

1. 다음 표는 9 명의 수학 쪽지시험에 대한 점수를 나타낸 것이다. 이때, 시험 점수에 대한 중앙값과 최빈값을 구하여라.

| | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|----|
| 점수 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 합계 |
| 학생 수 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 9 |

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 중앙값 : 6

▷ 정답 : 최빈값 : 6

해설

변량을 순서대로 나열하면 4, 4, 5, 5, 6, 6, 6, 7, 8이므로 중앙값은 6이고, 학생 수가 가장 많은 6이 최빈값이다.

2. 다음 표는 석진이의 국어, 수학, 영어, 과학 시험의 성적이다. 수학점수, 분산을 각각 구하여라.

| 과목명 | 국어 | 수학 | 영어 | 과학 |
|-------|----|----|----|----|
| 점수(점) | 87 | | 88 | 80 |
| 편차 | 2 | | 3 | -5 |

▶ 답: 점

▶ 답:

▷ 정답: 수학점수 85 점

▷ 정답: 분산 $\frac{19}{2}$ 또는 9.5

해설

편차의 합은 0이다. 따라서 수학 점수의 편차는 0이다.
 평균이 85 점 이므로 수학점수도 85 점이다.

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

$$\frac{4 + 0 + 9 + 25}{4} = 9.5 \text{ 이다.}$$

3. 다섯 개의 변량 8, 7, x , y , 9의 평균이 8이고, 분산이 5일 때, $4xy$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 210

해설

다섯 개의 변량 8, 7, x , y , 9의 평균이 8이므로

$$\frac{8 + 7 + x + y + 9}{5} = 8, \quad x + y + 24 = 40$$

$$\therefore x + y = 16 \cdots \textcircled{㉠}$$

또, 분산이 5이므로

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

$$\frac{0 + 1 + x^2 - 16x + 64 + y^2 - 16y + 64 + 1}{5} = 5$$

$$\frac{x^2 + y^2 - 16(x+y) + 130}{5} = 5$$

$$x^2 + y^2 - 16(x+y) + 130 = 25$$

$$\therefore x^2 + y^2 - 16(x+y) = -105 \cdots \textcircled{㉡}$$

㉡의 식에 ㉠을 대입하면

$$x^2 + y^2 = 16(x+y) - 105 = 16 \times 16 - 105 = 151$$

$$\therefore x^2 + y^2 = 151 \cdots \textcircled{㉢}$$

$$(x+y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy,$$

$$16^2 = 151 + 2xy, \quad 2xy = 105$$

$$\therefore 4xy = 210$$

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

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 121

해설

학생들의 국어 성적의 평균은

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

따라서 구하는 분산은

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