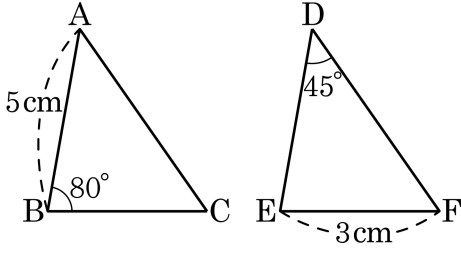


1. 다음 그림에서 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

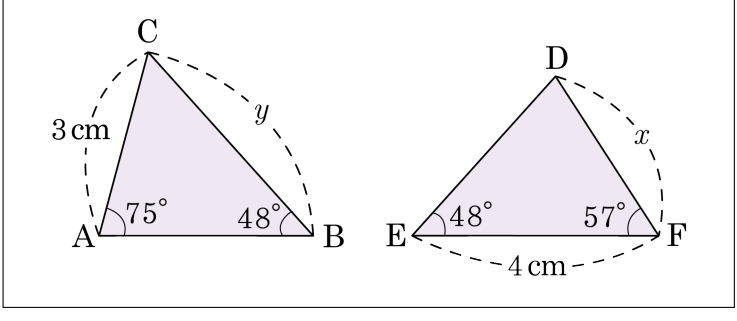


- ① $\overline{BC} = 3\text{ cm}$ ② $\angle E = 80^\circ$ ③ $\angle F = 55^\circ$
④ $\overline{DE} = 5\text{ cm}$ ⑤ $\angle A = 40^\circ$

해설

- ③ $\angle F = 180^\circ - (45^\circ + 80^\circ) = 55^\circ$
⑤ $\angle A = \angle D = 45^\circ$

2. 다음 두 삼각형 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 서로 합동일 때, $x + y$ 값을 구하여라.



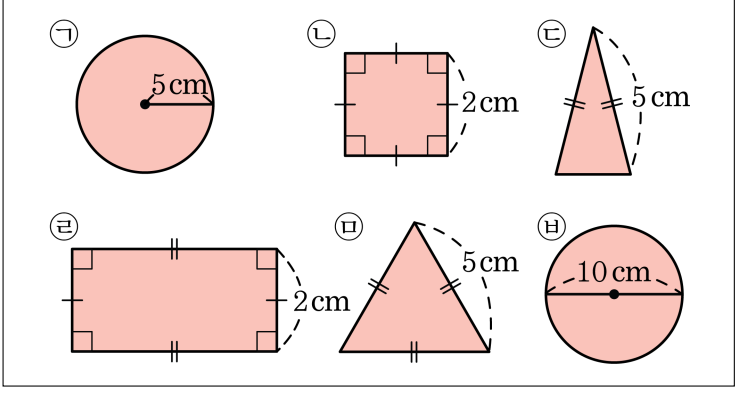
▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 이므로
 $x = \overline{DF} = \overline{AC} = 3(\text{cm})$, $y = \overline{BC} = \overline{EF} = 4(\text{cm})$
따라서 $x + y = 3 + 4 = 7$ 이다.

3. 다음 중 서로 합동인 도형을 골라라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉤

해설

- ㉠ 반지름이 5cm 인 원
- ㉡ 한 변의 길이가 2cm 인 정사각형
- ㉢ 한 쌍의 변의 길이가 5cm 인 이등변삼각형
- ㉣ 한 변의 길이가 2cm 인 직사각형
- ㉤ 한 변의 길이가 5cm 인 정삼각형
- ㉥ 지름이 10cm 인 원

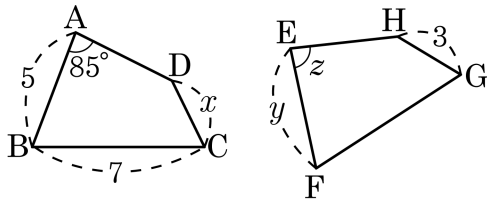
4. 도형의 합동에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 합동인 두 도형에서 대응하는 변의 길이, 각의 크기는 각각 같다.
- ② 정삼각형은 모두 합동이다.
- ③ 반지름의 길이가 같은 원은 모두 합동이다.
- ④ 합동인 두 도형은 넓이가 같다.
- ⑤ ‘두 도형 P, Q가 합동이다.’는 기호로 $P \equiv Q$ 와 같이 나타낸다.

해설

넓이 또는 둘레의 길이가 같은 정삼각형끼리는 합동이다.

