

1. 삼각형의 합동조건 중 세 변의 길이가 각각 같은 것은 무슨 합동인지 구하여라.

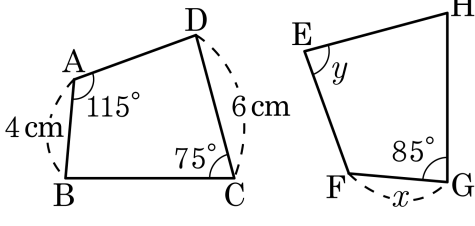
▶ 답 : 합동

▷ 정답 : SSS 합동

해설

세 변의 길이가 각각 같은 것은 SSS 합동이다.

2. 다음 그림에서 $\square ABCD \equiv \square EFGH$ 일 때, x, y 의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : °

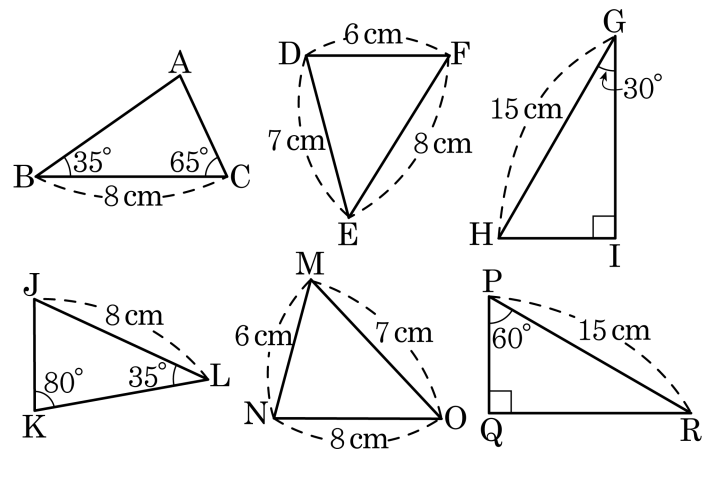
▷ 정답 : $x = 4$ cm

▷ 정답 : $y = 85$ °

해설

$\square ABCD \equiv \square EFGH$ 이므로
 $\angle B = \angle F = 85^\circ$
 $\angle y = \angle D = \angle H = 360^\circ - (115^\circ + 85^\circ + 75^\circ) = 85^\circ$
 $\overline{AB}$ 의 대응변이 $\overline{EF}$ 이므로
 $\therefore x = \overline{EF} = 4(\text{cm})$

3. 다음 그림에서 SSS 합동인 두 삼각형끼리 짝지어진 것은?



- ① $\triangle ABC \equiv \triangle KLJ$
- ② $\triangle ABC \equiv \triangle MON$
- ③ $\triangle DEF \equiv \triangle MON$
- ④ $\triangle DEF \equiv \triangle RPQ$
- ⑤ $\triangle GHI \equiv \triangle RPQ$

해설

③ $\triangle DEF$ 와 $\triangle MON$ 은 세 변의 길이가 같다. 따라서 SSS 합동이 될 수 있다.

4. 다각형에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 변의 개수와 꼭짓점의 개수는 같다.
- ② 모든 변의 길이가 같고 모든 내각의 크기가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.
- ③ 한 내각에 대한 두 개의 외각은 서로 맞꼭지각이므로 그 크기는 같다.
- ④ 다각형의 각 꼭짓점에서 한 변과 그 변에 이웃한 변이 이루는 각을 외각이라고 한다.
- ⑤ 다각형의 이웃하지 않는 두 꼭짓점을 이은 선분을 다각형의 대각선이라고 한다.

해설

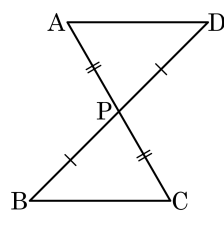
다각형의 각 꼭짓점에서 한 변과 그 변에 이웃한 변이 이루는 각을 내각이라고 한다.

