

중2 수학 2학기 중간고사 대비 2회

삼각형의 성질부터 여러 가지 사각형까지

범위 삼각형의 성질~여러 가지 사각형 · 24문항 (객관식 20 · 서술형 4) · 제한시간 45분

이름 _____ 점수 _____ / 100

이 세트 한눈에 보기

1 삼각형의 성질 2 삼각형의 외심과 내심 3 평행사변형 4 여러 가지 사각형

난이도 하 중 상

01 **하** $AB = AC$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle C = 68^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기는? (3.5점)

- ① 34° ② 44° ③ 54°
④ 56° ⑤ 68°

02 **하** $AB = AC = 10$ cm, $BC = 12$ cm인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 BC 와 만나는 점을 D 라 할 때, BD 의 길이는? (3.5점)

- ① 6 cm ② 7 cm ③ 8 cm
④ 10 cm ⑤ 12 cm

03 **중** $AB = AC$ 인 이등변삼각형 ABC 의 변 AC 위에 $AD = BD$ 가 되도록 점 D 를 잡았다. $\angle A = 40^\circ$ 일 때, $\angle DBC$ 의 크기는? (4점)

- ① 10° ② 15° ③ 20°
④ 25° ⑤ 30°

04 **중** $\angle C = \angle F = 90^\circ$ 인 두 직각삼각형 ABC , DEF 에서 다음 조건이 주어질 때, $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 라고 할 수 없는 것은? (4점)

- ① $AB = DE$, $\angle A = \angle D$ ② $AB = DE$, $BC = EF$
③ $AC = DF$, $BC = EF$ ④ $\angle A = \angle D$, $\angle B = \angle E$
⑤ $AB = DE$, $\angle B = \angle E$

05 **상** $\angle B = 90^\circ$ 이고 $AB = BC$ 인 직각이등변삼각형 ABC 의 꼭짓점 B 를 지나는 직선 l 이 있다. 두 점 A , C 는 직선 l 에 대하여 같은 쪽에 있고, 두 점 A , C 에서 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 D , E 라 하자. $AD = 4$ cm, $CE = 7$ cm일 때, DE 의 길이는? (5점)

- ① 10 cm ② 11 cm ③ 12 cm
④ 13 cm ⑤ 14 cm

06 **하** 점 I 가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, 다음 중 항상 옳은 것은? (3.5점)

- ① $IA = IB = IC$
② 점 I 에서 세 변까지의 거리가 같다.
③ 점 I 는 세 변의 수직이등분선의 교점이다.
④ $\angle IAB = \angle IBA$
⑤ 둔각삼각형의 내심은 삼각형의 외부에 있다.

07 **하** 점 O 가 $\triangle ABC$ 의 외심이고, 점 O 에서 변 BC 에 내린 수선의 발을 D 라 하자. $BC = 14$ cm일 때, BD 의 길이는? (3.5점)

- ① 3 cm ② 4 cm ③ 5 cm
④ 6 cm ⑤ 7 cm

08 **중** 점 O 가 $\triangle ABC$ 의 외심이고 $\angle OBA = 18^\circ$, $\angle OCB = 40^\circ$ 일 때, $\angle OAC$ 의 크기는? (4점)

- ① 22° ② 27° ③ 32°
④ 37° ⑤ 42°

09 **중** 점 I 가 $\triangle ABC$ 의 내심이고 $\angle IBC = 26^\circ$, $\angle ICA = 31^\circ$ 일 때, $\angle IAB$ 의 크기는? (4점)

- ① 33° ② 35° ③ 37°
④ 39° ⑤ 41°

10 **상** $\triangle ABC$ 의 내심 I 를 지나고 변 BC 에 평행한 직선이 AB , AC 와 만나는 점을 각각 D , E 라 하자. $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이가 20 cm이고 $AB = 9$ cm일 때, AC 의 길이는? (5점)

