

중3 수학 산포도 단원평가 2회

편차와 분산부터 표준편차로 자료 비교하기까지

범위 산포도 · 20문항 (객관식 14 · 단답 3 · 서술형 3) · 제한시간 40분

이름 _____ 점수 _____ / 100

이 세트 한눈에 보기

1 산포도

난이도 하 중 상

- 01 **하** 어떤 자료의 평균이 30이고 변량 x 의 편차가 -4일 때, x 의 값은? (4점)
- ① -4 ② 4 ③ 26
④ 30 ⑤ 34
- 02 **하** 다섯 개의 변량의 편차가 각각 4, -1, -3, x , 2일 때, x 의 값은? (4점)
- ① -3 ② -2 ③ -1
④ 0 ⑤ 1
- 03 **하** 다섯 개의 변량의 편차가 각각 4, -2, 0, -3, 1일 때, 분산은? (4점)
- ① 3 ② 4 ③ 5
④ 5.5 ⑤ 6
- 04 **하** 어떤 자료의 분산이 16일 때, 표준편차는? (4점)
- ① 2 ② 4 ③ 8
④ 16 ⑤ 256
- 05 **하** 모든 변량의 값이 같은 자료의 표준편차는? (4점)
- ① 0 ② 1
③ 평균과 같다. ④ 변량의 개수와 같다.
⑤ 알 수 없다.
- 06 **중** 다섯 개의 변량 4, 6, 7, 8, 10의 분산은? (4점)
- ① 2 ② 2.5 ③ 3
④ 3.5 ⑤ 4
- 07 **중** 여섯 개의 변량 1, 3, 4, 6, 7, 9의 표준편차는? (4점)
- ① $\sqrt{5}$ ② $\sqrt{6}$ ③ $\sqrt{7}$
④ $2\sqrt{2}$ ⑤ 3
- 08 **중** 네 개의 변량 4, 8, x , 10의 평균이 7일 때, 이 자료의 분산은? (4점)
- ① 5 ② 6 ③ 7
④ 8 ⑤ 9

- 09 **중** 세 모둠의 수학 점수의 평균은 모두 같고, 표준편차는 A 모둠 1.5점, B 모둠 2.8점, C 모둠 0.9점이다. 다음 중 옳은 것은? (4점)
- ① A 모둠의 점수가 가장 고르다.
② B 모둠의 점수가 가장 고르다.
③ C 모둠의 점수가 가장 고르다.
④ B 모둠에 점수가 높은 학생이 가장 많다.
⑤ 세 모둠의 분산은 같다.
- 10 **중** A 모둠 4명과 B 모둠 6명의 과학 점수의 평균은 모두 10점이고, 분산은 A 모둠이 3, B 모둠이 8이다. 두 모둠 전체 10명의 점수의 분산은? (4점)
- ① 6 ② 6.5 ③ 7
④ 7.5 ⑤ 11
- 11 **중** 어느 학생의 다섯 과목 점수의 평균은 80점이고, 국어, 영어, 수학, 과학, 사회 점수의 편차가 각각 2점, -3점, x 점, 4점, -1점이다. 수학 점수는? (4점)
- ① 76점 ② 78점 ③ 80점
④ 82점 ⑤ 84점
- 12 **상** 다섯 개의 변량 2, 4, 6, x , y 의 평균이 5이고 분산이 4일 때, $x^2 + y^2$ 의 값은? (5점)
- ① 85 ② 87 ③ 89
④ 91 ⑤ 93
- 13 **상** A 자료는 4, 5, 6, 7, 8이고 B 자료는 2, 4, 6, 8, 10이다. B 자료의 표준편차는 A 자료의 표준편차의 몇 배인가? (5점)
- ① $\frac{1}{2}$ ② 1 ③ $\sqrt{2}$
④ 2 ⑤ 4
- 14 **상** 여섯 개의 변량의 평균이 8이고 분산이 5이다. 이 중 변량 8 하나를 빼고 남은 다섯 개의 변량의 분산은? (5점)
- ① 4 ② 5 ③ 5.5
④ 6 ⑤ 6.5
- 15 **하** 네 개의 변량의 편차가 각각 -1, 2, x , 3일 때, x 의 값을 구하시오. (4점)
- 답: _____

16 **중** 다섯 개의 변량 3, 6, 6, 7, 8의 분산을 구하시오. (4점)

답: _____

17 **중** 변량이 10개인 자료에서 편차의 제곱의 합이 90일 때, 표준편차를 구하시오. (4점)

답: _____

18 **중** 다섯 개의 변량 6, 8, 10, 12, 14의 평균, 분산, 표준편차를 각각 구하시오. (9점)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

19 **중** A반과 B반의 수학 점수의 평균은 모두 72점이고, 표준편차는 A반이 8점, B반이 5점이다. 두 반의 분산을 각각 구하고, 어느 반의 점수가 더 고른지 이유와 함께 쓰시오. (10점)

.....

.....

.....

.....

.....