5. 십각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수와 대각선의 총수를 순서대로 적은 것은?
- ① 5 개, 35 개 ② 5 개, 33 개 ③ 6 개, 35 개
④ 6 개, 33 개 ⑤ 7 개, 35 개

해설

$$n = 10, n - 3 = 7 \text{ (개)}$$
$$(\text{총수}) = \frac{10(10 - 3)}{2} = 35 \text{ (개)}$$

6. 다음 그림에서 두 삼각형의 합동조건을 구하여라.



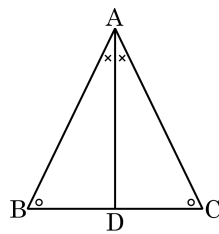
▶ 답 : 합동

▷ 정답 : SAS 합동

해설

두 변의 길이와 그 끼인 각의 크기가 같으므로 SAS 합동이다.

7. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle C$, $\angle BAD = \angle CAD$ 일 때, $\overline{AB} = \overline{AC}$ 임을 설명하는데 이용되는 삼각형의 합동조건을 써라.



▶ 답 : 합동

▷ 정답 : ASA합동

해설

$$\angle ADB = 180^\circ - \angle ABD - \angle BAD$$

$$\angle ADC = 180^\circ - \angle ACD - \angle CAD$$

$$\therefore \angle ADB = \angle ADC$$

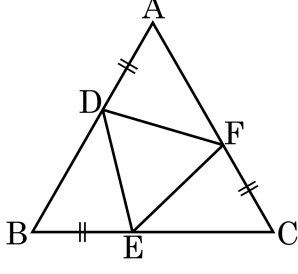
보각이 같으므로 $\angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$ 이다.

$\overline{AD}$ 는 공통, $\angle BAD = \angle CAD$

$\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACD$ (ASA합동)

따라서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이다.

8. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이고 $\overline{AD} = \overline{BE} = \overline{CF}$ 일 때, $\triangle DEF$ 는 어떤 삼각형인지 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 정삼각형

해설

$$\overline{AD} = \overline{BE} = \overline{CF} \dots \textcircled{1}$$

$$\overline{AF} = \overline{DB} = \overline{EC} \dots \textcircled{2}$$

$$\angle DAF = \angle DBE = \angle ECF = 60^\circ \dots \textcircled{3}$$

$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$, $\textcircled{3}$ 에서

$\triangle ADF \cong \triangle BED \cong \triangle CFE$ (SAS합동) 이므로

$$\overline{FD} = \overline{DE} = \overline{EF}$$

$\therefore \triangle DEF$ 는 정삼각형

9. 다음과 같은 특징을 가지는 다각형의 대각선의 총수는?

- ㉠ 10 개의 내각을 가지고 있다.

㉡ 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는 7 개이다.

① 25개 ② 28개 ③ 32개 ④ 35개 ⑤ 38개

해설

10 개의 내각을 가지고 있고, 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수가 7 개인 다각형은 십각형이다.

십각형의 대각선의 총수는

$$\frac{10(10-3)}{2} = 35(\text{개})$$

10. 대각선의 총수가 35 인 다각형의 변의 개수는?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

해설

구하는 다각형을 n 각형이라고 하면

$$\frac{n(n-3)}{2} = 35, \quad n(n-3) = 70$$

$$n(n-3) = 10 \times 7 \quad \therefore n = 10$$

따라서 $n = 10$ 이므로 십각형이고, 변의 개수는 10 개이다.

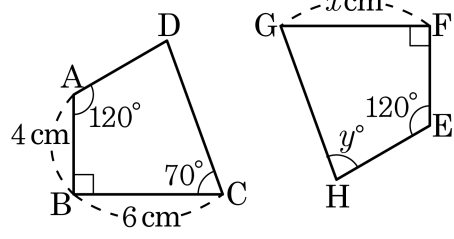
11. 다음 중 두 도형이 항상 합동인 것은?

- ① 한 변의 길이가 같은 두 삼각형
- ② 한 변의 길이가 같은 두 정삼각형
- ③ 넓이가 같은 두 삼각형
- ④ 반지름의 길이가 같은 두 부채꼴
- ⑤ 둘레의 길이가 같은 두 사각형

해설

한 변의 길이 또는 넓이가 같은 두 도형이 항상 합동일 경우는 두 도형이 원 또는 정다각형일 때이다.

