1. 다음 중 이용하는 값이 다른 하나는?

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 주머니에 들어있는 구슬에 쓰여진 숫자들의 평균을 구하면?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

(평균)$= \dfrac{\{(\text{변량})\text{의 총합}\}}{\{(\text{변량})\text{의 갯수}\}}$ 이므로

$\dfrac{2+4+5+6+8}{5} = \dfrac{25}{5} = 5$ 이다.

3. 다음 표는 A, B, C, D, E 5명의 방학동안 읽은 책의 수를 나타낸 것이다. 이 자료의 분산은?

학생	A	B	C	D	E
변량(권)	5	10	8	6	6

① 3.1 ② 3.2 ③ 3.3 ④ 3.4 ⑤ 3.5

해설

주어진 자료의 평균은

$$\frac{5+10+8+6+6}{5}=\frac{35}{5}=7$$

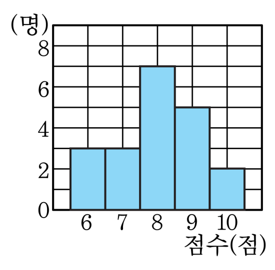
이므로 각 자료의 편차는 $-2, 3, 1, -1, -1$ 이다.

따라서 분산은

$$\frac{(-2)^2+3^2+1^2+(-1)^2+(-1)^2}{5}$$

$$=\frac{4+9+1+1+1}{5}=\frac{16}{5}=3.2$$

4. 다음은 학생의 20명의 음악실기 점수이다. 학생 20명의 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 : $\dfrac{6\times3+7\times3+8\times7+9\times5+10\times2}{20}=8$

편차 : $-2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2$

분산 : $\dfrac{(-2)^2\times3+(-1)^2\times3+5+2^2\times2}{20}=1.4$

표준편차 : $\sqrt{1.4}$

5. 다음은 미희의 5 회의 미술 실기 중 4 회에 걸친 실기 점수를 나타낸 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

$(\text{평균}) = \dfrac{70+80+75+85+x}{5} = 80,\quad \dfrac{310+x}{5} = 80,\quad 310 + x = 400$

$\therefore x = 90(\text{점})$

따라서 90 점을 받으면 평균 80 점이 될 수 있다.

6. 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 작을수록 변량이 평균에서 더 가까워지므로 표준편차가 가장 작은 학생은 민지이다.

7. 다음은 5 명의 학생의 50m 달리기 결과의 편차를 나타낸 표이다. 이 5 명의 50m 달리기 결과의 평균이 7 점 일 때, 영진이의 성적과 표준편차를 차례대로 나열한 것은?

이름	윤숙	태경	혜진	도경	영진
편차(점)	-1	1.5	x	0.5	0

① 5 점, $\sqrt{0.8}$kg　② 6 점, $\sqrt{0.9}$kg　③ 6 점, 1kg
④ 7 점, $\sqrt{0.9}$kg　⑤ 8 점, 1kg

해설

영진이의 성적은 $7-0=7$(점)
또한, 편차의 합은 0 이므로
$-1+1.5+x+0.5+0=0,\quad x+1=0 \quad \therefore x=-1$
따라서 분산이
$$\frac{(-1)^2+1.5^2+(-1)^2+0.5^2+0^2}{5}=\frac{4.5}{5}=0.9$$
이므로 표준편차는 $\sqrt{0.9}$kg 이다.

8. 다음 표는 A, B, C, D, E 다섯 반의 학생들의 음악 실기 점수의 평균과 표준편차를 나타낸 것이다. 학생들 간의 음악 실기 점수의 격차가 가장 작은 반은? (단, 각 학급의 학생 수는 모두 같다.)

이름	A	B	C	D	E
평균(점)	72	85	83	77	81
표준편차(점)	1.6	2.1	1.5	2.4	1.1

① A ② B ③ C ④ D ⑤ E

해설

표준편차가 작을수록 변량이 평균 주위에 더 집중된다. 따라서 음악 실기 점수의 격차가 가장 작은 반은 표준편차가 가장 작은 E이다.

9. 세 수, a, b, c 의 평균과 분산이 각각 $2, 4$ 이다. 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 4 일 때, $3a+1, 3b+1, 3c+1$ 의 평균은 $3 \cdot 2 + 1 = 7$ 이고, 분산은 $3^2 \cdot 4 = 36$ 이다.

10. 다음 표는 어느 중학교 2학년 학생들의 2학기 중간고사 영어 시험의 결과이다. 다음 설명 중 옳은 것은?

