

중3 수학 2학기 기말고사 대비 2회

원주각부터 산점도와 상관관계까지

범위 원주각~산점도와 상관관계 · 24문항 (객관식 20 · 서술형 4) · 제한시간 45분

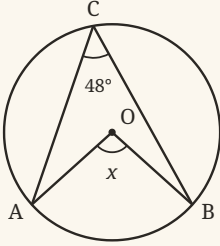
이름 _____ 점수 _____ / 100

이 세트 한눈에 보기

1 원주각 2 원주각의 활용 3 산포도 4 산점도와 상관관계

난이도 하 중 상

- 01 **하** 다음 그림의 원 O에서 $\angle ACB = 48^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는? (3.5점)

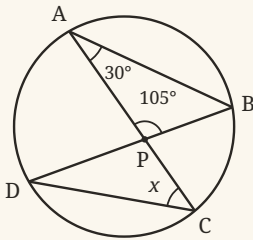


- ① 84° ② 90° ③ 96°
④ 100° ⑤ 104°

- 02 **하** AB는 원 O의 지름이고 점 C는 원 위의 점이다. $\angle CAB = 28^\circ$ 일 때, $\angle ABC$ 의 크기는? (3.5점)

- ① 50° ② 54° ③ 58°
④ 62° ⑤ 66°

- 03 **중** 다음 그림에서 두 현 AC, BD의 교점을 P라고 하자. $\angle BAC = 30^\circ$, $\angle APB = 105^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는? (4점)



- ① 35° ② 40° ③ 45°
④ 50° ⑤ 55°

- 04 **중** 한 원에서 길이가 3 cm인 호에 대한 원주각의 크기가 24° 일 때, 크기가 40° 인 원주각에 대한 호의 길이는? (4점)

- ① 4 cm ② 5 cm ③ 6 cm
④ 7 cm ⑤ 8 cm

- 05 **상** 반지름의 길이가 4인 원 O에 내접하는 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAC = 60^\circ$ 일 때, BC의 길이는? (5점)

- ① $4\sqrt{3}$ ② 8 ③ $6\sqrt{3}$
④ $8\sqrt{2}$ ⑤ 12

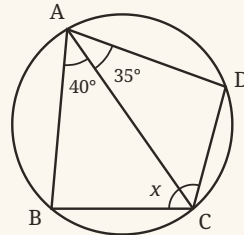
- 06 **하** 원에 내접하는 사각형 ABCD에서 $\angle B = 75^\circ$ 일 때, $\angle D$ 의 크기는? (3.5점)

- ① 90° ② 95° ③ 100°
④ 105° ⑤ 110°

- 07 **하** $\triangle ABC$ 는 원에 내접하고 직선 AT는 점 A에서 이 원에 접한다. $\angle BAT = 50^\circ$ 일 때, $\angle ACB$ 의 크기는? (단, 점 C는 $\angle BAT$ 의 내부에 있지 않다.) (3.5점)

- ① 50° ② 55° ③ 60°
④ 65° ⑤ 70°

- 08 **중** 다음 그림과 같이 원에 내접하는 사각형 ABCD에서 $\angle BAC = 40^\circ$, $\angle CAD = 35^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는? (4점)

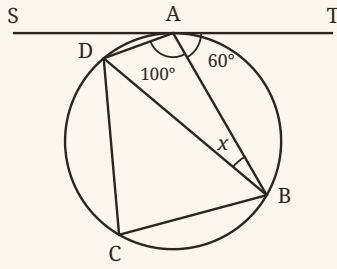


- ① 85° ② 90° ③ 95°
④ 100° ⑤ 105°

- 09 **중** 다음 중 사각형 ABCD가 원에 내접하는 것은? (4점)

- ① $\angle A = 80^\circ$, $\angle C = 110^\circ$
② $\angle A = 95^\circ$, $\angle C = 85^\circ$
③ $\angle B = 70^\circ$, $\angle D = 100^\circ$
④ $\angle A = 90^\circ$, $\angle B = 90^\circ$, $\angle C = 80^\circ$
⑤ $\angle A = \angle C = 85^\circ$

- 10** **상** 다음 그림에서 사각형 ABCD는 원에 내접하고 직선 ST는 점 A에서 원에 접한다. $\angle TAB = 60^\circ$, $\angle BAD = 100^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는? (5점)



- ① 5° ② 10° ③ 15°
④ 20° ⑤ 25°

- 11** **하** 다음은 학생 5명의 수학 점수의 편차를 나타낸 것이다. x 의 값은?

