

1. 다음 그림과 같이 서로 다른 세 점이 주어졌을 때, 그을 수 있는 반직선의 개수는?

A



B



C

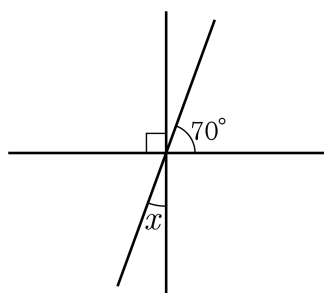


- ① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 7개

해설

반직선을 모두 그어 보면 6개이다.

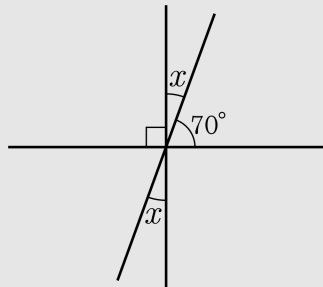
2. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 20° ② 25° ③ 30° ④ 35° ⑤ 40°

해설

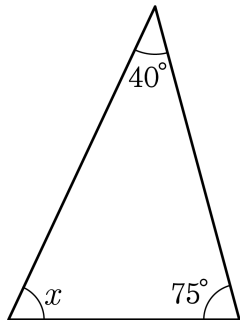
맞꼭지각으로



$$70^\circ + \angle x = 90^\circ$$

$$\therefore \angle x = 20^\circ$$

3. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

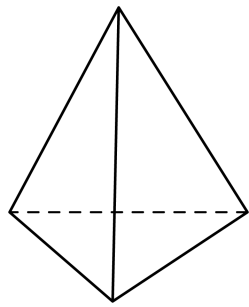


- ① 60° ② 70° ③ 100° ④ 64° ⑤ 65°

해설

삼각형의 내각의 크기의 합은 180° 이므로
 $40^\circ + \angle x + 75^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 65^\circ$

4. 다음 그림에서 선과 선이 만나서 생기는 교점의 개수를 x , 면과 면이 만나서 생기는 교선의 개수를 y 라 할 때, $x + y$ 의 값은?

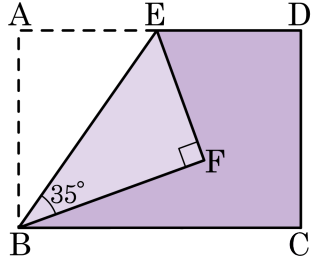


- ① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14

해설

교점은 4개, 교선은 6개이므로 $x + y = 4 + 6 = 10$ 이다.

5. 다음 그림과 같이 직사각형 모양의 종이 ABCD 를 선분EB 를 따라 접었을 때, $\angle FBE = 35^\circ$ 이다. $\angle FED$ 의 크기는?



- ① 70° ② 75° ③ 80° ④ 85° ⑤ 90°

해설

$\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로 $\angle AEB = \angle EBC$ 이다.

$$\angle ABC = 90^\circ$$

$$\angle FBC = 90^\circ - (35^\circ + 35^\circ) = 20^\circ$$

$$\therefore \angle EBC = 55^\circ$$

$$\angle AEB = \angle EBC = 55^\circ$$

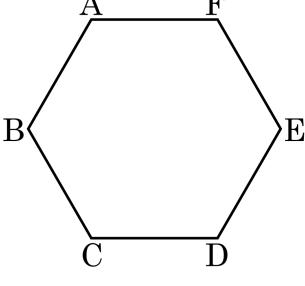
$$\angle FED + 2\angle AEB = 180^\circ, \angle FED + 2 \times 55^\circ = 180^\circ, \angle FED = 70^\circ$$

6. 다음 그림과 같이 한 직선과 한 점이 있다. 점 P를 지나는 직선을 그을 때, 직선 l 과 평행한 직선의 개수를 a , 수직인 직선의 개수를 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값은?
- P
•
_____ l
- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

각각 1개이므로 합은 2이다.

7. 다음 그림의 정육각형에서 $\overleftrightarrow{AF}$ 와 한 점에서 만나는 직선의 개수는?

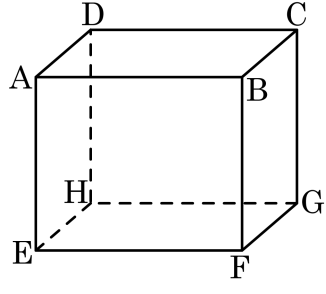


- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

$\overleftrightarrow{AB}, \overleftrightarrow{FE}, \overleftrightarrow{BC}, \overleftrightarrow{ED}$ 의 4개이다.

8. 다음 직육면체에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

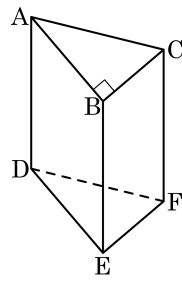


- ① $\overline{FG}$ 는 면 ABCD 에 평행하다.
- ② 면 ABFE 와 $\overline{HG}$ 는 평행하다.
- ③ 면 AEHD 와 면 EFGH 는 수직이다.
- ④ $\overline{BF}$ 와 $\overline{GH}$ 는 꼬인 위치에 있다.
- ⑤ 점 C 와 $\overline{GH}$ 사이의 거리는 $\overline{CH}$ 의 길이와 같다.