12. 다음 그림에서 $\square ABCD \equiv \square EFGH$ 일 때, $x + y$ 의 값은?

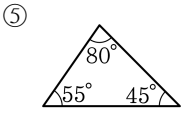
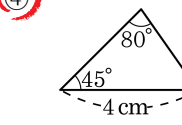
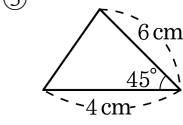
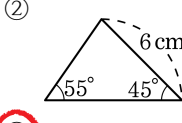
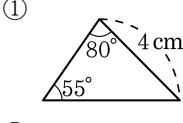
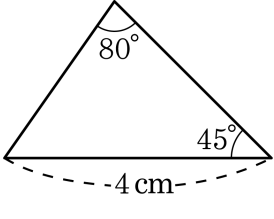


- ① 74 ② 76 ③ 84 ④ 86 ⑤ 126

해설

합동인 도형에서 대응하는 변의 길이와 각의 크기는 같으므로
 $\overline{BC} = \overline{FG} = 6(\text{cm}) = x$
 $\angle H = \angle D = 360^\circ - (120^\circ + 90^\circ + 70^\circ) = 80^\circ = y^\circ$
 $\therefore x + y = 6 + 80 = 86$

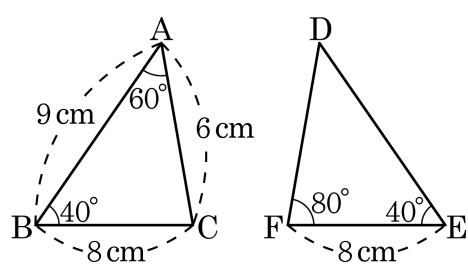
13. 다음 중 다음 삼각형과 합동인 것은?



해설

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

14. 다음 두 삼각형이 합동일 때, $\angle D$ 의 크기는?

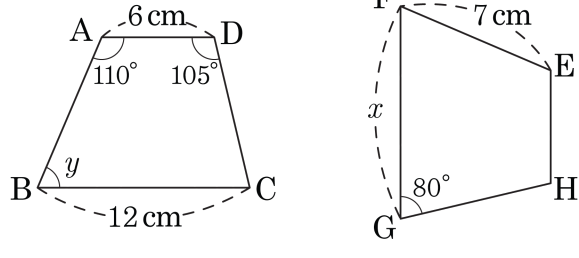


- ① 40° ② 60° ③ 80° ④ 20° ⑤ 50°

해설

두 삼각형이 합동이므로 각 $\angle D$ 의 크기는 60° 이다.

15. 다음 그림에서 $\square ABCD \equiv \square EFGH$ 일 때, x , y 의 값을 차례대로 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : °

▷ 정답 : $x = 12$ cm

▷ 정답 : $y = 65$ °

해설

$\overline{FG}$ 의 대응변이 $\overline{BC}$ 이므로 $\overline{FG} = \overline{BC} = 12$ cm, $\angle C$ 의 대응각이 $\angle G$ 이므로
 $\angle C = \angle G = 80^\circ$
 $\angle B = 360^\circ - (110^\circ + 105^\circ + 80^\circ) = 65^\circ$
 $\therefore x = 12$ cm, $y = 65^\circ$

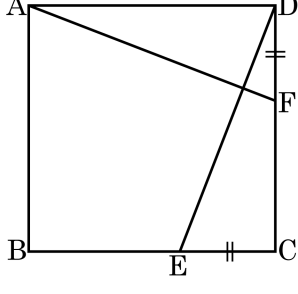
17. 다음 두 도형 중 항상 합동이라고 할 수 없는 것은?

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

해설

한 변의 길이가 같거나 넓이가 같은 두 원 또는 정다각형은 항상 합동이다.

18. 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

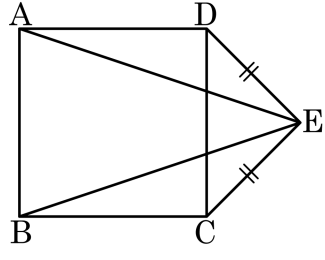
㉠ $\overline{AD} = \overline{DC}$

㉡ $\overline{DF} = \overline{CE}$

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

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

19. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 $\overline{DE} = \overline{CE}$ 일 때, $\triangle ADE$ 와 합동인 삼각형과 합동 조건을 옳게 구한 것은?



