

학습수준 진단하기(정답 및 해설)

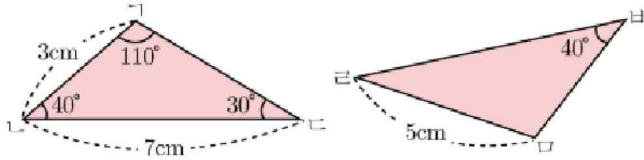
수학 공간과 모양 3. 작도와 합동

아이디:

이름:

[7점]

1 그림의 두 형이 합동일 때, 다음 중 틀린 것은?



- ① 변 AB 의 길이는 $2cm$ 이다.
- ② 변 BC 의 길이는 $5cm$ 이다.
- ③ 변 AC 의 길이는 $7cm$ 이다.
- ④ 각 ABC 의 크기는 30° 이다.
- ⑤ 각 ACB 의 크기는 110° 이다.

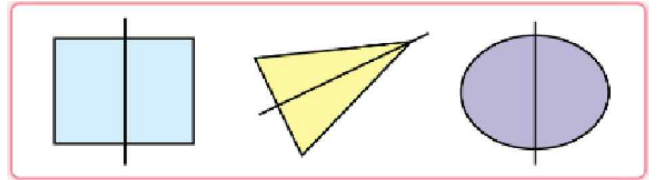
①

[해설]

두 삼각형이 합동이므로 세 꼭지점 A, B, C 에 대응하는 점은 D, E, F 이고 세 변 AB, BC, CA 에 대응하는 변은 DE, EF, FD 이다.

[7점]

2 다음 그림은 점선을 따라 접었을 때 완전히 포개어 지는 도형이다.

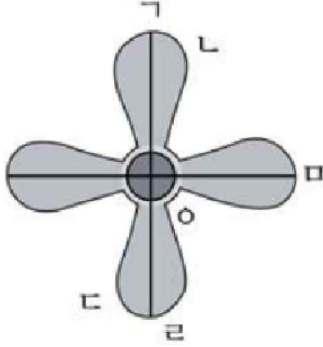


이와 같이 어떤 직선으로 접어서 완전히 겹쳐지는 도형을 (㉠) 도형이라고 합니다. 그리고 그 직선을 (㉡) 축이라고 합니다. 이때 ㉠과 ㉡에 들어갈 옳은 단어끼리 묶인 것은?

- ① ㉠ : 선대칭, ㉡ : 회전
- ② ㉠ : 점대칭, ㉡ : 회전
- ③ ㉠ : 점대칭, ㉡ : 대칭
- ④ ㉠ : 선대칭, ㉡ : 대칭
- ⑤ ㉠ : 선대칭, ㉡ : 좌우
- ④

[7점]

- 3 현석이는 선풍기의 날개를 만드는 기술자이다. 다음 그림은 선풍기 날개의 모양이다. 다음 물음에 알맞은 답을 ㄱ~ㅁ중 골라 넣으시오.



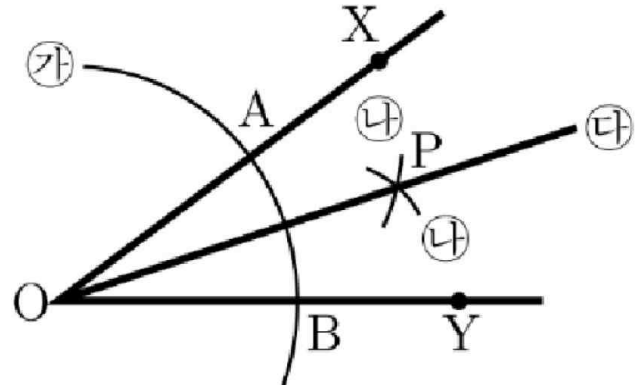
- (1) 점 ㄱ을 180° 회전시키면 대응되는 점은 어디인가?

- (2) 점 ㄴ을 180° 회전시키면 대응되는 점은 어디인가?