-2, 3, x , 1, -4 (단위: 점) (3.5점)

- ① -2 ② -1 ③ 0
④ 1 ⑤ 2

- 12** **하** 다음 자료의 분산은?

2, 4, 6, 8, 10 (3.5점)

- ① 8 ② 10 ③ 12
④ 14 ⑤ 16

- 13** **중** 다음 자료의 중앙값과 최빈값의 합은?

3, 5, 5, 6, 8, 9 (4점)

- ① 10 ② 10.5 ③ 11
④ 11.5 ⑤ 12

- 14** **중** A반과 B반의 수학 점수의 평균은 같고, 표준편차는 A반이 2.4점, B반이 1.8점이다. 다음 중 옳은 것은? (4점)

- ① B반의 점수가 A반보다 평균 가까이에 더 모여 있다.
② A반의 점수가 B반보다 고르다.
③ A반의 최고 점수는 B반의 최고 점수보다 높다.
④ B반 학생 수가 A반 학생 수보다 많다.
⑤ A반의 분산은 B반의 분산보다 작다.

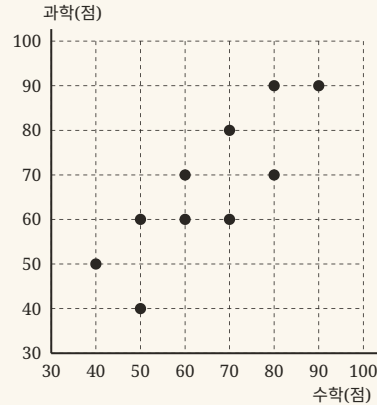
- 15** **상** 5개의 변량 4, 8, a , b , 6의 평균이 6이고 분산이 2일 때, $a^2 + b^2$ 의 값은? (5점)

- ① 66 ② 68 ③ 70
④ 72 ⑤ 74

- 16** **하** 다음 중 두 변량 사이에 양의 상관관계가 있는 것은? (3.5점)

- ① 겨울철 기온과 난방비
② 키와 몸무게
③ 시력과 몸무게
④ 같은 거리를 갈 때 속력과 걸리는 시간
⑤ 산의 높이와 그곳의 기온

- 17** **하** 다음은 학생 10명의 수학 점수와 과학 점수를 조사하여 나타낸 산점도이다. 과학 점수가 60점 이하인 학생은 몇 명인가? (3.5점)



- ① 2명 ② 3명 ③ 4명
④ 5명 ⑤ 6명

- 18** **중** 17번의 산점도에서 과학 점수가 수학 점수보다 높은 학생은 전체의 몇 %인가? (4점)

- ① 30% ② 40% ③ 50%
④ 60% ⑤ 70%

- 19** **중** 산점도와 상관관계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (4점)

- ① 양의 상관관계는 한 변량이 커질 때 다른 변량도 대체로 커지는 관계이다.
② 점들이 한 직선 가까이 모여 있을수록 상관관계가 강하다.
③ 음의 상관관계에서는 한 변량이 커질 때 다른 변량이 대체로 작아진다.
④ 점들이 흩어져 있어 커지거나 작아지는 경향이 없으면 상관관계가 없다.
⑤ 산점도에 찍힌 점의 개수가 많을수록 상관관계가 강하다.

- 20** **상** 17번의 산점도에서 수학 점수와 과학 점수의 합이 140점 이상인 학생들의 과학 점수의 평균은? (5점)

- ① 80점 ② 81.5점 ③ 82.5점
④ 85점 ⑤ 87.5점

- 21** **중** AB는 원 O의 지름이고 점 C는 원 위의 점이다. AB = 10 cm, AC = 6 cm일 때, BC의 길이와 $\triangle ABC$ 의 넓이를 각각 구하시오. (풀이 과정을 쓰시오.) (4점)

.....

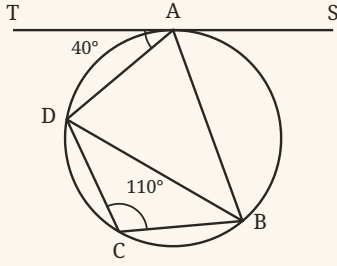
.....

.....

.....

.....

