

중2 수학 삼각형의 성질 단원평가 2회

이등변삼각형의 성질부터 직각삼각형의 합동의 활용까지

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

이름 _____ 점수 _____ / 100

이 세트 한눈에 보기

1 삼각형의 성질

난이도 **하** **중** **상**

01 **하** $AB = AC$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle B = 54^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기는? (4점)

- ① 54° ② 63° ③ 66°
④ 72° ⑤ 126°

02 **하** 꼭지각의 크기가 120° 인 이등변삼각형의 한 밑각의 크기는? (4점)

- ① 20° ② 30° ③ 40°
④ 60° ⑤ 120°

03 **하** $AB = AC$ 인 이등변삼각형 ABC 의 꼭짓점 A 에서 변 BC 에 내린 수선의 발을 D 라 하자. $BC = 18$ cm일 때, CD 의 길이는? (4점)

- ① 9 cm ② 10 cm ③ 12 cm
④ 15 cm ⑤ 18 cm

04 **중** $AB = AC$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선 위의 한 점을 P 라 하자. $PB = 5$ cm일 때, PC 의 길이는? (4점)

- ① 2.5 cm ② 4 cm ③ 5 cm
④ 6 cm ⑤ 10 cm

05 **중** $AB = AC$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle B = (2x + 10)^\circ$, $\angle C = (3x - 15)^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기는? (4점)

- ① 60° ② 65° ③ 70°
④ 75° ⑤ 80°

06 **중** $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 에서 $\angle B = \angle E = 90^\circ$, $AC = DF$, $BC = EF$ 일 때, 두 삼각형이 합동이 되는 조건은? (4점)

- ① SSS 합동 ② SAS 합동 ③ ASA 합동
④ RHA 합동 ⑤ RHS 합동

07 **하** $\angle XOY$ 의 내부의 한 점 P 에서 두 변 OX , OY 까지의 거리가 같을 때, 점 P 는 어디에 있는가? (4점)

- ① 변 OX 위
② $\angle XOY$ 의 이등분선 위
③ 점 O 를 중심으로 하는 원 위
④ 선분 OX 의 수직이등분선 위
⑤ 변 OY 위

08 **중** $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\angle B$ 의 이등분선이 변 AC 와 만나는 점을 D 라 하자. $AD = 3$ cm, $BC = 12$ cm일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이는? (4점)

- ① 12 cm² ② 15 cm² ③ 18 cm²
④ 24 cm² ⑤ 36 cm²

09 **중** $AB = AC$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 외각의 크기가 100° 일 때, $\angle B$ 의 크기는? (4점)

- ① 40° ② 50° ③ 60°
④ 80° ⑤ 100°

10 **중** $AB = AC$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 이등분선의 교점을 P 라 할 때, 다음 중 항상 옳은 것은? (4점)

- ① $PB = BC$ ② $PC = BC$ ③ $PB = PC$
④ $\angle BPC = 90^\circ$ ⑤ $\angle PBC = \angle A$

11 **상** $AB = AC$ 이고 $\angle A = 100^\circ$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 변 BC 위에 $BD = BA$ 가 되도록 점 D 를 잡을 때, $\angle ADC$ 의 크기는? (5점)

- ① 90° ② 95° ③ 100°
④ 105° ⑤ 110°

12 **상** 직사각형 $ABCD$ 를 대각선 BD 를 접는 선으로 하여 접었을 때, 점 C 가 옮겨진 점을 C' , 변 AD 와 선분 BC' 의 교점을 E 라 하자. $\angle EBD = 25^\circ$ 일 때, $\angle AEB$ 의 크기는? (5점)

- ① 25° ② 40° ③ 45°
④ 50° ⑤ 65°

13 **하** 다음 중 이등변삼각형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (4점)

- ① 두 밑각의 크기가 같다.
② 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분한다.
③ 꼭지각의 이등분선은 밑변의 중점을 지난다.
④ 한 밑각의 이등분선은 그 대변을 수직이등분한다.
⑤ 두 내각의 크기가 같은 삼각형은 이등변삼각형이다.

