

1. 다음 <보기> 중 작도할 때의 컴퍼스의 용도를 옳게 나타낸 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 두 점을 잇는 선분을 그린다.
- ㉡ 원을 그린다.
- ㉢ 주어진 선분을 연결한다.
- ㉣ 각을 옮긴다.
- ㉤ 선분의 길이를 옮긴다.

① ㉠-㉡-㉢

② ㉡-㉢-㉣

③ ㉢-㉣-㉤

④ ㉡-㉣-㉤

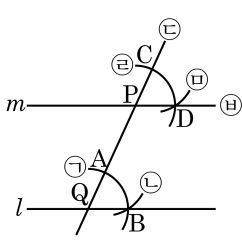
⑤ ㉡-㉢-㉤

해설

컴퍼스의 용도

- 원을 그린다.
- 각을 옮긴다.
- 선분의 길이를 옮긴다.

2. 다음 그림은 직선 l 밖의 한 점 P 를 지나 직선 l 에 평행한 직선 m 을 작도하는 방법을 나타낸 것이다. 순서가 바르게 된 것은?



- ① ㉔ → ㉓ → ㉑ → ㉒ → ㉐ → ㉒
- ② ㉔ → ㉒ → ㉓ → ㉐ → ㉑ → ㉒
- ③ ㉒ → ㉓ → ㉑ → ㉐ → ㉒ → ㉔
- ④ ㉒ → ㉒ → ㉓ → ㉐ → ㉑ → ㉔
- ⑤ ㉓ → ㉒ → ㉔ → ㉑ → ㉐ → ㉒

해설

작도 순서는 ㉔ → ㉓ → ㉑ → ㉒ → ㉐ → ㉒이다.

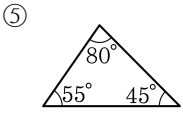
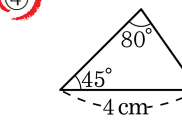
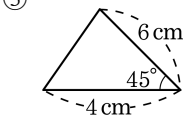
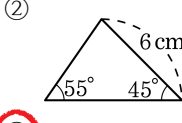
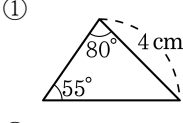
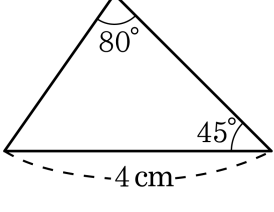
3. 다음 중 삼각형을 그릴 수 없는 조건은?

- ① $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 80^\circ$, $\overline{AC} = 5\text{cm}$
- ② $\angle A = 120^\circ$, $\angle B = 40^\circ$, $\angle C = 30^\circ$
- ③ $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 1\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$
- ④ $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 1\text{cm}$, $\angle A = 20^\circ$
- ⑤ $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 50^\circ$, $\overline{AB} = 3\text{cm}$

해설

- ① $\angle A$, $\angle B$ 를 알면 $\angle C$ 를 알 수 있으므로 하나의 삼각형을 그릴 수 있다.
- ② 세 각의 크기의 합은 190° 이므로 삼각형을 그릴 수 없다.
- ③ $\overline{AB} = \overline{AC} + \overline{BC}$ 이므로 삼각형을 그릴 수 없다.

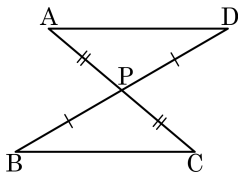
4. 다음 중 다음 삼각형과 합동인 것은?



해설

$180^\circ - (80^\circ + 45^\circ) = 55^\circ$
④ 한 변이 4cm 이고 양 끝각의 크기가 각각 55° , 45° 이다.(ASA합동)

5. 다음 그림에서 두 삼각형의 합동조건을 구하여라.



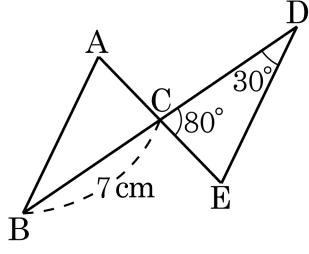
▶ 답 : 합동

▷ 정답 : SAS 합동

해설

두 변의 길이가 같고, 그 끼인 각의 크기가 같으므로 SAS 합동이다.

6. 다음 그림은 SAS 합동에 의한 $\triangle ABC \equiv \triangle EDC$ 을 나타낸 그림이다.
 $\angle ABC + \angle ACD$ 의 값을 구하면?