- 22** **중** 다음 그림에서 사각형 ABCD는 원에 내접하고 직선 ST는 점 A에서 원에 접한다. $\angle TAD = 40^\circ$, $\angle BCD = 110^\circ$ 일 때, $\angle ABD$ 와 $\angle ADB$ 의 크기를 각각 구하시오. (풀이 과정을 쓰시오.) (5점)



.....

.....

.....

.....

.....

- 23** **중** 17번의 산점도에서 다음을 구하시오. (풀이 과정을 쓰시오.)
- (1) 수학 점수와 과학 점수 사이의 상관관계
 - (2) 과학 점수가 수학 점수보다 10점 낮은 학생 수
 - (3) 두 과목 점수의 평균이 80점 이상인 학생은 전체의 몇 %인지 (5점)

.....

.....

.....

.....

.....

- 24** **상** 다음은 A, B 두 모둠 학생 5명씩의 과학 수행평가 점수이다. 두 모둠의 평균과 표준편차를 각각 구하고, 어느 모둠의 점수가 더 고른지 쓰시오. (풀이 과정을 쓰시오.)
- A 모둠: 6, 7, 8, 9, 10 (점)
- B 모둠: 4, 6, 8, 10, 12 (점) (6점)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

정답과 해설

정답과 해설

빠른 정답

01 ③	02 ④	03 ③	04 ②	05 ①
06 ④	07 ①	08 ⑤	09 ②	10 ④
11 ⑤	12 ①	13 ②	14 ①	15 ⑤
16 ②	17 ④	18 ③	19 ⑤	20 ③
21 해설 참고	22 해설 참고	23 해설 참고	24 해설 참고	

01 ③

한 호에 대한 중심각의 크기는 원주각의 크기의 2배이므로 $\angle x = 2 \times 48^\circ = 96^\circ$ 이다.

02 ④

반원에 대한 원주각이므로 $\angle ACB = 90^\circ$ 이다. $\angle ABC = 180^\circ - 90^\circ - 28^\circ = 62^\circ$ 이다.

03 ③

$\triangle ABP$ 에서 $\angle ABP = 180^\circ - 30^\circ - 105^\circ = 45^\circ$ 이다. $\angle x = \angle ACD$ 와 $\angle ABD$ 는 모두 호 AD에 대한 원주각이므로 $\angle x = 45^\circ$ 이다.

04 ②

한 원에서 호의 길이는 원주각의 크기에 정비례한다. $24^\circ : 40^\circ = 3 : (\text{호의 길이})$ 이므로 호의 길이는 $3 \times 40 \div 24 = 5(\text{cm})$ 이다.

05 ①

점 B를 지나는 지름 BD를 그으면 $BD = 8$ 이고, $\angle BDC = \angle BAC = 60^\circ$ (같은 호 BC에 대한 원주각), $\angle BCD = 90^\circ$ (반원에 대한 원주각)이다. $\triangle BCD$ 에서 $\angle DBC = 30^\circ$ 이므로 $DC = \frac{1}{2} \times BD = 4$ 이고, $BC = \sqrt{64 - 16} = \sqrt{48} = 4\sqrt{3}$ 이다.

06 ④

마주 보는 두 각의 크기의 합은 180° 이므로 $\angle D = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$ 이다.

07 ①

접선과 현이 이루는 각의 크기는 그 각의 안쪽에 있는 호에 대한 원주각의 크기와 같으므로 $\angle ACB = \angle BAT = 50^\circ$ 이다.

08 ⑤

$\angle BAD = 40^\circ + 35^\circ = 75^\circ$ 이다. 마주 보는 두 각의 크기의 합은 180° 이므로 $\angle x = \angle BCD = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$ 이다.

09 ②

마주 보는 두 각의 크기의 합이 180° 인 사각형은 원에 내접한다. ② $95^\circ + 85^\circ = 180^\circ$ 이다. ④는 $\angle D = 100^\circ$ 이므로 $\angle B + \angle D = 190^\circ$ 이다.

10 ④

접선과 현이 이루는 각의 성질에서 $\angle ADB = \angle TAB = 60^\circ$ 이다. $\triangle ABD$ 에서 $\angle x = \angle ABD = 180^\circ - 100^\circ - 60^\circ = 20^\circ$ 이다.

11 ⑤

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

12 ①

평균은 $30 \div 5 = 6$ 이고 편차는 $-4, -2, 0, 2, 4$ 이다. 분산은 $(16 + 4 + 0 + 4 + 16) \div 5 = 8$ 이다.