- ① 7 cm ② 8 cm ③ 9 cm
④ 10 cm ⑤ 11 cm

11 **하** 평행사변형 $ABCD$ 에서 $\angle A : \angle B = 5 : 4$ 일 때, $\angle D$ 의 크기는? (3.5점)

- ① 50° ② 60° ③ 70°
④ 80° ⑤ 100°

12 **하** 평행사변형 $ABCD$ 의 두 대각선의 교점을 O 라 하자. $OA = 7$ cm, $OB = 5$ cm일 때, $AC + BD$ 의 값은? (3.5점)

- ① 12 cm ② 24 cm ③ 28 cm
④ 30 cm ⑤ 35 cm

13 **중** 평행사변형 $ABCD$ 의 두 대각선의 교점을 O 라 하자. $\triangle OAB$ 의 넓이가 9 cm^2 일 때, 평행사변형 $ABCD$ 의 넓이는? (4점)

- ① 18 cm^2 ② 27 cm^2 ③ 36 cm^2
④ 45 cm^2 ⑤ 54 cm^2

14 **중** 평행사변형 ABCD에서 $\angle DAC = 40^\circ$, $\angle ACD = 55^\circ$ 일 때, $\angle B$ 의 크기는? (4점)

- ① 85° ② 90° ③ 95°
④ 100° ⑤ 105°

15 **상** 넓이가 72 cm^2 인 평행사변형 ABCD의 내부의 한 점 P에 대하여 $\triangle PAB = 14 \text{ cm}^2$, $\triangle PBC = 20 \text{ cm}^2$ 이다. $\triangle PCD$ 의 넓이와 $\triangle PDA$ 의 넓이의 차는? (5점)

- ① 2 cm^2 ② 3 cm^2 ③ 4 cm^2
④ 5 cm^2 ⑤ 6 cm^2

16 **하** 직사각형 ABCD의 두 대각선의 교점을 O라 하자. $OA = (x + 6) \text{ cm}$, $OB = (2x + 1) \text{ cm}$ 일 때, BD의 길이는? (3.5점)

- ① 11 cm ② 16 cm ③ 20 cm
④ 22 cm ⑤ 24 cm

17 **하** 직사각형 ABCD가 정사각형이 되기 위한 조건은? (3.5점)

- ① $AB = BC$
② $AC = BD$
③ $\angle A = 90^\circ$
④ $AB \parallel DC$
⑤ $OA = OC$ (O는 두 대각선의 교점)

18 **중** 직사각형 ABCD의 두 대각선의 교점을 O라 하자. $\angle AOB = 64^\circ$ 일 때, $\angle OBC$ 의 크기는? (4점)

- ① 26° ② 28° ③ 32°
④ 58° ⑤ 64°

19 **중** 마름모 ABCD에서 $\angle ACB = 28^\circ$ 일 때, $\angle ABC$ 의 크기는? (4점)

- ① 112° ② 118° ③ 124°
④ 130° ⑤ 136°

20 **상** $AD \parallel BC$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $AD = 6 \text{ cm}$, $BC = 12 \text{ cm}$ 이고 사다리꼴의 넓이가 54 cm^2 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이는? (5점)

- ① 18 cm^2 ② 27 cm^2 ③ 30 cm^2
④ 36 cm^2 ⑤ 40 cm^2

21 **중** $AB = AC$ 인 이등변삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 BC에 내린 수선의 발을 H라 하자. $BC = 10 \text{ cm}$, $\angle BAH = 25^\circ$ 일 때, BH의 길이와 $\angle C$ 의 크기를 각각 구하시오. (4점)

22 **중** $\triangle ABC$ 의 내접원이 세 변 AB, BC, CA와 만나는 점을 각각 D, E, F라 하자. $AD = 3 \text{ cm}$, $BE = 5 \text{ cm}$, $CF = 4 \text{ cm}$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이와 BC의 길이를 구하시오. (5점)

