

중2 수학 2학기 중간고사 대비 3회

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 $\angle A = 52^\circ$ 일 때, $\angle B$ 의 외각의 크기는? (3.5점)

- ① 104° ② 110° ③ 116°
④ 122° ⑤ 128°

02 **하** $\angle A = 70^\circ$, $\angle B = 55^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 에서 길이가 같은 두 변은? (3.5점)

- ① AB 와 AC ② AB 와 BC
③ BC 와 CA ④ 세 변 모두
⑤ 길이가 같은 두 변은 없다.

03 **중** $AB = AC$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 변 BC 의 점 C 쪽 연장선 위에 $CA = CD$ 가 되도록 점 D 를 잡았다. $\angle B = 70^\circ$ 일 때, $\angle D$ 의 크기는? (4점)

- ① 20° ② 25° ③ 30°
④ 35° ⑤ 40°

04 **중** $AB = AC$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 변 BC 의 중점 M 에서 AB , AC 에 내린 수선의 발을 각각 D , E 라 하자. $MD = 5$ cm, $BD = 3$ cm일 때, $ME + CE$ 의 값은? (4점)

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

05 **상** $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 BC 와 만나는 점을 D 라 하고, 점 D 에서 AB , AC 에 내린 수선의 발을 각각 E , F 라 하자. $AB = 14$ cm, $AC = 10$ cm, $DE = 4$ cm일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는? (5점)

- ① 36 cm² ② 40 cm² ③ 42 cm²
④ 45 cm² ⑤ 48 cm²

06 **하** 직각삼각형의 외심의 위치는? (3.5점)

- ① 삼각형의 내부 ② 빗변의 중점
③ 직각인 꼭짓점 ④ 삼각형의 외부
⑤ 가장 짧은 변의 중점

07 **하** 삼각형의 내심은 무엇의 교점인가? (3.5점)

- ① 세 변의 중점을 이은 선분
② 세 변의 수직이등분선
③ 세 꼭짓점에서 대변에 내린 수선
④ 세 내각의 이등분선
⑤ 세 외각의 이등분선

08 **중** 점 O 가 $\triangle ABC$ 의 외심이고 $\angle OAB = 28^\circ$, $\angle OAC = 36^\circ$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기는? (4점)

- ① 128° ② 132° ③ 136°
④ 140° ⑤ 144°

09 **중** 점 I 가 $\triangle ABC$ 의 내심이고 $\angle C = 58^\circ$ 일 때, $\angle AIB$ 의 크기는? (4점)

- ① 109° ② 111° ③ 113°
④ 117° ⑤ 119°

10 **상** $\angle C = 90^\circ$ 이고 $AC = 6$ cm, $BC = 8$ cm, $AB = 10$ cm 인 직각삼각형 ABC 의 내접원의 넓이는? (5점)

- ① π cm² ② 2π cm² ③ 4π cm²
④ 6π cm² ⑤ 9π cm²

11 **하** 평행사변형 $ABCD$ 에서 $BC = 12$ cm, $CD = 8$ cm일 때, 평행사변형의 둘레의 길이는? (3.5점)

- ① 20 cm ② 24 cm ③ 32 cm
④ 36 cm ⑤ 40 cm

12 **하** 평행사변형 $ABCD$ 에서 $\angle B = (2x + 10)^\circ$, $\angle D = (3x - 20)^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기는? (3.5점)

- ① 70° ② 100° ③ 110°
④ 120° ⑤ 130°

13 **중** $\square ABCD$ 에서 $AB = 8$ cm, $BC = 11$ cm, $CD = 8$ cm, $DA = x$ cm이다. $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되도록 하는 x 의 값은? (4점)

- ① 8 ② 11 ③ 13
④ 16 ⑤ 19

- 14** **중** 넓이가 64 cm^2 인 평행사변형 ABCD의 두 대각선의 교점 O를 지나는 직선이 AD, BC와 만나는 점을 각각 E, F라 하자. $\triangle OAE$ 와 $\triangle OBF$ 의 넓이의 합은? (4점)
- ① 16 cm^2 ② 18 cm^2 ③ 20 cm^2
 ④ 24 cm^2 ⑤ 32 cm^2

- 15** **상** 평행사변형 ABCD에서 $\angle A$ 의 이등분선과 $\angle B$ 의 이등분선이 만나는 점을 P라 할 때, $\angle APB$ 의 크기는? (5점)
- ① 80° ② 85° ③ 88°
 ④ 90° ⑤ 95°

- 16** **하** $AD \parallel BC$ 인 등변사다리꼴 ABCD에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (3.5점)
- ① 두 대각선의 길이가 같다. ② $\angle B = \angle C$ 이다.
 ③ $AB = DC$ 이다. ④ 두 대각선이 서로 수직이다.
 ⑤ 한 쌍의 대변이 평행하다.