- (1) ㄹ
(2) ㄷ

[7점]

- 4 $\angle XOY$ 의 이등분선을 작도하는 과정이다. 작도 순서로 옳은 것을 고르면?

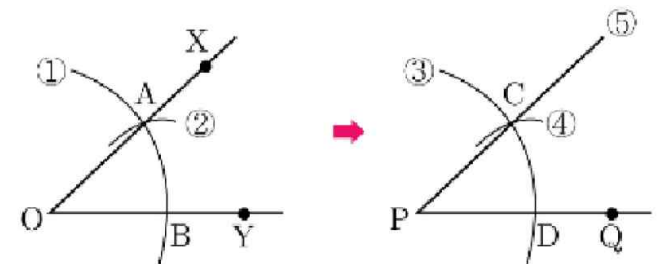


- ① ㉠ → ㉡ → ㉢ ② ㉡ → ㉠ → ㉢
③ ㉡ → ㉢ → ㉠ ④ ㉢ → ㉠ → ㉡
⑤ ㉠ → ㉢ → ㉡

①

[7점]

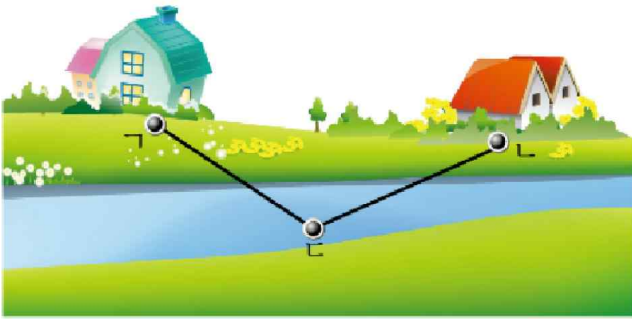
- 5 $\angle XOY$ 의 크기를 같은 각을 작도하는 과정이다. 작도 순서를 바르게 나열한 것을 고르면?



- ① ㉠ → ㉢ → ㉡ → ㉣ → ㉤
② ㉡ → ㉠ → ㉣ → ㉢ → ㉤
③ ㉠ → ㉡ → ㉢ → ㉣ → ㉤
④ ㉡ → ㉣ → ㉠ → ㉢ → ㉤
⑤ ㉠ → ㉣ → ㉡ → ㉢ → ㉤
①

[7점]

- 6 태희는 오늘쪽 그림과 같이 마을 파 마을 ㄴ으로 부터 동일한 거리에 떨어진 점 ㄷ에서 강물 위로 다리를 건설할 계획이다. 강물 위의 점 ㄷ을 작도하는 방법으로 가장 알맞은 작도방법은 무엇인가?



- ① 평행선의 작도
- ② 수선의 작도
- ③ 각의 이등분선의 작도
- ④ 정삼각형의 작도
- ⑤ 선분의 수직이등선의 작도
- ⑤

[해설]

점 ㄷ이 두 점 ㄱ과 ㄴ으로부터 떨어진 거리가 같은 점이면 강물 위의 점이 되려면, 두 점 ㄱ과 ㄴ의 수직이등분선과 강물과 만나는 지점이 ㄷ이 되어야 한다. 따라서 수직이등분선의 작도가 가장 알맞다.

[7점]

- 7 삼각형이 하나로 결정되지 않는 것은?

- ① 세 각의 크기가 주어질 때
- ② 두 변의 길이와 그 끼인 각의 크기가 주어질 때
- ③ 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기가 주어질 때
- ④ 세 변의 길이가 주어질 때(단, 두변의 길이之和이 나머지 한 변의 길이보다 크다.)

①

[해설]

세 각의 크기가 주어지면 닮음인 삼각형이 무수히 많이 나온다.

[7점]

- 8 삼각형의 세 변의 길이가 $4cm$, $5cm$, xcm 일 때, x 의 값의 범위는?