5. 다음 그림에서 $\square ABCD \equiv \square EFGH$ 일 때, $\frac{1}{2}(xy + z)$ 의 값을 구하여라.



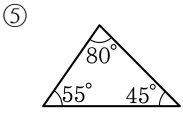
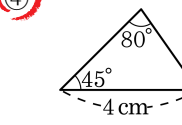
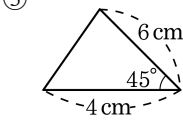
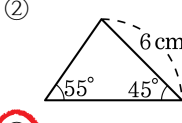
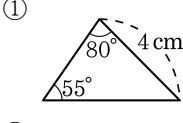
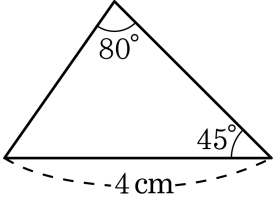
▶ 답 :

▷ 정답 : 50

해설

$\square ABCD \equiv \square EFGH$ 이므로
 $\overline{CD}$ 의 대응변은 $\overline{GH}$ 이다. 따라서 $x = 3$
 $\overline{EF}$ 의 대응변은 $\overline{AB}$ 이다. 따라서 $y = 5$
 $\angle E$ 의 대응각은 $\angle A$ 이다. 따라서 $z = 85$ 가 된다.
따라서 $\frac{1}{2}(xy + z) = \frac{1}{2}(3 \times 5 + 85) = \frac{1}{2} \times 100 = 50$ 이 된다.

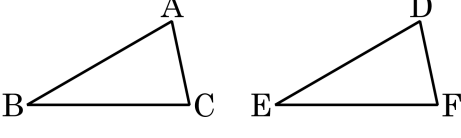
6. 다음 중 다음 삼각형과 합동인 것은?



해설

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

7. 다음 중 그림의 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 합동인 조건이 아닌 것을 모두 고르면?

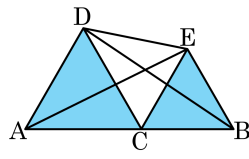


- ① $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\angle A = \angle D$
- ② $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\angle B = \angle E$, $\angle C = \angle F$
- ③ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\angle B = \angle E$
- ④ $\overline{AB} = \overline{DE}$,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

해설

- ① 두 변 사이의 끼인각이 아님.
- ② ASA 합동
- ③ SAS 합동
- ④ SSS 합동
- ⑤ 두 변 사이의 끼인각이 아님.

8. 다음 그림은 두 정삼각형을 이용하여 만든 도형이다. $\triangle ACE$ 와 합동인 삼각형을 구하여라.



▶ 답 :

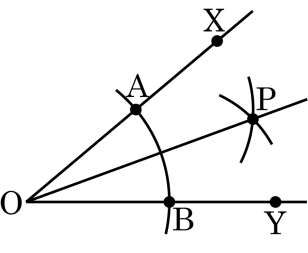
▷ 정답 : $\triangle DCB$

해설

$\triangle DCB$ 와 SAS 합동이다.

9. 다음은 각의 이등분선을 작도하였을 때, $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ 임을 보인 것이다. (가), (나), (다)에 알맞은 것을 순서대로 적으면?

보기



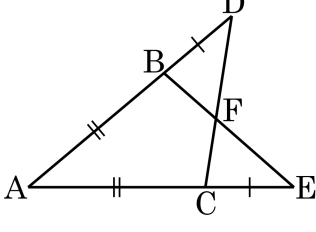
$\triangle AOP$ 와 $\triangle BOP$ 에서
 $\overline{AO} = \overline{BO}$,
 $\overline{AP} =$ (가),
(나) 는 공통이므로
 $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ ((다) 합동)

- ① $\overline{AB}$, $\overline{AB}$, SSS ② $\overline{AB}$, $\overline{OP}$, SSS ③ $\overline{BP}$, $\overline{AB}$, SSS
④ $\overline{BP}$, $\overline{OP}$, SSS ⑤ $\overline{BP}$, $\overline{AB}$, SAS

해설

$\overline{AO} = \overline{BO}$,
 $\overline{AP} = \overline{BP}$
 $\overline{OP}$ 는 공통이므로
 $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ (SSS 합동)

10. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{BD} = \overline{CE}$ 일 때, 옳지 않은 것은?



- ① $\triangle ABE \equiv \triangle ACD$

③ $\triangle FBD \equiv \triangle FCE$

⑤ $\triangle AFB \equiv \triangle AFC$
- ② $\overline{CF} = \overline{DF}$

④ $\angle ABF = \angle ACF$

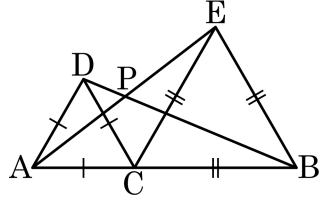
해설

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.