- 17** **하** 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분하는 사각형은? (3.5점)
- ① 직사각형 ② 마름모
 ③ 등변사다리꼴 ④ 사다리꼴
 ⑤ 한 쌍의 대변만 평행한 사각형

- 18** **중** 두 대각선의 길이가 각각 10 cm , 14 cm 인 마름모의 넓이는? (4점)
- ① 35 cm^2 ② 48 cm^2 ③ 60 cm^2
 ④ 64 cm^2 ⑤ 70 cm^2

- 19** **중** 정사각형 ABCD의 외부에 $\triangle EBC$ 가 정삼각형이 되도록 점 E를 잡았다. $\angle AED$ 의 크기는? (4점)
- ① 15° ② 20° ③ 30°
 ④ 40° ⑤ 45°

- 20** **상** 넓이가 40 cm^2 인 $\triangle ABC$ 의 변 BC 위에 $BD : DC = 3 : 2$ 가 되도록 점 D를 잡고, 선분 AD의 중점을 E라 하자. $\triangle EDC$ 의 넓이는? (5점)
- ① 8 cm^2 ② 10 cm^2 ③ 12 cm^2
 ④ 14 cm^2 ⑤ 16 cm^2

- 21** **중** $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\angle A$ 의 이등분선이 BC와 만나는 점을 D라 하고, 점 D에서 AB에 내린 수선의 발을 E라 하자. $AC = 6 \text{ cm}$, $AB = 10 \text{ cm}$, $CD = 3 \text{ cm}$ 일 때, DE와 BE의 길이를 각각 구하시오. (4점)

- 22** **중** $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 외심을 O라 하자. $\angle B = 52^\circ$ 일 때, $\angle OCB$ 와 $\angle BOC$ 의 크기를 각각 구하시오. (5점)

- 23** **중** 평행사변형 ABCD에서 변 AB 위에 점 E, 변 CD 위에 점 F를 $AE = CF$ 가 되도록 잡았다. $\square EBF D$ 가 평행사변형인 이유를 쓰고, $AB = 10 \text{ cm}$, $AE = 4 \text{ cm}$, $ED = 7 \text{ cm}$ 일 때 $\square EBF D$ 의 둘레의 길이를 구하시오. (5점)

- 24** **상** $AD \parallel BC$ 이고 $AB = DC$ 인 등변사다리꼴 ABCD에서 $AD = 5 \text{ cm}$, $BC = 11 \text{ cm}$, $\angle B = 60^\circ$ 이다. 점 D를 지나고 AB에 평행한 직선이 BC와 만나는 점을 E라 할 때, AB의 길이와 등변사다리꼴 ABCD의 둘레의 길이를 구하시오. (6점)

정답과 해설

정답과 해설

빠른 정답

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

01 ③

$\angle B = (180^\circ - 52^\circ) \div 2 = 64^\circ$ 이므로 $\angle B$ 의 외각의 크기는 $180^\circ - 64^\circ = 116^\circ$ 이다.

02 ①

$\angle C = 180^\circ - 70^\circ - 55^\circ = 55^\circ = \angle B$ 이므로 $\triangle ABC$ 는 $AB = AC$ 인 이등변삼각형이다.

03 ④

$\angle ACB = \angle B = 70^\circ$ 이므로 $\angle ACD = 110^\circ$ 이다. $CA = CD$ 이므로 $\angle D = (180^\circ - 110^\circ) \div 2 = 35^\circ$ 이다.

04 ②

$\triangle BDM$ 과 $\triangle CEM$ 에서 $\angle BDM = \angle CEM = 90^\circ$, $BM = CM$, $\angle B = \angle C$ 이므로 $\triangle BDM \cong \triangle CEM$ (RHA 합동)이다. $ME = MD = 5$ cm, $CE = BD = 3$ cm이므로 합은 8 cm이다.

05 ⑤

각의 이등분선 위의 점에서 두 변까지의 거리는 같으므로 $DF = DE = 4$ cm이다. $\triangle ABC = \triangle ABD + \triangle ADC = 14 \times 4 \div 2 + 10 \times 4 \div 2 = 28 + 20 = 48(\text{cm}^2)$ 이다.

06 ②

직각삼각형의 외심은 빗변의 중점이다.

07 ④

내심은 세 내각의 이등분선의 교점이고, 외심은 세 변의 수직이등분선의 교점이다.

08 ①

$\angle A = 28^\circ + 36^\circ = 64^\circ$ 이고 점 O 가 삼각형의 내부에 있으므로 $\angle BOC = 2\angle A = 128^\circ$ 이다.

09 ⑤

$\angle AIB = 90^\circ + \angle C \div 2 = 90^\circ + 29^\circ = 119^\circ$ 이다.

10 ③

내접원의 반지름을 r cm라 하면 $\triangle ABC = r \times (6 + 8 + 10) \div 2$ 이므로 $24 = 12r$, $r = 2$ 이다. 넓이는 $4\pi \text{ cm}^2$ 이다.

11 ⑤

두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 둘레는 $2 \times (12 + 8) = 40(\text{cm})$ 이다.