- ① $1 < x < 4$
- ② $4 < x < 5$
- ③ $5 < x < 9$

- ④ $4 < x < 9$
- ⑤ $1 < x < 9$

⑤

[해설]

x 가 가장 긴 변이면 $x < 4 + 5 = 9$

5가 가장 긴 변이면 $5 < x + 4$, 즉 $x > 1$

따라서 구하는 x 의 값의 범위는 $1 < x < 9$

[7점]

- 9 윤구는 한옥건축가로 두 변의 길이가 $\overline{AB} = 5m$, $\overline{BC} = 7m$ 인 목재를 가지고 있다. 윤구가 이를 이용하여 하나로 결정된 삼각형 모양의 지붕틀을 만들려고 할 때, 나머지 한 조건이 될 수 있는 것을 다음 보기 중에서 모두 고른 것은?

<보기>

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| ㄱ. $\overline{AC} = 10m$ | ㄴ. $\angle B = 80^\circ$ |
| ㄷ. $\angle C = 90^\circ$ | ㄹ. $\overline{AC} = 2m$ |

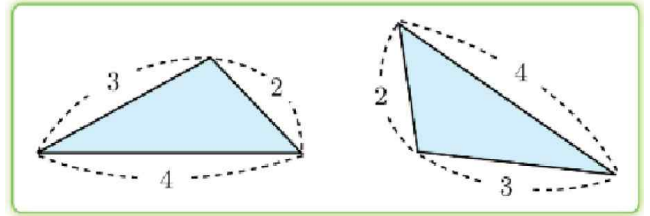
- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ
 ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄱ, ㄹ
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ
 ②

[해설]

$\overline{AB} = 5m$, $\overline{BC} = 7m$ 이므로 나머지 한 변의 길이가 $\overline{AC} = 10m$ 이면 세 변의 길이가 주어진 삼각형 하나를 만들 수 있고, $\angle B = 80^\circ$ 이면 두 변의 길이와 그 사잇각을 통하여 삼각형 하나를 만들 수 있다.

[7점]

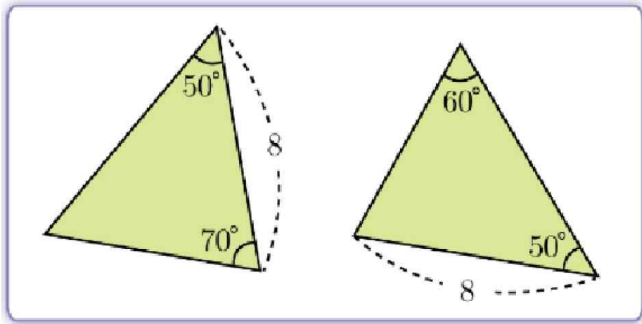
- 10 다음 두 삼각형이 합동일 때 합동조건은?



- ① 대응하는 세 변의 길이가 각각 같다.
 ② 대응하는 두 변의 길이가 각각 같고, 그 끼인각의 크기가 같다.
 ③ 대응하는 한 변의 길이가 같고, 그 양 끝각의 크기가 각각 같다.
 ④ 대응하는 두 각의 크기가 각각 같다.
 ⑤ 대응하는 세 각의 크기가 각각 같다.
 ①

[6점]

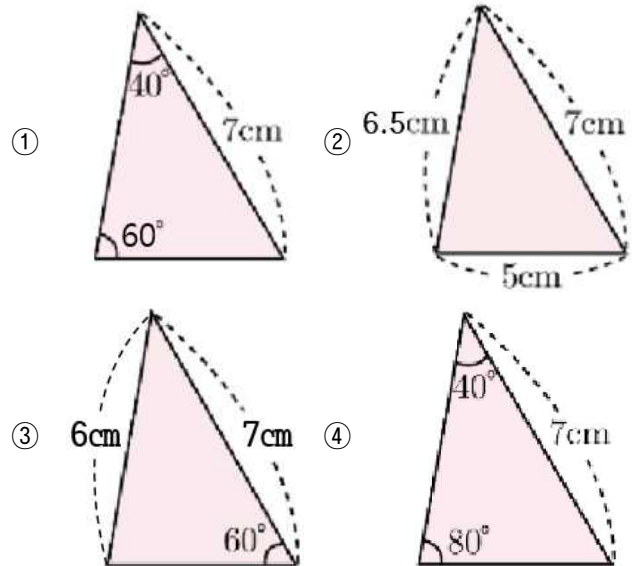
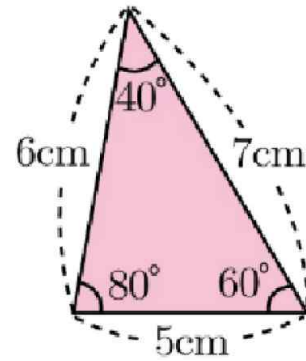
11 다음 두 삼각형이 합동일 때 합동조건은?