- ① $\triangle ADE \equiv \triangle BCE$ (SSS합동)
- ② $\triangle ADE \equiv \triangle ACE$ (SSS합동)
- ③ $\triangle ADE \equiv \triangle BCE$ (SAS합동)
- ④ $\triangle ADE \equiv \triangle ACE$ (SAS합동)
- ⑤ $\triangle ADE \equiv \triangle BCE$ (ASA합동)

해설

$\triangle ADE$ 와 $\triangle BCE$ 에서
㉠ $\overline{AD} = \overline{BC}$ (정사각형의 한 변)
㉡ $\overline{DE} = \overline{CE}$ ($\therefore \triangle ADE$ 는 이등변 삼각형이다)
㉢ $\angle ADE = \angle CDE + 90^\circ = \angle DCE + 90^\circ$ ($\therefore \triangle ADE$ 는 이등변 삼각형)
㉠, ㉡, ㉢에 의해 $\triangle ADE \equiv \triangle BCE$, SAS합동

20. 다음 조건을 모두 만족하는 다각형은?

- ㄱ. 모든 변의 길이와 내각의 크기가 같다.
ㄴ. 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수가 7 개이다.

- ① 정오각형

② 정육각형

③ 정칠각형

④ 정팔각형

⑤ 정구각형

해설

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

21. 다각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었더니 10개의 삼각형이 생겼다.
이 다각형의 대각선의 총수는?

① 54개 ② 64개 ③ 74개 ④ 84개 ⑤ 94개

해설

n 각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었더니 10개의 삼각형이 생겼으므로

$n = 12$, 십이각형

따라서 $\frac{12 \times (12 - 3)}{2} = 54(\text{개})$

22. 다음은 정육각형에 대한 설명이다. 이 중 틀린 것을 골라 놓은 것은?

- ㄱ. 정육각형에서 변의 수와 꼭짓점의 수는 같다.
- ㄴ. 모든 변의 길이가 같다.
- ㄷ. 모든 내각의 크기가 같다.
- ㄹ. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선은 6 개이다.
- ㅁ. 대각선의 총 개수는 10 개이다.

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

해설

ㄹ. n 각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 $(n-3)$ 개이다. 따라서 육각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 $(6-3) = 3$ (개) 이다.

ㅁ. n 각형의 대각선의 총 개수는 $\frac{n(n-3)}{2}$ 개이다. 따라서 육각형의 대각선의 총 개수는 $\frac{6(6-3)}{2} = 9$ (개) 이다.

23. 대각선의 총수가 44 개인 다각형의 꼭짓점의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

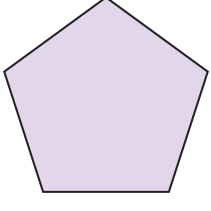
▷ 정답 : 11 개

해설

n 각형의 대각선의 총 수를 구하면

$$\frac{n(n-3)}{2} = 44, n = 11, \text{ 십일각형}$$

24. 다음 그림은 정오각형이다. 그림에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

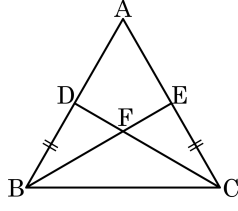


- ① 정오각형에서 변의 수와 꼭짓점의 수는 같다.
- ② 모든 변의 길이가 같다.
- ③ 모든 내각의 크기가 같다.
- ④ 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선은 3 개이다.
- ⑤ 대각선의 총 개수는 5 개이다.

해설

④ n 각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는 $(n-3)$ 이므로, 정오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선은 $(5-3) = 2$ (개) 다.

25. 다음 그림의 정삼각형 ABC에서 $\overline{DB} = \overline{EC}$ 이다. $\triangle DFB$ 와 합동인 삼각형을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\triangle EFC$

해설

$\triangle EFC$ 와 ASA 합동이다.