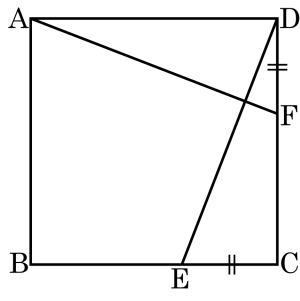


- ① 100° ② 110° ③ 120° ④ 130° ⑤ 140°

해설

SAS 합동에 의해 $\triangle ABC \equiv \triangle EDC$ 이므로
 $\angle ABC = \angle CDE = 30^\circ$
 $\angle ACD = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$
 $\Rightarrow \angle ABC + \angle ACD = 30^\circ + 100^\circ = 130^\circ$

7. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 선분 EC 와 선분 FD 의 길이는 같다. 합동인 삼각형과 합동조건을 알맞게 짝지은 것은?



- ① $\triangle AFD \equiv \triangle DEC$ (SSS 합동)
② $\triangle AFD \equiv \triangle DEC$ (ASA 합동)
③ $\triangle AFD \equiv \triangle DBC$ (SAS 합동)
④ $\triangle AFD \equiv \triangle DEC$ (SAS 합동)
⑤ $\triangle FAD \equiv \triangle DEC$ (SAS 합동)

해설

$\triangle ADF$ 와 $\triangle DCE$ 에서

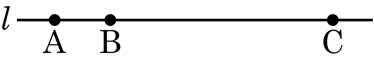
㉠ $\overline{AD} = \overline{DC}$

㉡ $\overline{DF} = \overline{CE}$

㉢ $\angle ADF = \angle DCE = 90^\circ$

$\triangle ADF \equiv \triangle DCE$ (SAS 합동)

8. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 선분 AB 의 5 배가 되는 선분 AC 를 작도 하는 데 사용되는 것은?

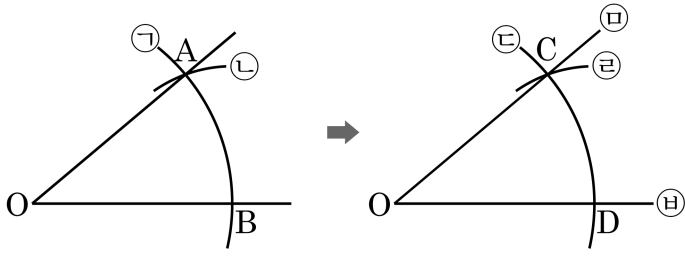


- ① 각도기
- ② 컴퍼스
- ③ 눈금 없는 자
- ④ 삼각자
- ⑤ 눈금 있는 자

해설

선분 AB 의 5 배가 되는 선분 AC 를 작도 하는 데 사용되는 것은 컴퍼스이다.

9. 다음 그림은 $\angle AOB$ 와 크기가 같은 각을 작도하는 과정이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① 작도 순서는 ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤-㉥이다.
② $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이다.
③ $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이다.
④ $\overline{OB} = \overline{OC}$ 이다.
⑤ $\angle AOB = \angle COD$ 이다.

해설

- ① 작도순서는
㉠-㉡-㉢-㉣-㉤-㉥이다.

10. 다음 두 도형이 합동인 것은?

- ① 둘레의 길이가 같은 두 삼각형
- ② 둘레의 길이가 같은 두 직사각형
- ③ 둘레의 길이가 같은 두 원
- ④ 반지름의 길이가 같은 두 부채꼴
- ⑤ 넓이가 같은 두 사각형

해설

③ 두 원의 둘레의 길이가 같으면 두 원은 서로 합동이다.

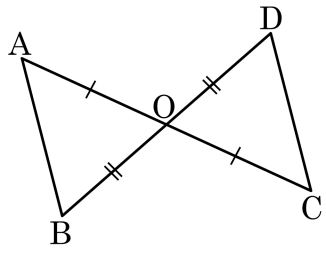
11. 합동인 두 도형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 ?

- ① 대응하는 선분의 길이가 같다.
- ② 넓이가 같은 두 삼각형은 합동이다.
- ③ 직각을 낀 두 변의 길이가 같은 두 직각삼각형은 합동이다.
- ④ 반지름의 길이가 같은 두 원은 합동이다.
- ⑤ 한 변의 길이가 같은 정다각형은 합동이다.

해설

② 합동인 두 도형의 넓이는 같지만 두 도형의 넓이가 같다고 해서 두 도형이 합동인 것은 아니다.

12. 다음 그림에서 $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$ 이다. $\triangle OAB \equiv \triangle OCD$ 임을 보이려고 할 때, () 안에 알맞은 각과 합동조건을 적어라.