14 **상** $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 빗변 AB 위에 $AC = AD$ 가 되도록 점 D를 잡고, 점 D를 지나 AB에 수직인 직선이 BC와 만나는 점을 E라 하자. $\angle B = 40^\circ$ 일 때, $\angle AED$ 의 크기는? (5점)

- ① 50° ② 55° ③ 60°
 ④ 65° ⑤ 70°

15 **하** $AB = AC$ 인 이등변삼각형 ABC에서 $\angle A = 46^\circ$ 일 때, $\angle B$ 의 크기를 구하시오. (4점)

답: _____

16 **중** $AB = AC = 10$ cm인 이등변삼각형 ABC에서 $\angle A$ 의 이등분선이 BC와 만나는 점을 D라 하자. $BD = 6$ cm, $AD = 8$ cm일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하시오. (4점)

답: _____

17 **중** $\angle XOY$ 의 이등분선 위의 한 점 P에서 두 변 OX, OY에 내린 수선의 발을 각각 A, B라 하자. $\angle AOP = 25^\circ$ 일 때, $\angle APB$ 의 크기를 구하시오. (4점)

답: _____

18 **중** $AB = AC$ 인 이등변삼각형 ABC에서 $\angle A = (x + 20)^\circ$, $\angle B = (2x - 10)^\circ$ 일 때, x 의 값과 $\angle C$ 의 크기를 구하시오. (9점)

.....

.....

.....

.....

.....

19 **중** $AB = AC = 10$ cm이고 넓이가 40 cm^2 인 이등변삼각형 ABC의 밑변 BC 위의 한 점 P에서 두 변 AB, AC에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 하자. $PD + PE$ 의 값을 구하시오. (10점)

.....

.....

.....

.....

.....

20 **상** $\angle XOY$ 의 이등분선 위의 점 P에서 두 변 OX, OY에 내린 수선의 발을 각각 A, B라 하자. $OA = 8$ cm, $PA = 6$ cm일 때, $\square OAPB$ 의 둘레의 길이와 넓이를 구하시오. (이유를 쓰시오.) (10점)

.....

.....

.....

.....

.....

정답과 해설

정답과 해설

빠른 정답

01 ④	02 ②	03 ①	04 ③	05 ①
06 ⑤	07 ②	08 ③	09 ②	10 ③
11 ⑤	12 ④	13 ④	14 ④	15 67°
16 48 cm ²	17 130°	18 해설 참고	19 해설 참고	20 해설 참고

01 ④

$\angle C = \angle B = 54^\circ$ 이므로 $\angle A = 180^\circ - 2 \times 54^\circ = 72^\circ$ 이다.

02 ②

두 밑각의 크기가 같으므로 $(180^\circ - 120^\circ) \div 2 = 30^\circ$ 이다.

03 ①

이등변삼각형의 꼭짓점 A에서 밑변에 내린 수선은 밑변을 수직이등분하므로 $CD = 18 \div 2 = 9(\text{cm})$ 이다.

04 ③

꼭지각의 이등분선은 밑변 BC의 수직이등분선이고, 수직이등분선 위의 점은 B, C에서 같은 거리에 있으므로 $PC = PB = 5 \text{ cm}$ 이다.

05 ①

$\angle B = \angle C$ 이므로 $2x + 10 = 3x - 15$, $x = 25$ 이다. $\angle B = 60^\circ$ 이므로 $\angle A = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$ 이다.

06 ⑤

직각삼각형의 빗변($AC = DF$)과 다른 한 변($BC = EF$)의 길이가 각각 같으므로 RHS 합동이다.

07 ②

각의 두 변에서 같은 거리에 있는 점은 그 각의 이등분선 위에 있다 (RHS 합동).

08 ③

각의 이등분선 위의 점 D에서 두 변 BA, BC까지의 거리는 같으므로 D에서 BC까지의 거리는 $AD = 3 \text{ cm}$ 이다. 넓이는 $\frac{1}{2} \times 12 \times 3 = 18(\text{cm}^2)$ 이다.