23 **중** 평행사변형 ABCD에서 변 AD의 중점을 M, 변 BC의 중점을 N이라 하자. $AD = 12 \text{ cm}$ 일 때, AM의 길이를 구하고 $\square AMCN$ 이 평행사변형인 이유를 쓰시오. (5점)

24 **상** 평행사변형 ABCD에서 대각선 AC가 $\angle A$ 를 이등분한다. $AB = 7 \text{ cm}$, $\angle BAC = 32^\circ$ 일 때, $\square ABCD$ 는 어떤 사각형인지 이유와 함께 쓰고, 둘레의 길이와 $\angle ABD$ 의 크기를 구하시오. (6점)

정답과 해설

정답과 해설

빠른 정답

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

01 ②

$\angle B = \angle C = 68^\circ$ 이므로 $\angle A = 180^\circ - 2 \times 68^\circ = 44^\circ$ 이다.

02 ①

이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로 $BD = 12 \div 2 = 6(\text{cm})$ 이다.

03 ⑤

$AD = BD$ 이므로 $\angle ABD = \angle A = 40^\circ$ 이다. $\angle ABC = (180^\circ - 40^\circ) \div 2 = 70^\circ$ 이므로 $\angle DBC = 70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$ 이다.

04 ④

①, ⑤는 RHA 합동, ②는 RHS 합동, ③은 SAS 합동이다. ④는 세 각의 크기만 같으므로 크기가 다를 수 있다.

05 ②

$\angle DAB = 90^\circ - \angle ABD = \angle EBC$ 이고 $AB = BC$ 이므로 $\triangle ADB \cong \triangle BEC$ (RHA 합동)이다. $DB = CE = 7 \text{ cm}$, $BE = AD = 4 \text{ cm}$ 이므로 $DE = 7 + 4 = 11(\text{cm})$ 이다.

06 ②

내심은 세 내각의 이등분선의 교점이므로 세 변까지의 거리가 같고, 항상 삼각형의 내부에 있다. ①, ③은 외심의 성질이다.

07 ⑤

외심은 세 변의 수직이등분선의 교점이므로 OD는 BC의 수직이등분선 위에 있다. $BD = 14 \div 2 = 7(\text{cm})$ 이다.

08 ③

$\angle OAB = 18^\circ$, $\angle OBC = 40^\circ$ 이고 $\angle OAC = \angle OCA$ 이다. $2(18^\circ + 40^\circ + \angle OAC) = 180^\circ$ 에서 $\angle OAC = 32^\circ$ 이다.

09 ①

$\angle IAB + \angle IBC + \angle ICA = 90^\circ$ 이므로 $\angle IAB = 90^\circ - 26^\circ - 31^\circ = 33^\circ$ 이다.

10 ⑤

$\angle DBI = \angle IBC = \angle DIB$ (엇각)이므로 $DB = DI$ 이고, 같은 방법으로 $EC = EI$ 이다. 둘레 = $AD + DI + IE + EA = AD + DB + EC + EA = AB + AC$ 이므로 $AC = 20 - 9 = 11(\text{cm})$ 이다.

11 ④

$\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이므로 $\angle B = 180^\circ \times 4 \div 9 = 80^\circ$ 이다. 대각의 크기는 같으므로 $\angle D = \angle B = 80^\circ$ 이다.

12 ②

두 대각선은 서로 다른 것을 이등분하므로 $AC = 14 \text{ cm}$, $BD = 10 \text{ cm}$, 합은 24 cm 이다.

13 ③

평행사변형은 두 대각선에 의해 넓이가 같은 네 삼각형으로 나뉘므로 $9 \times 4 = 36(\text{cm}^2)$ 이다.

14 ①

$\triangle ACD$ 에서 $\angle D = 180^\circ - 40^\circ - 55^\circ = 85^\circ$ 이고, 평행사변형의 대각의 크기는 같으므로 $\angle B = 85^\circ$ 이다.