학급	1반	2반	3반	4반
평균(점)	70	73	80	76
표준편차(점)	5.2	4.8	6.9	8.2

① 각 반의 학생 수를 알 수 있다.

② 90점 이상인 학생은 4반이 3반 보다 많다.

③ 3반에는 70점 미만인 학생은 없다.

④ 2반 학생의 성적이 가장 고르다.

⑤ 4반이 평균 가까이에 가장 밀집되어 있다.

해설

표준편차가 가장 작은 반이 2반이므로 성적 분포가 가장 고른 반은 2반이다.

11. 변량 $x_1, x_2, \cdots, x_n$의 평균이 4, 분산이 5일 때, 변량 $3x_1-5, 3x_2-5, \cdots 3x_n-5$의 평균을 m, 분산을 n이라 한다. 이 때, $m+n$의 값은?

① 50 ② 51 ③ 52 ④ 53 ⑤ 54

해설

(평균)$= 3 \cdot 4 - 5 = 7 = m$
(분산)$= 3^2 \cdot 5 = 45 = n$
$\therefore m + n = 7 + 45 = 52$

12. 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
학생 수(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

평균: $\dfrac{2\times1+2\times5+3\times8+4\times3+5\times2}{20}=2.9$

편차: $-1.9,\ -0.9,\ 0.1,\ 1.1,\ 2.1$

분산: $\dfrac{(-1.9)^2\times2+(-0.9)^2\times5+0.1^2\times8}{20}+$
$\dfrac{1.1^2\times3+2.1^2\times2}{20}=1.19$

표준편차: $\sqrt{1.19}$

13. 다음은 학생 20 명의 턱걸이 횟수에 대한 도수분포표이다. 이 분포의 분산은?(단, 평균, 분산은 소수 첫째자리에서 반올림한다.)

계급	도수
$3^{\text{이상}} \sim 5^{\text{미만}}$	6
$5^{\text{이상}} \sim 7^{\text{미만}}$	3
$7^{\text{이상}} \sim 9^{\text{미만}}$	8
$9^{\text{이상}} \sim 11^{\text{미만}}$	3
합계	20

① 1　② 2　③ 3　④ 4　⑤ 5

해설

학생들의 턱걸이 회수의 평균은

$$(\text{평균}) = \frac{\{(\text{계급값}) \times (\text{도수})\}\text{ 의 총합}}{(\text{도수})\text{의 총합}} = \frac{4 \times 6 + 6 \times 3 + 8 \times 8 + 10 \times 3}{20} = \frac{24 + 18 + 64 + 30}{20} = 6.8(\text{회})$$

이므로 소수 첫째자리에서 반올림하면 7(회)이다.

따라서 구하는 분산은

$$\frac{1}{20}\{(4-7)^2 \times 6 + (6-7)^2 \times 3 + (8-7)^2 \times 8 + (10-7)^2 \times 3\}$$

$$= \frac{1}{20}(54 + 3 + 8 + 27) = 4.6$$

이므로 소수 첫째자리에서 반올림하면 5이다.

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

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

① 5, 1　② 5, 2　③ 5, 4　④ 6, 3　⑤ 6, 4

해설

$(\text{평균}) = \dfrac{1\times4+3\times2+5\times18+7\times6+9\times2}{32}$

$= 5$

$(\text{분산}) = \dfrac{(-4)^2\times4+(-2)^2\times2}{32}$

$+\dfrac{0^2\times18+2^2\times6+4^2\times2}{32} = 4$

$\therefore (\text{표준편차}) = \sqrt{4} = 2$

15. 네 개의 변량 4, 6, a, b 의 평균이 5 이고, 분산이 3 일 때, 7, a^2, b^2, 9 의 평균은?

① 16　② 17　③ 19　④ 21　⑤ 23

해설

변량 4, 6, a, b 의 평균이 5 이므로

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

$\therefore a+b = 10 \quad \cdots\cdots$ ㉠

또한, 분산이 3 이므로

$\dfrac{(4-5)^2+(6-5)^2+(a-5)^2+(b-5)^2}{4} = 3$

$\dfrac{1+1+a^2-10a+25+b^2-10b+25}{4} = 3$

$\dfrac{a^2+b^2-10(a+b)+52}{4} = 3$

$a^2+b^2-10(a+b)+52 = 12$

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

㉡의 식에 ㉠을 대입하면

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

따라서 7, a^2, b^2, 9 의 평균은

$\dfrac{7+a^2+b^2+9}{4} = \dfrac{16+60}{4} = 19$ 이다.