

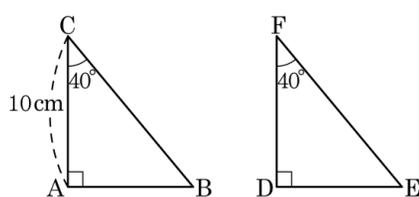
1. 다음 도형 중 합동이 아닌 것은?

- ① 넓이가 같은 두 정사각형
- ② 둘레의 길이가 같은 두 직사각형
- ③ 넓이가 같은 두 원
- ④ 한 변의 길이가 같은 정사각형
- ⑤ 지름의 길이가 같은 두 원

해설

② 항상 합동인 것은 아니다.

2. 다음 그림의 두 삼각형 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 서로 합동일 때 \overline{AC} 와 대응하는 변을 찾고 그 변의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▶ 답: cm

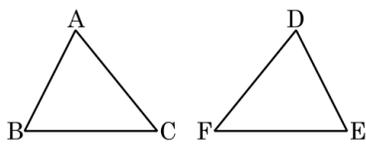
▷ 정답: \overline{DF}

▷ 정답: 10cm

해설

\overline{AC} 와 대응하는 변 : \overline{DF}
 $\therefore \overline{DF} = 10$

3. 다음 그림에서 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 일 때, 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?



보기

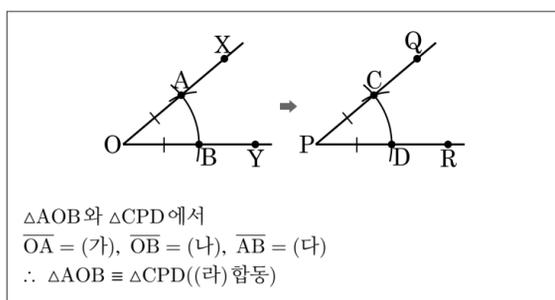
- ㉠ $\overline{AB} = \overline{DE}, \overline{AC} = \overline{EF}, \overline{BC} = \overline{DF}$
 ㉡ $\angle A = \angle D, \angle B = \angle F, \overline{AB} = \overline{DF}$
 ㉢ $\angle B = \angle F, \angle C = \angle E, \overline{BC} = \overline{FE}$
 ㉣ $\overline{AB} = \overline{DE}, \angle A = \angle D, \angle B = \angle E$
 ㉤ $\overline{AC} = \overline{FE}, \angle A = \angle E, \angle C = \angle F$
 ㉥ $\angle A = \angle D, \angle B = \angle E, \angle C = \angle F$

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

해설

$\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 이므로 대응되는 변의 길이와 각의 크기가 같다.
 $\overline{AB} = \overline{DE}, \overline{BC} = \overline{EF}, \overline{AC} = \overline{DF}, \angle A = \angle D, \angle B = \angle E, \angle C = \angle F$

4. 다음은 $\angle XOY$ 와 크기가 같고 반직선 \overrightarrow{PR} 을 한 변으로 하는 각을 작도하였을 때, $\triangle AOB \cong \triangle CPD$ 임을 보인 것이다. (가), (나), (다), (라)에 알맞은 것으로 짝 지어진 것은?

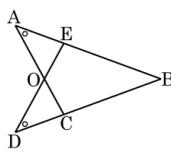


- ① (가) \overline{PD} , (나) \overline{PC} , (다) \overline{CD} , (라) SAS
 ② (가) \overline{PC} , (나) \overline{PD} , (다) \overline{OA} , (라) SSS
 ③ (가) \overline{OB} , (나) \overline{OA} , (다) \overline{CD} , (라) ASA
 ④ (가) \overline{AB} , (나) \overline{CD} , (다) \overline{PD} , (라) SSS
 ⑤ (가) \overline{PC} , (나) \overline{PD} , (다) \overline{CD} , (라) SSS

해설

$\triangle AOB$ 와 $\triangle CPD$ 에서
 $\overline{OA} = \overline{PC}, \overline{OB} = \overline{PD}, \overline{AB} = \overline{CD}$
 $\therefore \triangle AOB \cong \triangle CPD$ (SSS합동)

5. 다음 그림에서 $\angle A = \angle D$, $\overline{BA} = \overline{BD}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

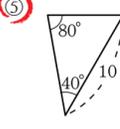
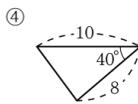
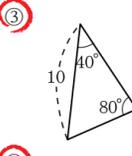
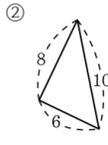
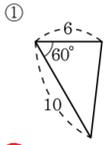
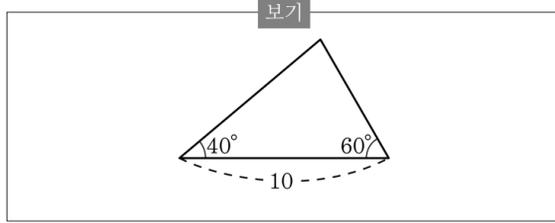


- ① $\triangle ACB \cong \triangle DEB$ ② $\overline{BE} = \overline{BC}$
 ③ $\angle ACB = \angle DEB$ ④ $\overline{AE} = \overline{BE}$
 ⑤ $\angle OEB = \angle OCB$

해설

$\angle B$ 는 공통각이므로
 $\triangle ACB \cong \triangle DEB$ (ASA 합동)
 따라서 $\overline{BE} = \overline{BC}$, $\angle ACB = \angle DEB$ 이다.

6. 다음 보기의 삼각형과 합동인 것을 모두 찾으시오?