15 ⑤

$\triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PBC + \triangle PDA = 36 \text{ cm}^2$ 이므로 $\triangle PCD = 22 \text{ cm}^2$, $\triangle PDA = 16 \text{ cm}^2$ 이다. 차는 6 cm^2 이다.

16 ④

직사각형의 두 대각선은 길이가 같고 서로 다른 것을 이등분하므로 $OA = OB$, $x + 6 = 2x + 1$, $x = 5$ 이다. $OB = 11 \text{ cm}$ 이므로 $BD = 22 \text{ cm}$ 이다.

17 ①

직사각형에서 이웃한 두 변의 길이가 같거나 두 대각선이 서로 수직이면 정사각형이 된다. ②, ③, ④, ⑤는 직사각형이면 이미 성립한다.

18 ③

$\angle BOC = 180^\circ - 64^\circ = 116^\circ$ 이고 $OB = OC$ 이므로 $\angle OBC = (180^\circ - 116^\circ) \div 2 = 32^\circ$ 이다.

19 ③

마름모의 대각선은 내각을 이등분하므로 $\angle BCD = 56^\circ$ 이고, $\angle ABC = 180^\circ - 56^\circ = 124^\circ$ 이다.

20 ④

$\triangle ABD$ 와 $\triangle DBC$ 는 높이가 같으므로 넓이의 비는 밑변의 비 $AD : BC = 1 : 2$ 이다. $\triangle DBC = 54 \times 2 \div 3 = 36(\text{cm}^2)$ 이다.

21 BH = 5 cm, $\angle C = 65^\circ$

이등변삼각형에서 꼭짓점 A에서 밑변에 내린 수선은 밑변을 이등분하고 꼭지각을 이등분한다. $BH = 5 \text{ cm}$, $\angle BAC = 50^\circ$ 이므로 $\angle C = (180^\circ - 50^\circ) \div 2 = 65^\circ$ 이다.

채점 포인트 $BH = 5 \text{ cm}$ (2점) · $\angle C = 65^\circ$ (2점)

22 둘레 24 cm, BC = 9 cm

원 밖의 한 점에서 그은 두 접선의 길이는 같으므로 $AF = AD = 3 \text{ cm}$, $BD = BE = 5 \text{ cm}$, $CE = CF = 4 \text{ cm}$ 이다. 둘레는 $2(3 + 5 + 4) = 24(\text{cm})$ 이고, $BC = 5 + 4 = 9(\text{cm})$ 이다.

채점 포인트 접선의 길이가 같음을 이용함 (2점) · 둘레 24 cm (2점) · $BC = 9 \text{ cm}$ (1점)

23 AM = 6 cm, 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로

$AM = 12 \div 2 = 6(\text{cm})$ 이다. $AD \parallel BC$ 이므로 $AM \parallel NC$ 이고, $AM = AD \div 2 = BC \div 2 = NC$ 이다. 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로 $\square AMCN$ 은 평행사변형이다.

채점 포인트 $AM = 6 \text{ cm}$ (2점) · $AM \parallel NC$ (1점) · $AM = NC$ 를 보이고 평행사변형이 되는 조건을 씀 (2점)

24 마름모, 둘레 28 cm, $\angle ABD = 58^\circ$

$AB \parallel DC$ 이므로 $\angle BAC = \angle DCA$ (엇각)이고 $\angle BAC = \angle DAC$ 이므로 $\angle DAC = \angle DCA$, $DA = DC$ 이다. 이웃한 두 변의 길이가 같은 평행사변형이므로 마름모이다. 둘레는 $7 \times 4 = 28(\text{cm})$ 이다.

마름모의 두 대각선은 수직이므로 $\angle ABD = 90^\circ - 32^\circ = 58^\circ$ 이다.

채점 포인트 마름모와 그 이유 (2점) · 둘레 28 cm (2점) · $\angle ABD = 58^\circ$ (2점)