

중1 수학 작도와 합동 단원평가 1회

작도의 뜻부터 삼각형의 합동까지

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

이름 _____ 점수 _____ / 100

이 세트 한눈에 보기

1 작도와 합동

난이도 하 중 상

01 하 작도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (4점)

- ① 작도는 눈금 없는 자와 컴퍼스만 사용하여 도형을 그리는 것이다.
- ② 두 점을 연결하는 선분을 그릴 때 눈금 없는 자를 사용한다.
- ③ 원을 그릴 때 컴퍼스를 사용한다.
- ④ 선분의 길이를 다른 직선 위로 옮길 때 컴퍼스를 사용한다.
- ⑤ 작도할 때 선분의 길이는 눈금 있는 자로 잰다.

02 하 선분 AB와 길이가 같은 선분을 작도할 때, 선분 AB의 길이를 옮기는 데 사용하는 도구는? (4점)

- ① 눈금 있는 자 ② 컴퍼스 ③ 눈금 없는 자
- ④ 각도기 ⑤ 삼각자

03 중 직선 l 밖의 한 점 P를 지나고 직선 l에 평행한 직선을 작도할 때 이용하는 성질은? (4점)

- ① 동위각(또는 엇각)의 크기가 같으면 두 직선은 평행하다.
- ② 맞꼭지각의 크기는 같다.
- ③ 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180° 이다.
- ④ 서로 다른 두 점을 지나는 직선은 하나뿐이다.
- ⑤ 평각의 크기는 180° 이다.

04 하 다음 중 세 선분의 길이로 삼각형을 만들 수 없는 것은? (4점)

- ① 3 cm, 4 cm, 5 cm ② 4 cm, 4 cm, 7 cm ③ 2 cm, 3 cm, 5 cm
- ④ 5 cm, 6 cm, 10 cm ⑤ 6 cm, 6 cm, 6 cm

05 중 세 변의 길이가 x cm, 5 cm, 8 cm인 삼각형이 있다. x가 될 수 있는 자연수는 모두 몇 개인가? (4점)

- ① 8개 ② 9개 ③ 10개
- ④ 11개 ⑤ 12개

06 상 길이가 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm인 막대 5개 중에서 3개를 골라 삼각형을 만들려고 한다. 만들 수 있는 삼각형은 모두 몇 개인가? (5점)

- ① 7개 ② 8개 ③ 9개
- ④ 10개 ⑤ 12개

07 하 다음 중 $\triangle ABC$ 가 하나로 정해지는 것은? (4점)

- ① AB = 3 cm, BC = 4 cm, CA = 8 cm
- ② AB = 5 cm, BC = 6 cm, $\angle B = 50^\circ$
- ③ AB = 4 cm, BC = 5 cm, $\angle A = 40^\circ$
- ④ $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 70^\circ$
- ⑤ AB = 6 cm, $\angle A = 100^\circ$, $\angle B = 90^\circ$

08 중 $\triangle ABC$ 에서 AB = 6 cm, $\angle B = 50^\circ$ 일 때, 다음 중 조건을 하나 더 주었을 때 $\triangle ABC$ 가 하나로 정해지지 않는 것은? (4점)

- ① BC = 7 cm ② $\angle A = 70^\circ$ ③ $\angle C = 60^\circ$
- ④ CA = 5 cm ⑤ $\angle A = 50^\circ$, $\angle C = 80^\circ$

09 하 두 도형이 서로 합동일 때, 다음 중 옳지 않은 것은? (4점)

- ① 두 도형의 넓이는 같다.
- ② 대응변의 길이는 서로 같다.
- ③ 대응각의 크기는 서로 같다.
- ④ 한 도형을 옮겨 다른 도형에 포개면 완전히 겹친다.
- ⑤ 넓이가 같은 두 도형은 항상 합동이다.

10 중 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 이고 AB = 5 cm, BC = 7 cm, $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 80^\circ$ 일 때, EF의 길이와 $\angle F$ 의 크기를 차례로 나열한 것은? (4점)

- ① 5 cm, 40° ② 7 cm, 40° ③ 7 cm, 60°
- ④ 5 cm, 80° ⑤ 7 cm, 80°

11 **중** 다음 중 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 라고 할 수 없는 것은? (4점)

- ① $AB = DE, BC = EF, CA = FD$
- ② $AB = DE, \angle B = \angle E, BC = EF$
- ③ $\angle A = \angle D, AB = DE, \angle B = \angle E$
- ④ $\angle B = \angle E, BC = EF, \angle C = \angle F$
- ⑤ $AB = DE, BC = EF, \angle A = \angle D$

12 **중** $AB = 6\text{ cm}, BC = 8\text{ cm}, \angle B = 45^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 와 반드시 합동인 삼각형은? (4점)

