

1. 다음은 다섯 명의 학생이 5 일 동안 받은 e-mail 의 개수를 나타낸 표이다. 이때, 표준편차가 가장 작은 사람은 누구인가?

	월요일	화요일	수요일	목요일	금요일
성재	5	2	5	5	2
선영	6	4	6	6	4
민지	10	10	10	11	10
성수	5	8	5	8	9
경희	7	1	7	1	9

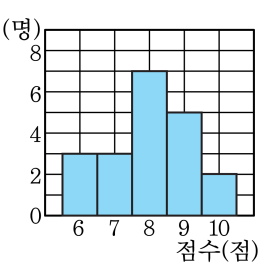
- ① 성재 ② 선영 ③ 민지 ④ 성수 ⑤ 경희

해설

표준편차는 자료가 흩어진 정도를 나타내고, 표준편차가 작을 수록 변량이 평균에서 더 가까워지므로 표준편차가 가장 작은 학생은 민지이다.

2. 다음은 학생의 20 명의 음악실기 점수이다. 학생 20 명의 음악실기 점수의 분산과 표준편차를 차례대로 구한것은?

- ① 1.1, $\sqrt{1.1}$
 ② 1.2, $\sqrt{1.2}$
- ③ 1.3, $\sqrt{1.3}$
 ④ 1.4, $\sqrt{1.4}$
- ⑤ 1.5, $\sqrt{1.5}$



해설

평균: $\frac{6 \times 3 + 7 \times 3 + 8 \times 7 + 9 \times 5 + 10 \times 2}{20} = 8$
 편차: -2, -1, 0, 1, 2
 분산: $\frac{(-2)^2 \times 3 + (-1)^2 \times 3 + 5 + 2^2 \times 2}{20} = 1.4$
 표준편차: $\sqrt{1.4}$

3. 다음은 학생 8 명의 기말고사 국어 성적을 조사하여 만든 것이다. 학생들 8 명의 국어 성적의 분산은?

계급	도수
55 ^{이상} ~ 65 ^{미만}	3
65 ^{이상} ~ 75 ^{미만}	3
75 ^{이상} ~ 85 ^{미만}	1
85 ^{이상} ~ 95 ^{미만}	1
합계	8

- ① 60 ② 70 ③ 80 ④ 90 ⑤ 100

해설

학생들의 국어 성적의 평균은

$$\begin{aligned}(\text{평균}) &= \frac{\{(\text{계급값}) \times (\text{도수})\} \text{의 총합}}{(\text{도수}) \text{의 총합}} \\ &= \frac{560}{8} = 70(\text{점})\end{aligned}$$

따라서 구하는 분산은

$$\begin{aligned}&\frac{1}{8}\{(60-70)^2 \times 3 + (70-70)^2 \times 3 + (80-70)^2 \times 1 + (90-70)^2 \times 1\} \\ &= \frac{1}{8}(300 + 0 + 100 + 400) = 100\end{aligned}$$

이다.

4. 다음 주머니에 들어있는 구슬에 쓰여진 숫자들의 평균을 구하면?

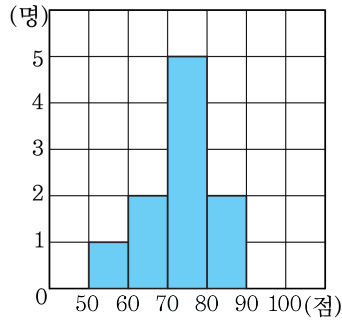


- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

$$\begin{aligned} \text{(평균)} &= \frac{\{(\text{변량})\text{의 총합}\}}{\{(\text{변량})\text{의 개수}\}} \text{이므로} \\ \frac{2+4+5+6+8}{5} &= \frac{25}{5} = 5 \text{이다.} \end{aligned}$$

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



- ① 72 ② 74 ③ 76 ④ 78 ⑤ 80

해설

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

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

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

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

6. 다음 도수 분포표는 어느 반 32명의 일주일 간 영어 공부 시간을 나타낸 것이다. 평균, 표준편차를 차례대로 나열한 것은?

공부시간 (시간)	학생 수 (명)
0 ^{이상} ~ 2 ^{미만}	4
2 ^{이상} ~ 4 ^{미만}	2
4 ^{이상} ~ 6 ^{미만}	18
6 ^{이상} ~ 8 ^{미만}	6
8 ^{이상} ~ 10 ^{미만}	2
합계	32

- ① 5, 1 ② 5, 2 ③ 5, 4 ④ 6, 3 ⑤ 6, 4

해설

$$\begin{aligned}
 (\text{평균}) &= \frac{1 \times 4 + 3 \times 2 + 5 \times 18 + 7 \times 6 + 9 \times 2}{32} \\
 &= 5 \\
 (\text{분산}) &= \frac{(-4)^2 \times 4 + (-2)^2 \times 2}{32} \\
 &\quad + \frac{0^2 \times 18 + 2^2 \times 6 + 4^2 \times 2}{32} = 4 \\
 \therefore (\text{표준편차}) &= \sqrt{4} = 2
 \end{aligned}$$

7. 다음은 미희의 5 회의 미술 실기
중 4 회에 걸친 실기 점수를 나
타낸 표이다. 다음 시험에서 몇
점을 받아야 평균이 80 점이 되겠는가?

횟수(회)	1	2	3	4
점수(점)	70	80	75	85

- ① 80 점 ② 85 점 ③ 90 점
- ④ 95 점 ⑤ 100 점

해설

다음에 받아야 할 점수를 x 점이라고 하면
(평균) $= \frac{70 + 80 + 75 + 85 + x}{5} = 80$, $\frac{310 + x}{5} = 80$, $310 +$
 $x = 400$
 $\therefore x = 90$ (점)
따라서 90 점을 받으면 평균 80 점이 될 수 있다.

8. 네 개의 변량 4, 6, a , b 의 평균이 5 이고, 분산이 3 일 때, $a^2 + b^2$ 의 값은?

- ① 20 ② 40 ③ 60 ④ 80 ⑤ 100

해설

변량 4, 6, a , b 의 평균이 5 이므로

$$\frac{4 + 6 + a + b}{4} = 5, a + b + 10 = 20$$

$\therefore a + b = 10 \cdots \textcircled{㉠}$

또, 분산이 3 이므로

$$\frac{(4 - 5)^2 + (6 - 5)^2 + (a - 5)^2 + (b - 5)^2}{4} = 3$$
$$\frac{1 + 1 + a^2 - 10a + 25 + b^2 - 10b + 25}{4} = 3$$
$$\frac{a^2 + b^2 - 10(a + b) + 52}{4} = 3$$
$$a^2 + b^2 - 10(a + b) + 52 = 12$$

$\therefore a^2 + b^2 - 10(a + b) = -40 \cdots \textcircled{㉡}$

$\textcircled{㉡}$ 의 식에 $\textcircled{㉠}$ 을 대입하면

$$\therefore a^2 + b^2 = 10(a + b) - 40 = 10 \times 10 - 40 = 60$$