12 ③

대각의 크기가 같으므로 $2x + 10 = 3x - 20$, $x = 30$ 이다. $\angle B = 70^\circ$ 이므로 $\angle A = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$ 이다.

13 ②

두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으면 평행사변형이므로 $DA = BC = 11$, $x = 11$ 이다.

14 ①

$OA = OC$, $\angle OAE = \angle OCF$ (엇각), $\angle AOE = \angle COF$ (맞꼭지각)이므로 $\triangle OAE \cong \triangle OCF$ (ASA 합동)이다. $\triangle OAE + \triangle OBF = \triangle OCF + \triangle OBF = \triangle OBC = 64 \div 4 = 16(\text{cm}^2)$ 이다.

15 ④

$\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이므로 $\angle PAB + \angle PBA = 90^\circ$ 이다. $\triangle ABP$ 에서 $\angle APB = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$ 이다.

16 ④

등변사다리꼴의 두 대각선은 길이가 같지만, 항상 수직인 것은 아니다.

17 ②

두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하면 평행사변형이고, 여기에 두 대각선이 수직이면 마름모이다.

18 ⑤

마름모의 두 대각선은 서로 수직이므로 넓이는 $10 \times 14 \div 2 = 70(\text{cm}^2)$ 이다.

19 ③

$\angle ABE = 90^\circ + 60^\circ = 150^\circ$ 이고 $BA = BC = BE$ 이므로 $\angle BEA = (180^\circ - 150^\circ) \div 2 = 15^\circ$ 이다. 같은 방법으로 $\angle CED = 15^\circ$ 이다. $\angle AED = \angle BEC - \angle BEA - \angle CED = 60^\circ - 15^\circ - 15^\circ = 30^\circ$ 이다.

20 ①

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 는 높이가 같으므로 $\triangle ADC = 40 \times 2 \div 5 = 16(\text{cm}^2)$ 이다. $\triangle EDC$ 와 $\triangle AEC$ 도 높이가 같고 $AE = ED$ 이므로 $\triangle EDC = 16 \div 2 = 8(\text{cm}^2)$ 이다.

21 DE = 3 cm, BE = 4 cm

$\triangle ACD$ 와 $\triangle AED$ 에서 $\angle ACD = \angle AED = 90^\circ$, AD 는 공통, $\angle CAD = \angle EAD$ 이므로 $\triangle ACD \cong \triangle AED$ (RHA 합동)이다. $DE = CD = 3$ cm, $AE = AC = 6$ cm이므로 $BE = 10 - 6 = 4(\text{cm})$ 이다.

채점 포인트 $\triangle ACD \cong \triangle AED$ (RHA)를 설명함 (2점) · $DE = 3$ cm (1점) · $BE = 4$ cm (1점)

22 $\angle OCB = 52^\circ$, $\angle BOC = 76^\circ$

직각삼각형의 외심 O는 빗변 AB의 중점이고 $OA = OB = OC$ 이다.
 $OB = OC$ 이므로 $\angle OCB = \angle B = 52^\circ$ 이다. $\angle A = 90^\circ - 52^\circ = 38^\circ$
 이고 $\angle OCA = \angle A = 38^\circ$ 이므로, $\triangle OAC$ 의 외각인 $\angle BOC = 38^\circ + 38^\circ = 76^\circ$ 이다.

채점 포인트 외심이 빗변의 중점이고 $OA = OB = OC$ (1점) · $\angle OCB = 52^\circ$ (2점) · $\angle BOC = 76^\circ$ (2점)

23 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로, 둘레 26 cm

$AB \parallel DC$ 이므로 $EB \parallel DF$ 이고, $EB = AB - AE = CD - CF = DF$ 이다. 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로 $\square EBF D$ 는 평행사변형이다. $EB = 6 \text{ cm}$, $BF = ED = 7 \text{ cm}$ 이므로 둘레는 $2 \times (6 + 7) = 26(\text{cm})$ 이다.

채점 포인트 $EB \parallel DF$, $EB = DF$ 를 보이고 조건을 씌 (3점) · 둘레 26 cm (2점)

24 $AB = 6 \text{ cm}$, 둘레 28 cm

$\square ABED$ 는 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로 평행사변형이고 $BE = AD = 5 \text{ cm}$, $DE = AB$ 이다. $EC = 11 - 5 = 6(\text{cm})$ 이다. $\angle DEC = \angle B = 60^\circ$ (동위각), $\angle C = \angle B = 60^\circ$ 이므로 $\triangle DEC$ 는 정삼각형이고 $DE = EC = 6 \text{ cm}$ 이다. $AB = DC = 6 \text{ cm}$, 둘레는 $5 + 6 + 11 + 6 = 28(\text{cm})$ 이다.

채점 포인트 $\square ABED$ 가 평행사변형, $BE = 5 \text{ cm}$ (2점) · $\triangle DEC$ 가 정삼각형 (2점) · $AB = 6 \text{ cm}$ (1점) · 둘레 28 cm (1점)