09 ②

$\angle A = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$ 이므로 $\angle B = (180^\circ - 80^\circ) \div 2 = 50^\circ$ 이다.

10 ③

$\angle B = \angle C$ 이므로 $\angle PBC = \frac{1}{2}\angle B = \frac{1}{2}\angle C = \angle PCB$ 이다. 두 각의 크기가 같으므로 $\triangle PBC$ 는 이등변삼각형이고 $PB = PC$ 이다.

11 ⑤

$\angle B = (180^\circ - 100^\circ) \div 2 = 40^\circ$ 이다. $\triangle ABD$ 에서 $BA = BD$ 이므로 $\angle BDA = (180^\circ - 40^\circ) \div 2 = 70^\circ$ 이다. $\angle ADC = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$ 이다.

12 ④

접었으므로 $\angle DBC = \angle EBD = 25^\circ$ 이고, $AD \parallel BC$ 이므로 $\angle EDB = \angle DBC = 25^\circ$ (엇각)이다. $\angle AEB$ 는 $\triangle EBD$ 의 한 외각이므로 $25^\circ + 25^\circ = 50^\circ$ 이다.

13 ④

밑변을 수직이등분하는 것은 꼭지각의 이등분선이다. 밑각의 이등분선은 대변을 수직이등분하지 않는다.

14 ④

$\triangle ACE$ 와 $\triangle ADE$ 는 $\angle C = \angle ADE = 90^\circ$, AE 는 공통, $AC = AD$ 이므로 RHS 합동이다. $\angle A = 50^\circ$ 이므로 $\angle DAE = 25^\circ$ 이고, $\angle AED = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$ 이다.

15 67°

$(180^\circ - 46^\circ) \div 2 = 67^\circ$ 이다.

16 48 cm²

꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로 $BC = 12 \text{ cm}$ 이고 $AD \perp BC$ 이다. 넓이는 $\frac{1}{2} \times 12 \times 8 = 48(\text{cm}^2)$ 이다.

17 130°

$\angle AOB = 50^\circ$ 이고 $\square OAPB$ 에서 $\angle OAP = \angle OBP = 90^\circ$ 이므로 $\angle APB = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 50^\circ = 130^\circ$ 이다.

18 $x = 36$, $\angle C = 62^\circ$

$\angle C = \angle B$ 이므로 $(x + 20) + 2(2x - 10) = 180$, $5x = 180$, $x = 36$ 이다. $\angle C = \angle B = 2 \times 36 - 10 = 62^\circ$ 이다.

채점 포인트 $\angle B = \angle C$ 를 이용해 식을 세움 (3점) · $x = 36$ (3점) · $\angle C = 62^\circ$ (3점)

19 8 cm

$\triangle ABC = \triangle ABP + \triangle APC = \frac{1}{2} \times 10 \times PD + \frac{1}{2} \times 10 \times PE = 5(PD + PE)$ 이다. $5(PD + PE) = 40$ 이므로 $PD + PE = 8(\text{cm})$ 이다.

채점 포인트 $\triangle ABC$ 를 $\triangle ABP$ 와 $\triangle APC$ 로 나눔 (4점) · $5(PD + PE) = 40$ (3점) · $PD + PE = 8 \text{ cm}$ (3점)

20 둘레 28 cm, 넓이 48 cm²

$\triangle OAP$ 와 $\triangle OBP$ 는 $\angle OAP = \angle OBP = 90^\circ$, OP 는 공통, $\angle AOP = \angle BOP$ 이므로 RHA 합동이다. 따라서 $OB = OA = 8 \text{ cm}$, $PB = PA = 6 \text{ cm}$ 이다. 둘레는 $2 \times (8 + 6) = 28(\text{cm})$, 넓이는 $2 \times \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 48(\text{cm}^2)$ 이다.

채점 포인트 $\triangle OAP \equiv \triangle OBP$ (RHA 합동)를 설명함 (4점) · 둘레 28 cm (3점) · 넓이 48 cm² (3점)