11. 다음 그림은 $\overline{AB}$ 위에 점 C 를 잡아 $\overline{AC}$, $\overline{CB}$ 를 각각 한 변으로 하는 두 정삼각형 $\triangle DAC$, $\triangle ECB$ 를 $\overline{AB}$ 에 대하여 같은 쪽에 그린다. 다음 중 $\triangle ACE \equiv \triangle DCB$ 의 조건이 아닌 것을 모두 고르면?



- ① $\overline{AC} = \overline{DC}$ ② $\overline{CE} = \overline{CB}$
 ③ $\overline{AE} = \overline{DB}$ ④ $\angle ACE = \angle DCB$
 ⑤ $\angle AEC = \angle DBC$

해설

$\overline{AC} = \overline{CD}$ ($\because \triangle ACD$ 는 정삼각형)

$\overline{CE} = \overline{CB}$ ($\because \triangle ECB$ 는 정삼각형)

$$\angle ACE = \angle ACD + \angle DCE$$

$$= 60^\circ + \angle DCE$$

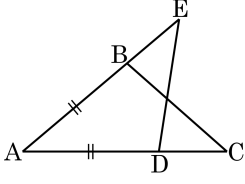
$$\angle DCB = \angle ECB + \angle DCE$$

$$= 60^\circ + \angle DEC$$

따라서 $\angle ACE = \angle DCB$ 이다.

대응하는 두 변의 길이와 그 끼인각이 서로 같으므로 두 삼각형은 SAS 합동이다.

12. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle ABC = \angle ADE$ 일 때, $\triangle ABC \cong \triangle ADE$ 이다. 이때 합동이 되는 이유로 알맞은 것은?



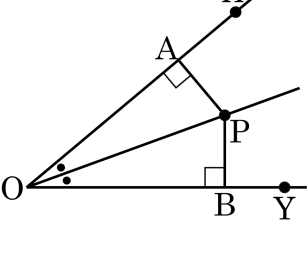
- ① $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{AC} = \overline{AE}$, $\overline{BC} = \overline{DE}$
② $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{AC} = \overline{AE}$, $\angle A$ 는 공통
③ $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle A$ 는 공통, $\angle ABC = \angle ADE$
④ $\overline{BC} = \overline{DE}$, $\overline{AC} = \overline{AE}$, $\angle A$ 는 공통
⑤ $\angle A$ 는 공통, $\angle ABC = \angle ADE$, $\angle ACB = \angle AED$

해설

$\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle ABC = \angle ADE$, $\angle A$ 는 공통 (ASA 합동)

13. 다음은 $\angle XOY$ 의 이등분선 위의 한 점 P에서 반직선 OX, OY 위에 내린 수선의 발을 각각 A, B라 할 때, $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ 임을 보이는 과정이다. (가), (나), (다)에 알맞은 것을 순서대로 적으면?

보기



$\triangle AOP$ 와 $\triangle BOP$ 에서
 $\overline{OP}$ 는 공통
 $\angle AOP =$ (가)
 $\angle APO =$ (나) $- \angle AOP$
 $=$ (나) $- \angle BOP$
 $= \angle BPO$
 $\therefore \triangle AOP \equiv \triangle BOP$ ((다) 합동)

- ① $\angle AOB$, 90° , SAS

② $\angle AOB$, 45° , ASA

③ $\angle BOP$, 90° , ASA

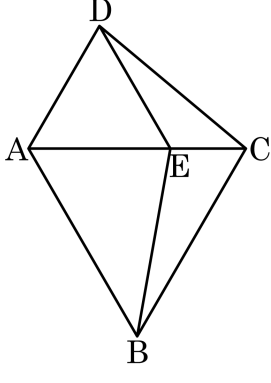
④ $\angle BOP$, 90° , SAS

⑤ $\angle BOP$, 45° , SAS

해설

$\overline{OP}$ 는 공통
 $\angle AOP = (\angle BOP)$
 $\angle APO = (90^\circ) - \angle AOP$
 $= (90^\circ) - \angle BOP$
 $= \angle BPO$
즉, 한 변의 길이가 같고 그 양 끝 각이 같으므로
 $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ (ASA) 합동이다.

14. 그림에서 $\triangle ABC$, $\triangle AED$ 는 모두 정삼각형이다. 아래의 설명 중 옳지 않은 것은?

