 \times 2+16+25}{40}=4$$
 표준편차: 2