- ① 대응하는 세 변의 길이가 각각 같다.
 ② 대응하는 두 변의 길이가 각각 같고, 그 끼인각의 크기가 같다.
 ③ 대응하는 한 변의 길이가 같고, 그 양 끝각의 크기가 각각 같다.
 ④ 대응하는 두 각의 크기가 각각 같다.
 ⑤ 대응하는 세 각의 크기가 각각 같다.
 ③

[6점]

12 윤정이는 다음 <보기>와 같은 삼각형 모양의 미술작품과 똑같은 조각품을 만들었다. 윤정이가 만든 작품은 과연 무엇인가?



④

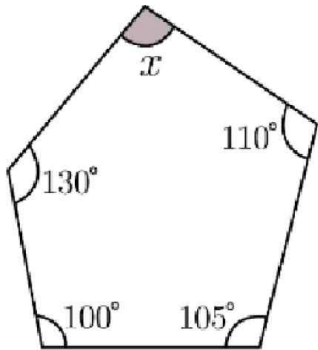
[해설]

삼각형의 세 각의 합이 180° 이므로 ④에서

$180^\circ - (40 + 80)^\circ = 60^\circ$ 이고 따라서 $7cm$ 인 한 변의 양 끝각이 같으므로 합동이다.

[6점]

13 다음 그림의 오각형에서 $\angle x$ 의 크기는?cm



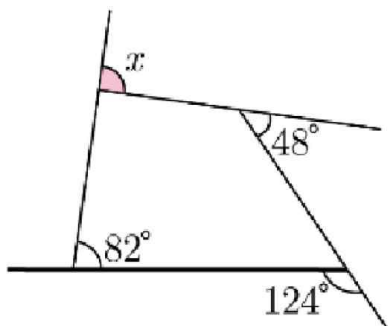
- ① 75° ② 80° ③ 85°
 ④ 90° ⑤ 95°
 ⑤

[해설]

오각형의 내각의 크기의 합은 540° 이므로
 $540^\circ = 130^\circ + 100^\circ + 105^\circ + 110^\circ + \angle x$ 이고
 $\angle x = 95^\circ$ 이다.

[6점]

14 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 85° ② 90° ③ 95°
 ④ 100° ⑤ 105°
 ④

[해설]

다각형의 외각의 크기의 합은 항상 360° 이고, 82° 에 대한 외각의 크기는 98° 이므로
 $\angle x + 98^\circ + 124^\circ + 48^\circ = 360^\circ$ 이다. 따라서
 $\angle x = 100^\circ$

[6점]

15 인테리어 두열이는 집을 꾸미다가 안방에 거울 모양을 정육각형으로 디자인하려고 한다. 이때 정육각형의 한 내각의 크기는 얼마인가?

- ① 60° ② 90° ③ 108°
 ④ 120° ⑤ 135°
 ④

[해설]

n 각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ (n-2)$ 이므로 정육각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ (6-2) = 720^\circ$ 이다.
 그런데 정육각형은 6개의 내각의 크기가 모두 같으므로 정육각형의 한 내각의 크기는 $720^\circ \div 6 = 120^\circ$ 이다.