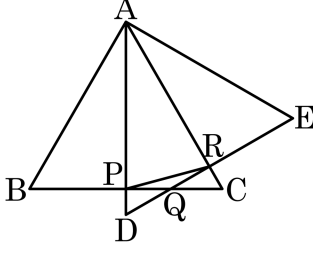


- ① $\angle DAC = \angle EAB$
- ② $\angle ACD = 30^\circ$ 이면 $\angle AEB = 90^\circ$ 이다.
- ③ $\triangle EBC \equiv \triangle DCA$
- ④ $\angle ACD = \angle ABE$
- ⑤ $\triangle ABE \equiv \triangle ACD$

해설

$\triangle ABE$ 와 $\triangle ACD$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{AE} = \overline{AD}$, $\angle EAB = \angle DAE = 60^\circ$ 이므로
 $\triangle ABE \equiv \triangle ACD$ (SAS 합동)

15. 다음 그림은 합동인 두 정삼각형 ABC, ADE 를 겹쳐 놓은 것이다.
 $\angle PAR = 30^\circ$ 일 때, $\angle ARP$ 의 크기는?

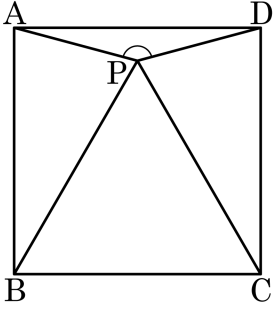


- ① 60° ② 65° ③ 70° ④ 75° ⑤ 80°

해설

$\angle BAC = \angle BAP + \angle PAC = 60^\circ$
 $\angle DAE = \angle DAR + \angle RAE = 60^\circ$ 이므로
 $\angle BAP = \angle RAE$ ($\because \angle PAC = \angle DAR$) $\cdots \textcircled{1}$
 $\angle ABP = \angle AER = 60^\circ \cdots \textcircled{2}$
 $\overline{AB} = \overline{AE} \cdots \textcircled{3}$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}$ 에 의해 $\triangle ABP \equiv \triangle AER$ (ASA 합동)
 따라서 $\overline{AP} = \overline{AR}$ 이므로 $\triangle APR$ 은 이등변삼각형이다.
 $\therefore \angle ARP = (180^\circ - 30^\circ) \div 2 = 75^\circ$

16. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 가 정사각형이고 $\triangle PBC$ 가 정삼각형이다. $\angle APD$ 의 크기로 알맞은 것은?

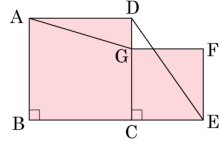


- ① 110° ② 120° ③ 130° ④ 140° ⑤ 150°

해설

$\overline{AB} = \overline{BP} = \overline{PC} = \overline{DC}$ 이므로 $\triangle ABP$ 와 $\triangle DPC$ 는 이등변삼각형이다.
 $\angle ABP = 90^\circ - \angle PBC = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$
 $\angle BPA = \angle CPD = (180^\circ - 30^\circ) \div 2 = 75^\circ$
따라서 $\angle ABD = 360^\circ - (60^\circ + 75^\circ + 75^\circ) = 150^\circ$ 이다.

17. 다음 그림에서 □ABCD와 □CEFG는 정사각형이다. $\overline{DE}$ 의 길이와 같은 것은?

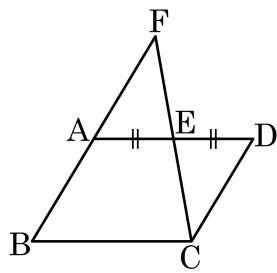


- ① $\overline{AD}$ ② $\overline{AG}$ ③ $\overline{BG}$ ④ $\overline{BD}$ ⑤ 없다.

해설

$\triangle BCG$ 와 $\triangle DEC$ 에서
 $\overline{BC} = \overline{DC} \dots ①$
 $\overline{CG} = \overline{CE} \dots ②$
 $\angle BCG = \angle DCE = 90^\circ \dots ③$
 $\therefore \triangle BCG \cong \triangle DEC$ (SAS 합동)
 $\therefore \overline{DE} = \overline{BG}$

18. 다음 그림에서 사각형 ABCD 는 평행사변형이고 $\overline{AE} = \overline{ED}$ 이다. $\triangle AEF$ 와 $\triangle DEC$ 는 서로 합동이다. 이때, 사용된 합동조건을 써라.