20 **상** 다섯 개의 변량 x , y , 3, 7, 8의 평균이 6이고 분산이 4.4일 때, x , y 의 값을 각각 구하시오. (단, $x < y$) (10점)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

정답과 해설

정답과 해설

빠른 정답

01 ③	02 ②	03 ⑤	04 ②	05 ①
06 ⑤	07 ③	08 ①	09 ③	10 ①
11 ②	12 ③	13 ④	14 ④	15 -4
16 2.8	17 3	18 해설 참고	19 해설 참고	20 해설 참고

01 ③

(편차) = (변량) - (평균)이므로 $x - 30 = -4$, $x = 26$ 이다.

02 ②

편차의 합은 0이므로 $4 - 1 - 3 + x + 2 = 0$, $x = -2$ 이다.

03 ⑤

(분산) = $(16 + 4 + 0 + 9 + 1) \div 5 = 30 \div 5 = 6$ 이다.

04 ②

표준편차는 분산의 음이 아닌 제곱근이므로 $\sqrt{16} = 4$ 이다.

05 ①

모든 변량이 평균과 같으므로 편차가 모두 0이고, 분산과 표준편차도 0이다.

06 ⑤

평균은 $35 \div 5 = 7$ 이고 편차는 -3, -1, 0, 1, 3이다. 분산은 $(9 + 1 + 0 + 1 + 9) \div 5 = 4$ 이다.

07 ③

평균은 $30 \div 6 = 5$ 이고 편차는 -4, -2, -1, 1, 2, 4이다. 분산은 $(16 + 4 + 1 + 1 + 4 + 16) \div 6 = 7$ 이므로 표준편차는 $\sqrt{7}$ 이다.

08 ①

$4 + 8 + x + 10 = 28$ 에서 $x = 6$ 이다. 편차는 -3, 1, -1, 3이므로 분산은 $(9 + 1 + 1 + 9) \div 4 = 5$ 이다.

09 ③

표준편차가 작을수록 변량이 평균 가까이에 모여 있으므로 C 모둠의 점수가 가장 고르다.

10 ①

평균이 같으므로 전체 편차의 제곱의 합은 $4 \times 3 + 6 \times 8 = 60$ 이다. 분산은 $60 \div 10 = 6$ 이다.

11 ②

편차의 합은 0이므로 $2 - 3 + x + 4 - 1 = 0$, $x = -2$ 이다. 수학 점수는 $80 - 2 = 78$ (점)이다.

12 ③

$x + y = 25 - 12 = 13$ 이다. 편차의 제곱의 합이 20이므로 $9 + 1 + 1 + (x - 5)^2 + (y - 5)^2 = 20$, $x^2 + y^2 - 10(x + y) + 50 = 9$ 이다. $x^2 + y^2 = 9 + 130 - 50 = 89$ 이다.

13 ④

두 자료의 평균은 모두 6이다. A의 분산은 $(4 + 1 + 0 + 1 + 4) \div 5 = 2$, B의 분산은 $(16 + 4 + 0 + 4 + 16) \div 5 = 8$ 이다. 표준편차는 $\sqrt{2}$ 와 $2\sqrt{2}$ 이므로 2배이다.

14 ④

편차의 제곱의 합은 $5 \times 6 = 30$ 이다. 빼는 변량 8의 편차는 0이므로 남은 다섯 개의 평균은 8 그대로이고 편차의 제곱의 합도 30이다. 분산은 $30 \div 5 = 6$ 이다.

15 -4

$-1 + 2 + x + 3 = 0$ 이므로 $x = -4$ 이다.

16 2.8

평균은 $30 \div 5 = 6$ 이고 편차는 -3, 0, 0, 1, 2이다. 분산은 $(9 + 0 + 0 + 1 + 4) \div 5 = 2.8$ 이다.

17 3

분산은 $90 \div 10 = 9$ 이므로 표준편차는 3이다.

18 평균 10, 분산 8, 표준편차 $2\sqrt{2}$

평균은 $50 \div 5 = 10$ 이다. 편차는 -4, -2, 0, 2, 4이므로 분산은 $(16 + 4 + 0 + 4 + 16) \div 5 = 8$ 이고, 표준편차는 $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ 이다.

채점 포인트 평균 10 (3점) · 분산 8 (3점) · 표준편차 $2\sqrt{2}$ (3점)

19 A반 64, B반 25, B반

분산은 표준편차의 제곱이므로 A반 64, B반 25이다. 평균이 같을 때 표준편차(분산)가 작을수록 변량이 평균 가까이에 모여 있으므로 B반의 점수가 더 고르다.

채점 포인트 A반 분산 64 (3점) · B반 분산 25 (3점) · B반과 이유 (4점)

20 $x = 4, y = 8$

$x + y = 30 - 18 = 12$ 이다. 편차의 제곱의 합은 $4.4 \times 5 = 22$ 이므로 $(x - 6)^2 + (y - 6)^2 + 9 + 1 + 4 = 22$ 이다. $x - 6 = -(y - 6)$ 이므로 $2(y - 6)^2 = 8$, $y - 6 = 2(y > x)$ 이다. $y = 8$, $x = 4$ 이다.

채점 포인트 $x + y = 12$ (3점) · 편차의 제곱의 합으로 식 세우기 (3점) · $x = 4, y = 8$ (4점)