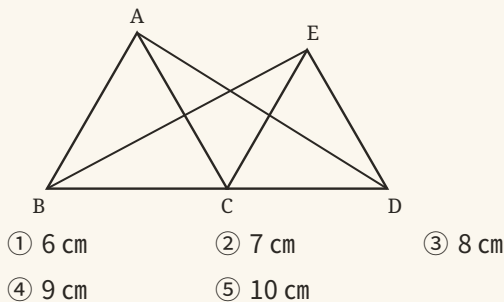
- ① 두 변의 길이가 6 cm, 8 cm이고 그 끼인각의 크기가 45° 인 삼각형
- ② 두 변의 길이가 6 cm, 8 cm이고 그 끼인각의 크기가 55° 인 삼각형
- ③ 두 변의 길이가 6 cm, 8 cm이고 끼인각이 아닌 한 각의 크기가 45° 인 삼각형
- ④ 한 변의 길이가 8 cm이고 한 각의 크기가 45° 인 삼각형
- ⑤ 세 각의 크기가 $\triangle ABC$ 와 같은 삼각형

13 **상** $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 에서 $AB = DE, \angle A = \angle D$ 이다. 다음 중 하나를 더 알 때 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 가 되는 것을 보기에서 모두 고른 것은? (5점)

ㄱ. $AC = DF$ ㄴ. $BC = EF$ ㄷ. $\angle B = \angle E$ ㄹ. $\angle C = \angle F$

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄱ, ㄷ, ㄹ
- ④ ㄴ, ㄷ, ㄹ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

14 **상** 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ECD$ 는 정삼각형이고 세 점 B, C, D는 한 직선 위에 있다. $BE = 9\text{ cm}$ 일 때, AD의 길이는? (5점)



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

15 **하** 세 변의 길이가 4 cm, 7 cm, $x\text{ cm}$ 인 삼각형에서 x 가 될 수 있는 가장 큰 자연수를 구하시오. (4점)

답: _____

16 **중** 사각형 $ABCD \equiv$ 사각형 $EFGH$ 이고 $\angle A = 80^\circ, \angle B = 95^\circ, \angle G = 110^\circ$ 일 때, $\angle H$ 의 크기를 구하시오. (4점)

답: _____

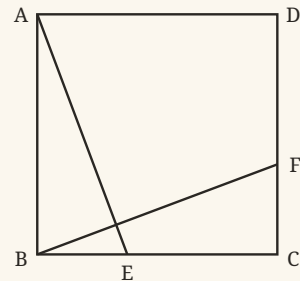
17 **중** $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 에서 $AB = DE, BC = EF, \angle B = \angle E$ 일 때, 두 삼각형은 어떤 합동 조건에 의해 합동인지 쓰시오. (4점)

답: _____

18 **중** 세 변의 길이가 $x\text{ cm}, (x + 3)\text{ cm}, 10\text{ cm}$ 인 삼각형이 있다. x 가 10 이하의 자연수일 때, x 가 될 수 있는 수는 모두 몇 개인지 구하시오. (9점)

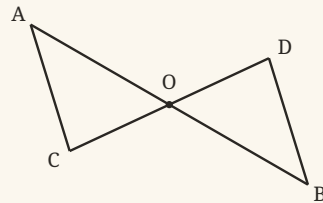
.....
.....
.....
.....

19 **중** 다음 그림과 같이 정사각형 ABCD의 두 변 BC, CD 위에 $BE = CF$ 가 되도록 두 점 E, F를 잡았다. $\triangle ABE \equiv \triangle BCF$ 임을 설명하고, $\angle BAE = 25^\circ$ 일 때 $\angle CBF$ 의 크기를 구하시오. (10점)



.....
.....
.....
.....

20 **상** 다음 그림에서 두 선분 AB, CD는 점 O에서 만나고 $OA = OB, OC = OD$ 이다. $\triangle AOC \equiv \triangle BOD$ 임을 설명하고, $AC = 7\text{ cm}, \angle OAC = 40^\circ$ 일 때 BD의 길이와 $\angle OBD$ 의 크기를 구하시오. (10점)



.....
.....
.....
.....

정답과 해설

정답과 해설

빠른 정답

01 ⑤	02 ②	03 ①	04 ③	05 ②
06 ①	07 ②	08 ④	09 ⑤	10 ②
11 ⑤	12 ①	13 ③	14 ④	15 10
16 75°	17 SAS 합동	18 해설 참고	19 해설 참고	20 해설 참고

01 ⑤

작도에서는 눈금 있는 자를 사용하지 않는다. 길이는 컴퍼스로 옮긴다.

02 ②

컴퍼스를 AB의 길이만큼 벌려 다른 직선 위로 옮긴다.

03 ①

점 P를 지나는 직선을 긋고, 그 직선과 직선 l이 만드는 각과 크기가 같은 각을 점 P에 작도한다. 동위각(엇각)의 크기가 같으므로 두 직선은 평행하다.

04 ③

가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 한다. ③은 $5 = 2 + 3$ 이므로 삼각형이 될 수 없다.