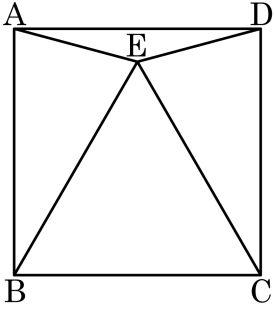
$\overline{AO} = \overline{CO}$
 $\angle AOB = (\quad \quad)$
 $\overline{BO} = \overline{DO}$
 $\therefore \triangle OAB \equiv \triangle OCD (\quad \quad)$ 합동

- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▷ 정답 : $\angle COD$
- ▷ 정답 : SAS

해설

삼각형의 합동 조건
· 대응하는 세 변의 길이가 같을 때
· 대응하는 두 변의 길이와 그 끼인각이 같을 때
· 대응하는 한 변의 길이와 양 끝각의 크기가 같을 때
이 중 ‘대응하는 두 변의 길이와 그 끼인각이 같을 때’를 SAS 합동이라고 한다.

13. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 가 정사각형이고 $\triangle EBC$ 가 정삼각형이면 $\triangle EAB \equiv \triangle EDC$ 이다. 이 때, 사용된 삼각형의 합동조건은?

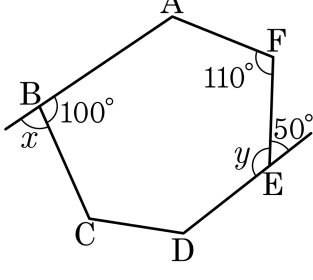


- ① SSS 합동 ② SAS 합동 ③ ASA 합동
④ AAA 합동 ⑤ RHS 합동

해설

$\square ABCD$ 가 정사각형이므로 $\overline{AB} = \overline{DC}$
 $\triangle EBC$ 가 정삼각형이므로 $\overline{EB} = \overline{EC}$, $\angle EBC = \angle ECB = 60^\circ$
따라서 $\angle ABE = 90^\circ - \angle EBC = 30^\circ$
 $\angle DCE = 90^\circ - \angle ECB = 30^\circ$
따라서 SAS 합동이다.

14. 다음 그림의 육각형에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 210 °

해설

$\angle x = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$
 $\angle y = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$
 $\angle x + \angle y = 80^\circ + 130^\circ = 210^\circ$

15. 다음 조건을 모두 만족하는 다각형은?

- ㄱ. 모든 변의 길이와 내각의 크기가 같다.
- ㄴ. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 3 개이다.

- ① 사각형
- ② 정오각형
- ③ 육각형
- ④ 정육각형
- ⑤ 정칠각형

해설

모든 변의 길이와 내각의 크기가 같으므로 정다각형이다.
구하는 다각형을 정 n 각형이라 하면
 $n-3=3 \therefore n=6$
따라서 구하는 정다각형은 정육각형이다.

16. 다음 보기의 조건을 모두 만족하는 다각형은?

보기

- ㄱ. 모든 변의 길이와 내각의 크기가 같다.
- ㄴ. 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수가 10 개이다.

- ① 정팔각형
- ② 십각형
- ③ 정십각형
- ④ 십이각형
- ⑤ 정십이각형

해설

n 각형의 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수는 n 개이므로 구하는 다각형은 정십각형이다.

17. 다음 조건을 모두 만족하는 다각형을 구하여라.

- ㉠ 모든 내각의 크기가 같다.

㉡ 모든 변의 길이가 같다.

㉢ 대각선의 총 개수는 54 개이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정십이각형

해설

모든 내각의 크기가 같고, 모든 변의 길이가 같은 것은 정다각형이다.

또 대각선의 총 개수가 54 개 이므로 $\frac{n(n-3)}{2} = 54$ 이다.

이러한 조건은 $n = 12$ 일 때 성립한다. 따라서 조건에서 말하는 다각형은 정십이각형이다.

18. 칠각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 a 개, 오각형의 대각선의 총수를 b 개라 할 때, $2a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

n 각형에서 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 $(n-3)$ 개이므로

$$\therefore a = 7 - 3 = 4$$

n 각형의 대각선의 총수는 $\frac{1}{2}n(n-3)$ 개이므로

$$\therefore b = \frac{1}{2} \times 5 \times (5-3) = 5$$

$$\therefore 2a - b = 8 - 5 = 3$$

19. 대각선의 총 개수가 35 개인 다각형은 무엇인가?

- ① 육각형 ② 팔각형 ③ 십각형
④ 십이각형 ⑤ 십사각형

해설

대각선의 총 개수는 $\frac{n(n-3)}{2}$ 이므로 $\frac{n(n-3)}{2} = 35$. n 의 값이 10 이면 $\frac{10(10-3)}{2} = 35$ 이므로 대각선의 총 개수가 35 개인 다각형은 십각형이다.

20. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수가 7 개인 다각형은 무엇인가?

▶ 답 :

▷ 정답 : 십각형

해설

$$n - 3 = 7$$

$$n = 10$$

∴ 십각형