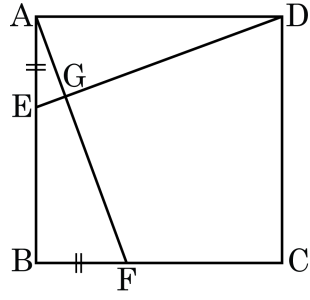
▶ 답 : 합동

▷ 정답 : ASA합동

해설

- $\triangle AEF \cong \triangle DEC$ (ASA 합동)
 ① $\overline{AE} = \overline{DE}$
 ② $\angle AEF = \angle DEC$ (맞꼭지각)
 ③ $\angle FAE = \angle CDE$ (엇각)

19. 다음 그림의 정사각형 ABCD에서 $\overline{AE} = \overline{BF}$ 일 때, $\angle DGF$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 90°

해설

$$\triangle ABF \text{와 } \triangle DAE \text{에서 } \overline{AB} = \overline{DA} \quad \dots \textcircled{7}$$
$$\underline{\angle ABF} = \underline{\angle DAE} = 90^\circ \quad \dots \textcircled{L}$$
$$\overline{BF} = \overline{AE} \quad \dots \textcircled{C}$$

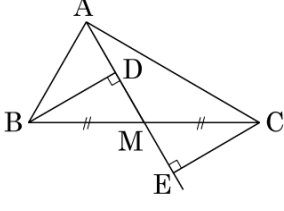
㉠, ㉡, ㉢에 의하여

$$\triangle ABF \equiv \triangle DAE (\text{SAS 합동})$$

따라서, $\angle ADG = \angle EAG$ 이므로

$$\angle DGF = \angle ADG + \angle DAG = \angle EAG + \angle DAG = 90^\circ$$

20. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 변 BC 의 중점을 M , 점 B 와 C 에서 직선 AM 에 내린 수선의 발을 각각 D , E 라 할 때 $\triangle BDM$ 과 $\triangle CEM$ 이 합동이 되는 조건은?

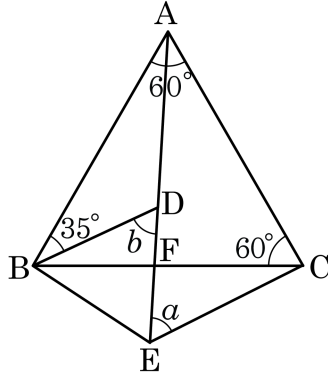


- ① SSS 합동
- ② SAS 합동
- ③ ASA 합동
- ④ AAA 합동
- ⑤ 합동이 아니다.

해설

$\triangle BDM$ 과 $\triangle CEM$ 에서
① $\overline{BM} = \overline{MC}$
② $\angle MBD = \angle MCE$ (엇각)
③ $\angle BMD = \angle EMC$ (맞꼭지각)
①, ②, ③에 의해
 $\triangle BDM \cong \triangle CEM$ (ASA 합동)

21. 다음 그림의 정삼각형 ABC와 정삼각형 BDE에서 선분 DE와 선분 BC의 교점을 F라 하고 $\angle ABD = 35^\circ$ 일 때, $\angle a + \angle b$ 의 크기는?

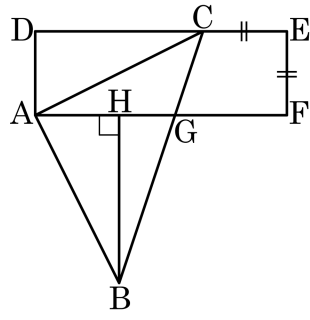


- ① 90° ② 110° ③ 120° ④ 130° ⑤ 150°

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle CBE$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{CB}$, $\overline{BD} = \overline{BE}$, $\angle ABD = \angle CBE = 35^\circ$ 이므로 $\triangle ABD \cong \triangle CBE$ (SAS 합동)
 $\therefore \angle a + \angle b = \angle a + \angle BED$
 $= \angle BEC = \angle BDA$
 $= 120^\circ$

22. 직각이등변삼각형 ABC 와 직사각형 ADEF 가 다음 그림과 같이 겹쳐져 있다. $CE = EF = 5\text{cm}$, $AF = 15\text{cm}$ 일 때, 점 B 에서 변 AF 에 내린 수선 BH 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 10cm

해설

△ACD 와 △ABH 에서
 $\angle ADC = \angle AHB = 90^\circ$
 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle DAC = 90^\circ - \angle CAG = \angle HAB$ 이므로 $\triangle ACD \cong \triangle ABH$ (RHA 합동)
 $\therefore \overline{BH} = \overline{CD} = 15 - 5 = 10(\text{cm})$