1. 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

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

2. 다음 표는 A, B, C, D, E 인 5 명의 학생의 음악 실기 점수를 나타낸 것이다. 이 자료의 분산은?

학생	*A*	*B*	*C*	*D*	*E*
변량(점)	72	75	77	76	80

① 5 ② 5.4 ③ 6.2 ④ 6.6 ⑤ 6.8

해설

주어진 자료의 평균은

$$\frac{72+75+77+76+80}{5}=\frac{380}{5}=76(\text{점})$$

이므로 각 자료의 편차는 $-4,\ -1,\ 1, 0,\ 4$ 이다.

따라서 분산은

$$\frac{(-4)^2+(-1)^2+1^2+0^2+4^2}{5}=\frac{34}{5}=6.8$$

3. 5개의 변량 $3, 5, x, 6, 8$의 평균이 6일 때, 분산을 구하여라. (단, 소수로 쓸 것)

▶ 답:

▷ 정답: 3.6

해설

주어진 변량의 평균이 6이므로

$\frac{3+5+x+6+8}{5} = 6$

$22 + x = 30$

$\therefore x = 8$

변량의 편차는 $-3, -1, 2, 0, 2$이므로 분산은

$\frac{(-3)^2 + (-1)^2 + 2^2 + 2^2}{5} = \frac{9+1+4+4}{5} = \frac{18}{5} = 3.6$

4. 다음 변량에 대하여 물음에 답하여라.

5, 9, 1, 7, 13

(1) 평균을 구하여라.
(2) 편차를 모두 써라.
(3) 분산을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 7

▷ 정답 : (2) -2, 2, -6, 0, 6

▷ 정답 : (3) 16

해설

(1) (평균)$= \dfrac{5+9+1+7+13}{5} = \dfrac{35}{5} = 7$

(2) -2, 2, -6, 0, 6

(3) (분산) $= \dfrac{(5-7)^2+(9-7)^2+(1-7)^2}{5}$
$+ \dfrac{(7-7)^2+(13-7)^2}{5}$
$= \dfrac{4+4+36+36}{5}$
$= \dfrac{80}{5} = 16$

5. 다음 표는 정수가 올해 시험을 쳐서 받은 수학점수이다. 평균이 80 점, 분산이 $\frac{146}{7}$ 일 때, 4 월과 7 월 시험성적을 구하여라. (단, 4 월 보다 7 월 시험 성적이 더 우수하다.)

월	3	4	5	6	7	8	9
점수(점)	72	a	80	84	b	81	86

▶ 답: 점

▶ 답: 점

▷ 정답: 4 월 시험 성적 : 75 점

▷ 정답: 7 월 시험 성적 : 82 점

해설

$\frac{72+a+80+84+b+81+86}{7} = 80$,

$a+b=157$ 이다.

$\frac{64+(a-80)^2+0+16+(b-80)^2+1+36}{7} = \frac{146}{7}$,

$(a-80)^2+(b-80)^2=29$ 이다.

두 식을 연립해서 풀면, $a=75$, $b=82$ 이다.

6. 다음 표는 5 명의 학생의 키를 나타낸 것이다. 평균이 175cm 이고 분산이 3.2 일 때, 준호와 성준이의 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 : 177 cm

▷ 정답 : 성준 : 176 cm

해설

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

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

두 식을 연립해서 풀면, $x=177$, $y=176$ 이다.

7. 다음 표는 A, B, C, D, E 5명의 학생의 영어 성적의 편차를 나타낸 것이다. 이 때, 5명의 영어 성적의 표준편차를 구하여라.

학생	A	B	C	D	E
편차(점)	-5	0	10	x	5

▶ 답:

▷ 정답: $5\sqrt{2}$

해설

편차의 합은 0이므로

$-5+0+10+x+5=0$

$\therefore x=-10$

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

$$=\frac{25+100+100+25}{5}=\frac{250}{5}=50$$

따라서 표준편차는 $\sqrt{50}=5\sqrt{2}$이다.

8. 찬수네 반 학생 35 명의 수학점수의 총합은 2800 , 수학점수의 제곱의 총합은 231000 일 때, 찬수네 반 학생 수학 성적의 분산을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 200

해설

$$(\text{분산}) = \frac{\{(\text{변량})^2 \text{ 의 총 합}\}}{\text{변량의 총 개수}} - (\text{평균})^2$$

$$\frac{231000}{35} - 80^2 = 200$$

즉, 분산은 200 이다.

9. 다음은 A, B, C, D, E 다섯 사람의 몸무게에 대한 편차를 나타낸 표이다. 이 다섯 사람의 몸무게의 평균이 65kg 일 때, B 의 몸무게와 다섯 사람의 전체의 표준편차를 차례대로 나열한 것은? (단, 분산은 소수 첫째자리에서 반올림한다.)

학생	A	B	C	D	E
편차(kg)	-2	3	1	x	0

① 60 kg, 1 kg ② 64 kg, 1 kg ③ 64 kg, 2 kg
④ 68 kg, 2 kg ⑤ 68 kg, 3 kg

해설

B 의 몸무게는 $65+3=68(\text{kg})$
또한, 편차의 합은 0 이므로
$-2+3+1+x+0=0,\ \ x+2=0 \ \ \therefore x=-2$
따라서 분산이
$$\frac{(-2)^2+3^2+1^2+(-2)^2+0^2}{5}=\frac{18}{5}=3.6$$
이므로 소수 첫째자리에서 반올림하면 4 이다.
따라서 표준편차는 $\sqrt{4}=2\,\text{kg}$ 이다.

10. 다음 변량에 대하여 물음에 답하여라.

3, 5, 7, 12, 13

(1) 평균을 구하여라.
(2) 편차를 모두 써라.
(3) 분산을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 8

▷ 정답 : (2) -5, -3, -1, 4, 5

▷ 정답 : (3) $\frac{76}{5}$

해설

(1) (평균) $= \frac{3+5+7+12+13}{5} = \frac{40}{5} = 8$

(2) -5, -3, -1, 4, 5

(3) (분산) $= \frac{(3-8)^2+(5-8)^2+(7-8)^2}{5}$
$+ \frac{(12-8)^2+(13-8)^2}{5}$
$= \frac{25+9+1+16+25}{5}$
$= \frac{76}{5}$