05 ②

$8 - 5 < x < 8 + 5$, 즉 $3 < x < 13$ 이어야 한다. 자연수는 4, 5, ..., 12의 9개이다.

06 ①

세 막대를 고르는 10가지 중 (2, 3, 5), (2, 3, 6), (2, 4, 6)은 가장 긴 막대가 나머지 두 막대의 합보다 작지 않으므로 안 된다. 따라서 $10 - 3 = 7$ (개)이다.

07 ②

② 두 변과 그 끼인각이 주어졌다. ① $8 \geq 3 + 4$ ③ $\angle A$ 는 끼인각이 아니다 ④ 모양만 정해지고 크기는 정해지지 않는다 ⑤ 두 각의 합이 180° 보다 크다.

08 ④

①은 두 변과 끼인각, ②, ③, ⑤는 한 변과 양 끝 각(나머지 한 각은 계산된다)이 정해진다. ④는 $\angle B$ 가 두 변 AB, CA의 끼인각이 아니므로 하나로 정해지지 않는다.

09 ⑤

⑤ 넓이가 같아도 모양이 다르면 합동이 아니다. 예를 들어 가로 2, 세로 8인 직사각형과 한 변이 4인 정사각형은 넓이가 같지만 합동이 아니다.

10 ②

EF는 BC의 대응변이므로 7 cm, $\angle F$ 는 $\angle C$ 의 대응각이므로 $180^\circ - 60^\circ - 80^\circ = 40^\circ$ 이다.

11 ⑤

① SSS ② SAS ③, ④ ASA 합동이다. ⑤는 $\angle A$ 가 두 변 AB, BC의 끼인각이 아니므로 합동이라고 할 수 없다.

12 ①

두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 각각 같으므로 ①은 SAS 합동이다. ⑤는 크기가 다를 수 있다.

13 ③

ㄱ이면 SAS 합동, ㄴ이면 ASA 합동이다. ㄹ이면 나머지 한 각도 $\angle B = \angle E$ 가 되어 ASA 합동이다. ㄷ은 $\angle A$ 가 두 변의 끼인각이 아니므로 합동이라고 할 수 없다. 따라서 ㄱ, ㄴ, ㄹ이다.

14 ④

$\triangle ACD$ 와 $\triangle BCE$ 에서 $AC = BC$, $CD = CE$ 이고 $\angle ACD = \angle BCE = 60^\circ + 60^\circ = 120^\circ$ 이므로 $\triangle ACD \equiv \triangle BCE$ (SAS 합동)이다. 따라서 $AD = BE = 9$ cm이다.

15 10

$7 - 4 < x < 7 + 4$, 즉 $3 < x < 11$ 이므로 가장 큰 자연수는 10이다.

16 75°

$\angle C = \angle G = 110^\circ$ 이고, 사각형의 내각의 합은 360° 이므로 $\angle D = 360^\circ - 80^\circ - 95^\circ - 110^\circ = 75^\circ$ 이다. $\angle H = \angle D = 75^\circ$ 이다.

17 SAS 합동

두 변의 길이가 각각 같고 그 끼인각의 크기가 같으므로 SAS 합동이다.

18 7개

10이 가장 긴 변이면 $x + (x + 3) > 10$ 에서 $2x > 7$, $x \geq 4$ 이다. $x + 3$ 이 가장 긴 변이어도 $x + 10 > x + 3$ 은 항상 성립한다. 따라서 x 는 4, 5, ..., 10의 7개이다.

채점 포인트 $x + (x + 3) > 10$ (3점) · $x \geq 4$ (3점) · 7개 (3점)

19 SAS 합동, $\angle CBF = 25^\circ$

$\triangle ABE$ 와 $\triangle BCF$ 에서 $AB = BC$ (정사각형의 변), $\angle ABE = \angle BCF = 90^\circ$, $BE = CF$ 이므로 $\triangle ABE \equiv \triangle BCF$ (SAS 합동)이다. 대응각의 크기가 같으므로 $\angle CBF = \angle BAE = 25^\circ$ 이다.

채점 포인트 $AB = BC$, $\angle ABE = \angle BCF$, $BE = CF$ (4점) · SAS 합동 (3점) · $\angle CBF = 25^\circ$ (3점)

20 SAS 합동, $BD = 7$ cm, $\angle OBD = 40^\circ$

$\triangle AOC$ 와 $\triangle BOD$ 에서 $OA = OB$, $OC = OD$ 이고 $\angle AOC = \angle BOD$ (맞꼭지각)이므로 $\triangle AOC \equiv \triangle BOD$ (SAS 합동)이다. 따라서 $BD = AC = 7$ cm, $\angle OBD = \angle OAC = 40^\circ$ 이다.

채점 포인트 맞꼭지각 $\angle AOC = \angle BOD$ (3점) · SAS 합동 (3점) · $BD = 7$ cm, $\angle OBD = 40^\circ$ (4점)