13 ②

변량이 6개이므로 중앙값은 3번째와 4번째 값의 평균 $(5 + 6) \div 2 = 5.5$ 이다. 최빈값은 5이므로 합은 10.5이다.

14 ①

표준편차가 작을수록 변량이 평균 가까이 모여 있어 고르다. B반의 표준편차가 더 작으므로 ①이 옳다. 분산은 표준편차의 제곱이므로 A반의 분산이 더 크다. 최고 점수나 학생 수는 알 수 없다.

15 ⑤

평균이 6이므로 $4 + 8 + a + b + 6 = 30$, $a + b = 12$ 이다. 분산이 2이므로 $(-2)^2 + 2^2 + (a - 6)^2 + (b - 6)^2 + 0^2 = 10$, $(a - 6)^2 + (b - 6)^2 = 2$ 이다. 전개하면 $a^2 + b^2 - 12(a + b) + 72 = 2$, $a^2 + b^2 = 2 + 144 - 72 = 74$ 이다.

16 ②

키가 클수록 몸무게도 대체로 많이 나가므로 양의 상관관계이다. ①, ④, ⑤는 음의 상관관계, ③은 상관관계가 없다.

17 ④

과학 점수가 40, 50, 60, 60, 60점인 학생으로 (50, 40), (40, 50), (50, 60), (60, 60), (70, 60)의 5명이다.

18 ③

(40, 50), (50, 60), (60, 70), (70, 80), (80, 90)의 5명이므로 $5 \div 10 \times 100 = 50(\%)$ 이다.

19 ⑤

상관관계의 강약은 점의 개수가 아니라 점들이 한 직선 가까이 모여 있는 정도로 판단한다.

20 ③

두 점수의 합이 140점 이상인 학생은 (70, 80), (80, 70), (80, 90), (90, 90)의 4명이다. 과학 점수의 평균은 $(80 + 70 + 90 + 90) \div 4 = 82.5(\text{점})$ 이다.

21 BC = 8 cm, 넓이 24 cm²

AB가 지름이므로 $\angle ACB = 90^\circ$ 이다(반원에 대한 원주각). $BC = \sqrt{100 - 36} = 8(\text{cm})$ 이고, 넓이는 $6 \times 8 \div 2 = 24(\text{cm}^2)$ 이다.

채점 포인트 $\angle ACB = 90^\circ$ 인 까닭 · $BC = 8 \text{ cm}$ · 넓이 24 cm²

22 $\angle ABD = 40^\circ$, $\angle ADB = 70^\circ$

접선과 현이 이루는 각의 성질에서 $\angle ABD = \angle TAD = 40^\circ$ 이다. 원에 내접하는 사각형에서 $\angle BAD = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$ 이다. $\triangle ABD$ 에서 $\angle ADB = 180^\circ - 70^\circ - 40^\circ = 70^\circ$ 이다.

채점 포인트 $\angle ABD = 40^\circ \cdot \angle BAD = 70^\circ \cdot \angle ADB = 70^\circ$

23 (1) 양의 상관관계 (2) 3명 (3) 20%

(1) 수학 점수가 높을수록 과학 점수도 대체로 높으므로 양의 상관관계이다. (2) (50, 40), (70, 60), (80, 70)의 3명이다. (3) 두 점수의 합이 160점 이상인 학생은 (80, 90), (90, 90)의 2명이므로 $2 \div 10 \times 100 = 20(\%)$ 이다.

채점 포인트 (1) 양의 상관관계 · (2) 3명 · (3) 20%

24 평균은 모두 8점, 표준편차 A $\sqrt{2}$, B $2\sqrt{2}$, A 모둠이 더 고르다.

평균은 A가 $40 \div 5 = 8$, B가 $40 \div 5 = 8$ 이다. A의 분산은 $(4 + 1 + 0 + 1 + 4) \div 5 = 2$ 이므로 표준편차는 $\sqrt{2}$ 이다. B의 분산은 $(16 + 4 + 0 + 4 + 16) \div 5 = 8$ 이므로 표준편차는 $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ 이다. 표준편차가 작은 A 모듬의 점수가 더 고르다.

채점 포인트 두 모듬의 평균 8 · A의 표준편차 $\sqrt{2}$, B의 표준편차 $2\sqrt{2}$ · A 모듬이 더 고르다