

약점 보강 1

1. 다음 중 이용하는 값이 다른 하나는?

[배점 2, 하중]

- ① 시험을 보고 등수를 정한다.
- ② 선거를 통해 대통령을 뽑는다.
- ③ 한 달에 책을 60 권 읽었을 때, 하루 당 읽은 책을 구한다,
- ④ 한 반 학생의 평균적인 몸무게를 구한다.
- ⑤ A 반과 B 반의 성적을 비교한다.

해설

대통령을 뽑는 것은 최빈값을 사용한다.

2. 다음 표는 정주가 5 달 동안 읽은 책의 수에 대한 편차를 나타낸 것이다. 2 월에 읽은 책의 수의 편차와 분산을 구하여라.

월	1	2	3	4	5
편차	-2		3	2	-2

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : 편차 : -1

▶ 정답 : 분산 : 4.4

해설

편차의 합은 0 이다. 따라서 2 월에 읽은 책의 수의 편차는 -1 이다.

분산 = $\frac{(\text{편차}^2 \text{의 합})}{\text{도수}}$ 이므로 $\frac{4+1+9+4+4}{5} = 4.4$ 이다.

3. 세 수 a, b, c 의 평균이 2 이고 분산이 2 일 때, 변량 $2a, 2b, 2c$ 의 분산을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 8

해설

세 수 a, b, c 의 평균이 2 이므로

$$\frac{a+b+c}{3} = 2$$

$$\therefore a+b+c = 6 \dots\dots \textcircled{1}$$

또한, a, b, c 의 분산이 2 이므로

$$\frac{(a-2)^2 + (b-2)^2 + (c-2)^2}{3} = 2$$

$$(a-2)^2 + (b-2)^2 + (c-2)^2 = 6$$

$$a^2 - 4a + 4 + b^2 - 4b + 4 + c^2 - 4c + 4 = 6$$

$$a^2 + b^2 + c^2 - 4(a+b+c) + 12 = 6$$

위의 식에 $\textcircled{1}$ 을 대입하면

$$a^2 + b^2 + c^2 - 4 \times 6 + 12 = 6$$

$$\therefore a^2 + b^2 + c^2 = 18$$

한편, $2a, 2b, 2c$ 의 평균은

$$\frac{2a+2b+2c}{3} = \frac{2(a+b+c)}{3} = \frac{2 \times 6}{3} = 4$$

따라서 분산은

$$\begin{aligned} & \frac{(2a-4)^2 + (2b-4)^2 + (2c-4)^2}{3} \\ &= \frac{4a^2 + 4b^2 + 4c^2 - 16(a+b+c) + 16 \times 3}{3} \\ &= \frac{4 \times 18 - 16 \times 6 + 48}{3} \\ &= \frac{24}{3} = 8 \end{aligned}$$

4. 세 수 a, b, c 의 평균이 4 이고 분산이 5 일 때, 변량 a^2, b^2, c^2 의 평균을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 21

해설

세 수 a, b, c 의 평균이 4 이므로

$$\frac{a+b+c}{3} = 4$$

$$\therefore a+b+c = 12 \dots\dots \textcircled{1}$$

또한, a, b, c 의 분산이 5 이므로

$$\frac{(a-4)^2 + (b-4)^2 + (c-4)^2}{3} = 5$$

$$(a-4)^2 + (b-4)^2 + (c-4)^2 = 15$$

$$a^2 - 8a + 16 + b^2 - 8b + 16 + c^2 - 8c + 16 = 15$$

$$a^2 + b^2 + c^2 - 8(a+b+c) + 48 = 15$$

위의 식에 $\textcircled{1}$ 을 대입하면

$$a^2 + b^2 + c^2 - 8 \times 12 + 48 = 15$$

$$\therefore a^2 + b^2 + c^2 = 63$$

따라서 a^2, b^2, c^2 의 평균은

$$\frac{a^2 + b^2 + c^2}{3} = \frac{63}{3} = 21 \text{ 이다.}$$

5. 다음 표는 길동이의 중간고사 성적을 나타낸 표이다. 5 과목의 평균이 82 점일 때, 수학 과목의 점수를 구하여라.

과목	국어	수학	영어	사회	과학
점수(점)	84	x	82	84	76

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 84 점

해설

$$\frac{84 + x + 82 + 84 + 76}{5} = 82, \quad \frac{326 + x}{5} = 82, \quad 326 + x = 410 \quad \therefore x = 84$$

6. 다음 도수분포표에서 평균을 구하였더니 7.6 이었다. 이때, a, b 의 값은?

변량	도수
5	2
6	a
7	2
8	b
11	2
계	10

[배점 3, 하상]

$\textcircled{1} a = 1, b = 3$

$\textcircled{2} a = 2, b = 2$

$\textcircled{3} a = 3, b = 1$

$\textcircled{4} a = 4, b = 2$

$\textcircled{5} a = 5, b = 1$

해설

전체 학생 수가 10 명이므로 $2 + a + 2 + b + 2 = 10$

$$\therefore a + b = 4 \dots \textcircled{1}$$

또한, 평균이 7.6 이므로

$$\frac{5 \times 2 + 6 \times a + 7 \times 2 + 8 \times b + 11 \times 2}{10} = 7.6,$$

$$10 + 6a + 14 + 8b + 22 = 76, \quad 6a + 8b = 30$$

$$\therefore 3a + 4b = 15 \dots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 을 연립하여 풀면 $a = 1, b = 3$

$$\therefore a = 1, b = 3$$

7. 다음 세 개의 변수 a, b, c 에 대하여 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.

- ㄱ. $a + 1, b + 1, c + 1$ 과 a, b, c 의 분산은 같다.
 ㄴ. $2a, 2b, 2c$ 의 표준편차는 a, b, c 의 표준편차의 2 배이다.
 ㄷ. $a + 2, b + 2, c + 2$ 의 평균은 a, b, c 의 평균보다 2 만큼 크다.
 ㄹ. $2a + 1, 2b + 1, 2c + 1$ 의 분산은 a, b, c 의 2 배이다.
 ㅁ. $3a, 3b, 3c$ 의 평균은 a, b, c 의 평균보다 3 배만큼 크다.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㄱ

▷ 정답 : ㄴ

▷ 정답 : ㄷ

▷ 정답 : ㅁ

해설

ㄹ. $2a + 1, 2b + 1, 2c + 1$ 의 분산은 a, b, c 의 2 배이다. → $2a + 1, 2b + 1, 2c + 1$ 의 분산은 a, b, c 의 4 배이다.

8. 정호, 제기, 범진, 성규 4 명의 선수가 10 발씩 사격한 후의 결과가 다음과 같다. 표준편차가 가장 적은 사람은 누구인지 구하여라.

1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
4	5	6	4	5	6	4	5	6	4	5	6
7	8	9	7	8	9	7	8	9	7	8	9
〈정호〉			〈제기〉			〈범진〉			〈성규〉		

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 정호

해설

가장 평균 근처에 많이 발사한 선수는 정호이다.