해설

보기의 삼각형은 변 10cm 길이의 양 끝 각 40° 와 60° 가 주어진 ASA 합동을 나타내는 그림이다.

③ 주어진 각의 크기가 40° 와 80° 이므로 나머지 각의 크기는 60° 이다.

그러면 주어진 변 10cm를 사이로 양 끝 각이 40° 와 60° 가 되므로 보기와 똑같은 ASA 합동이다.

8. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 찾아라.

- ㉠ 세 변의 길이가 같은 삼각형은 정삼각형이다.
- ㉡ 네 변의 길이가 같은 사각형은 정사각형이다.
- ㉢ 내각의 크기가 모두 같은 사각형은 정사각형이다.
- ㉣ 정다각형은 내각의 크기와 변의 길이가 모두 같다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉣

해설

- ㉡ 마름모는 네 변의 길이가 같지만 정사각형은 아니다.
- ㉢ 직사각형은 내각의 크기가 모두 같지만 정사각형이 아니다.

9. 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.

10. 구각형의 대각선의 총수를 a 개, 육각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 b 개라 할 때, $a + b$ 의 값은?

① 24 ② 26 ③ 28 ④ 30 ⑤ 32

해설

n 각형의 대각선의 총 개수는 $\frac{1}{2}n(n-3)$ 개이므로,

$$\therefore a = \frac{1}{2} \times 9 \times (9-3) = 27$$

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

$$\therefore b = 6 - 3 = 3$$

$$\therefore a + b = 27 + 3 = 30$$

11. 다음은 십이각형의 대각선의 총수를 구하는 과정이다. $A+B+C$ 의 값을 구하여라.

십이각형의 대각선의 총수를 구할 때, 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선은 (A)개이고, 각 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선은 모두 (B)개이다. 그런데 이 개수는 한 대각선은 2 번씩 계산한 것이므로 2로 나누어야 한다. 그러면 대각선의 개수는 (C)개이다.

▶ 답:

▷ 정답: 171

해설

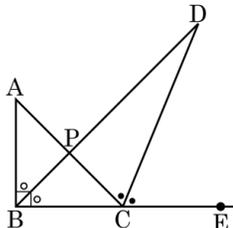
$$A = 12 - 3 = 9$$

$$B = 9 \times 12 = 108$$

$$C = \frac{108}{2} = 54$$

$$\therefore A + B + C = 9 + 108 + 54 = 171$$

12. 다음 그림은 직각이등변삼각형 ABC의 $\angle B$ 의 이등분선과 $\angle C$ 의 외각의 이등분선의 교점을 D라 한 것이다. $\angle BDC$ 의 크기를 구하면?



- ① 19.5° ② 20.5° ③ 21.5° ④ 22.5° ⑤ 23.5°

해설

직각이등변삼각형이므로 $\angle BCP = \angle BAP = 45^\circ$

$\overline{AB} = \overline{BC}$, \overline{BP} 는 공통

$45^\circ = \angle ABP = \angle CBP$ (\therefore 이등분)

$\Rightarrow \triangle ABP \cong \triangle CBP$ (SAS 합동)

$\Rightarrow \angle 90^\circ = \angle BPA = \angle BPC$

$\Rightarrow \angle DPC = 90^\circ$

$\angle PCE = 180^\circ - \angle BCP = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$

$\angle PCD = \frac{1}{2}\angle PCE = \frac{135}{2} = 67.5^\circ$

따라서 $\angle BDC = 180^\circ - \angle PCD - \angle DPC$

$= 180^\circ - 67.5^\circ - 90^\circ$

$= 22.5^\circ$

13. 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.

14. 두 다각형에서 변의 개수의 합은 16 개, 대각선의 총수의 합은 41 개인, x 각형, y 각형이 있다. $y - x$ 의 값을 구하여라. (단, $y > x$)

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

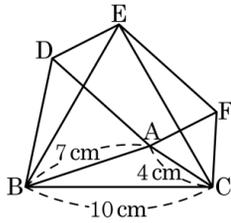
n 각형의 변의 개수는 n 개 이므로,
두 다각형의 변의 개수를 각각 x , y 이다.

$$x + y = 16, \frac{x(x-3)}{2} + \frac{y(y-3)}{2} = 41$$

$$\therefore x = 7, y = 9$$

따라서 $y - x = 9 - 7 = 2$ 이다.

15. 다음 그림은 $\triangle ABC$ 의 변 AB , BC , CA 를 각각 한 변으로 하는 정삼각형 $\triangle ABD$, $\triangle BCE$, $\triangle ACF$ 를 그린 것이다. $AB = 7\text{cm}$, $BC = 10\text{cm}$, $AC = 4\text{cm}$ 일 때, 오각형 $BCFED$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 정답: 32 cm

해설

$\triangle DBE$ 와 $\triangle ABC$ 에서
 $\triangle ABD$ 는 정삼각형이므로 $\overline{DB} = \overline{AB}$
 $\triangle BCE$ 는 정삼각형이므로 $\overline{EB} = \overline{BC}$
 $\angle DBE = 60^\circ - \angle EBA = \angle ABC$
 $\therefore \triangle DBE \cong \triangle ABC$ (SAS 합동)
 이와 같은 방법으로 하면
 $\triangle DBE \cong \triangle ABC \cong \triangle FEC$ (SAS 합동)
 따라서 오각형 $BCFED$ 의 둘레의 길이는
 $\overline{DB} + \overline{DE} + \overline{EF} + \overline{FC} + \overline{BC} = 7 + 4 + 7 + 4 + 10 = 32(\text{cm})$
 이다.