

1. 다음 중 하나의 삼각형만을 작도할 수 있는 조건을 고르면?

① $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{AC}$ 를 알 때

② $\overline{AB}$, $\angle B$, $\angle C$ 를 알 때

③ $\overline{BC}$, $\angle A$, $\angle C$ 를 알 때

④ $\overline{AC}$, $\angle B$, $\angle C$ 를 알 때

⑤ $\overline{AC}$, $\angle A$, $\angle B$ 를 알 때

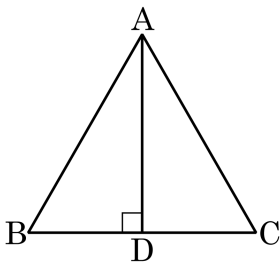
해설

세 변의 길이를 알 때 삼각형을 작도할 수 있다.

2. 다음은 그림과 같이 $\angle ADC = 90^\circ$, $\angle B = \angle C$ 일 때, $\triangle ABD \equiv \triangle ACD$ 임을 보인 것이다.

(가), (마)에 들어갈 말로 틀린 것은?

보기



$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 에서

$\angle ADB =$ (가), (나) 는 공통

$\angle BAD = 90^\circ -$ (다) $= 90^\circ - \angle C =$ (라)

$\therefore \triangle ABD \equiv \triangle ACD$ (마) 합동

① (가): $\angle ADC$

② (나): $\overline{AD}$

③ (다): $\angle B$

④ (라): $\angle CAD$

⑤ (마): SAS합동

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 에서

㉠ $\overline{AD}$ 는 공통

㉡ $\angle ADB = \angle ADC$

㉢ $\angle BAD = 90^\circ - \angle B = 90^\circ - \angle C = \angle CAD$

㉠, ㉡, ㉢에 의하여 $\triangle ABD \equiv \triangle ACD$ (ASA합동)

3. 다음 중 면의 모양이 서로 같은 정다면체를 모두 고르면?

① 정사면체

② 정육면체

③ 정팔면체

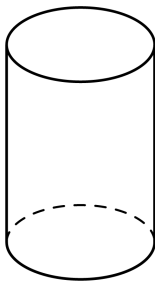
④ 정십이면체

⑤ 정이십면체

해설

정사면체, 정팔면체, 정이십면체는 각 면이 모두 정삼각형으로 이루어진 입체도형이다.

4. 다음 도형은 면과 면이 서로 만나고 있다. 교점과 교선은 각각 몇 개인가?



① 교점 : 1 개, 교선 : 1 개

② 교점 : 0 개, 교선 : 1 개

③ 교점 : 2 개, 교선 : 1 개

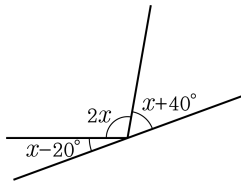
④ 교점 : 1 개, 교선 : 0 개

⑤ 교점 : 0 개, 교선 : 2 개

해설

원기둥의 교점은 존재하지 않으며 교선은 윗면과 아랫면이 옆면과 만나므로 2개이다.

5. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



답 :

$\underline{\hspace{1cm}}^{\circ}$



정답 : 40°

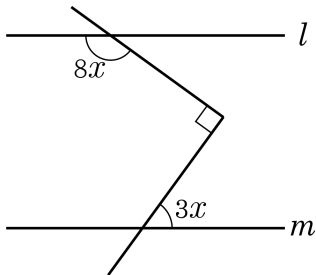
해설

$$x - 20^{\circ} + 2x + x + 40^{\circ} = 180^{\circ}$$

$$4x = 160^{\circ}$$

$$\therefore \angle x = 40^{\circ}$$

6. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 14°

② 16°

③ 18°

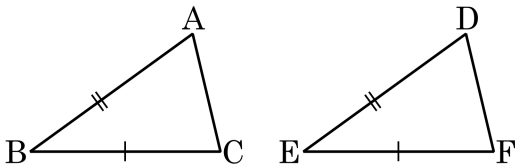
④ 20°

⑤ 22°

해설

$180^\circ - 8x + 3x = 90^\circ$ 이므로 $\angle x = 18^\circ$ 이다.

7. $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 에서 $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$ 일 때, $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 가 되기 위해 필요한 조건을 모두 고르면?



① $\overline{AC} = \overline{DF}$

② $\angle A = \angle D$

③ $\angle B = \angle E$

④ $\angle C = \angle F$

⑤ 더 이상 필요 없다.

해설

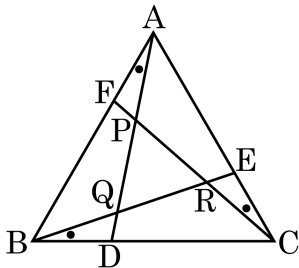
① $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\overline{AC} = \overline{DF}$

대응하는 세 변의 길이가 같으므로 합동이다.

③ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\angle B = \angle E$

두 변과 끼인각이 같으면 합동이다.

8. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이고, $\angle BAD = \angle EBC = \angle FCA$ 일 때, 다음 중 틀린 것은?

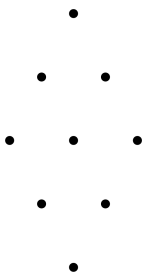


- ① $\triangle ABD \equiv \triangle BCE$
- ② $\angle BEC = \angle BDA$
- ③ $\angle QRP = 60^\circ$
- ④ $\triangle PQR$ 은 이등변 삼각형이다.
- ⑤ $\triangle AFC \equiv \triangle BDA$

해설

④ $\triangle PQR$ 은 정삼각형이다.

9. 다음 그림의 점들 사이의 거리는 모두 일정하다. 이 점들을 연결하여 만들 수 있는 정삼각형의 개수를 모두 구하여라. (단, 삼각형 안에 다른 점이 없도록 한다.)



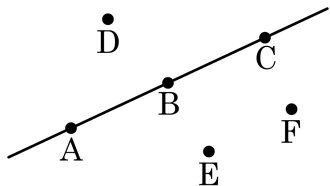
▶ 답: 개

▷ 정답: 10 개

해설

점들 사이를 수직선을 제외하고 수평선과 사선을 그으면 8 개의 정삼각형이 존재 하는 것을 볼 수 있다. 정삼각형 한 개가 만드는 정삼각형은 8 개, 정삼각형 4 개가 모여 만드는 정삼각형의 수는 2 개임을 알 수 있다. 따라서 총 10 개의 정삼각형이 존재한다.

10. 한 평면 위에 있는 서로 다른 점들이 다음과 같은 위치에 있을 때, 두 점을 지나는 직선의 개수와 두 점을 지나는 반직선의 개수의 차를 구하여라. (단, 점 A, B, C 는 한 직선 위에 있고, 어떤 다른 나머지 세 점도 한 직선 위에 있지 않다.)



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 15 개

해설

6 개의 점 중 어떤 세 점도 한 직선 위에 있지 않다고 가정하면
두 점을 지나는 직선의 개수는 $6 \times 5 \div 2 = 15$ (개) 이고, 반직선의
개수는 $6 \times 5 = 30$ (개) 이다.

그런데 점 A, B, C 가 한 직선 위에 있으므로
직선 AB, 직선 AC, 직선 BC 는 모두 같은 직선이다.

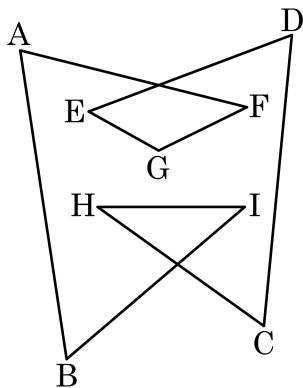
따라서 직선의 개수는 $15 - 2 = 13$ (개)

또 반직선 AB 와 AC 는 같고, 반직선 CA 와 CB 도 같은 반직
선이다.

그러므로 반직선의 개수는 $30 - 2 = 28$ (개) 이다.

따라서 직선의 개수와 반직선의 개수의 차는 $28 - 13 = 15$ (개)
이다.

11. 다음 그림에서 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F + \angle G + \angle H + \angle I$ 의 값을 구하여라.

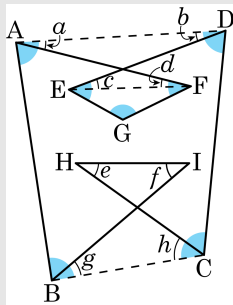


▶ 답 :

°

▷ 정답 : 540°

해설

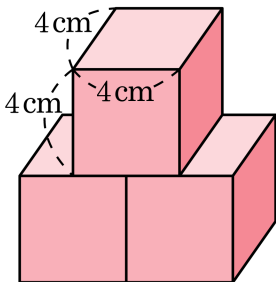


$$\angle a + \angle b = \angle c + \angle d, \angle e + \angle f = \angle g + \angle h$$

이므로 구하는 값은 색칠된 각들의 크기의 합과 같다.

$$\therefore 360^\circ + 180^\circ = 540^\circ$$

12. 다음 그림은 한 모서리의 길이가 4cm 인 정육면체 3 개를 겹쳐 만든 입체도형이다. 이 입체도형의 겉넓이를 구하여라.

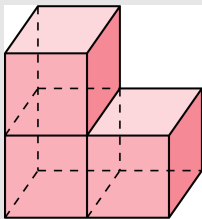


▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 224cm²

해설

맨 위의 정육면체를 한 쪽으로 옮겨서 생각하면 한 변의 길이가 4cm 인 정사각형 14 개로 둘러싸여 있다.



$$\therefore (\text{겉넓이}) = 4 \times 4 \times 14 = 224(\text{cm}^2)$$