해설

점 C 와 $\overline{GH}$ 사이의 거리는 $\overline{CG}$ 의 길이와 같다.

9. 다음 중 다음과 같은 삼각기둥에서 옳지 않은 것은?

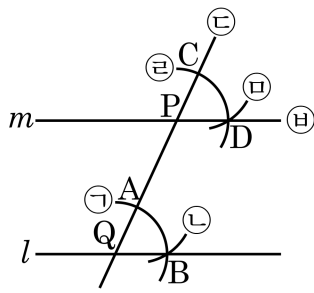


- ① 면 $ADEB \perp$ 면 $BEFC$ ② 면 $ADFC \parallel$ 모서리 BE
 ③ 면 $ABC \parallel$ 면 DEF ④ 면 $ADFC \perp$ 모서리 BC
 ⑤ 모서리 $AD \parallel$ 모서리 BE

해설

④ 면 $ADFC$ 와 모서리 BC 는 직교하지 않는다.

10. 다음의 작도에 이용된 평행선의 성질은?

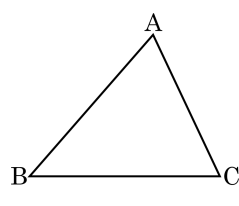


- ① 평행선과 다른 한 직선이 만날 때, 동위각의 크기는 같다.
- ② 두 직선에 다른 한 직선이 만날 때, 동위각의 크기가 같으면 그 두 직선은 평행이다.
- ③ 평행선과 다른 한 직선이 만날 때, 엇각의 크기는 같다.
- ④ 두 직선에 다른 한 직선이 만날 때, 엇각의 크기가 같으면 그 두 직선은 평행이다.
- ⑤ 맞꼭지각의 크기는 서로 같다.

해설

② 두 직선에 다른 한 직선이 만날 때, 동위각의 크기가 같으면 그 두 직선은 평행하다.

11. 다음 그림과 같은 삼각형에서 선분 AB의 길이가 주어졌을 때, 두 가지 조건을 더 추가하여 $\triangle ABC$ 를 작도하려고 한다. 이 때, 더 필요한 조건이 될 수 없는 것은?

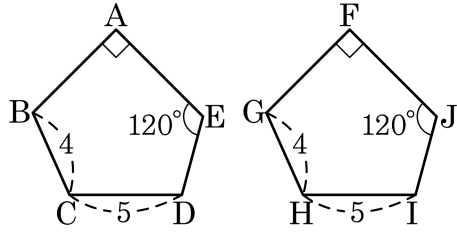


- ① $\angle A, \angle B$
- ② $\angle B, \angle C$
- ③ $\angle A, \overline{AC}$
- ④ $\angle A, \overline{BC}$
- ⑤ $\overline{BC}, \overline{CA}$

해설

④ $\angle A$ 는 선분 AB와 선분 BC의 끼인각이 아니다.

12. 다음 두 오각형이 서로 합동일 때, 옳지 않은 것은?

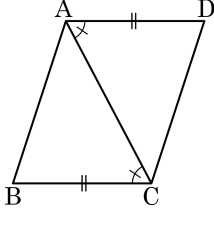


- ① $\overline{AB} = \overline{FG}$
- ② $\angle BCD = \angle GHI$
- ③ $\overline{AE} = \overline{FJ}$
- ④ $\angle CDE = \angle HIJ$
- ⑤ $\overline{CE} = \overline{HF}$

해설

오각형 $ABCDE \equiv$ 오각형 $FGHIJ$ 이다. $\overline{CE} = \overline{HJ} \neq \overline{HF}$

13. 아래 그림에서 $\triangle ABC \cong \triangle CDA$ 임을 설명하는데, 다음 중 가장 알맞은 합동조건은?

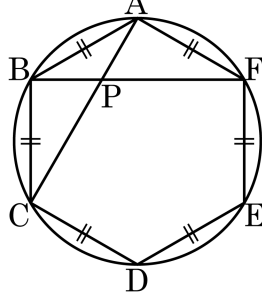


- ① 대응하는 세 변의 길이가 같을 때
- ② 대응하는 세 각의 크기가 같을 때
- ③ 대응하는 한 변의 길이와 두 각의 크기가 같을 때
- ④ 대응하는 한 변의 길이가 같고, 그 양 끝 각의 크기가 같을 때
- ⑤ 대응하는 두 변의 길이가 각각 같고, 그 끼인 각의 크기가 같을 때

해설

$\overline{BC} = \overline{DA}$, $\angle BCA = \angle DAC$, $\overline{AC}$ 는 공통

14. 다음 그림은 정육각형 ABCDEF에서 $\angle AFB$ 의 크기를 구하면?



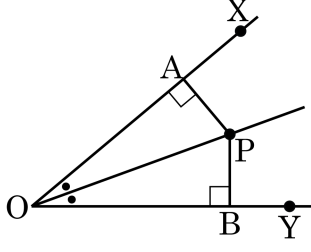
- ① 25° ② 30° ③ 35° ④ 40° ⑤ 45°

해설

$\overline{AB}$ 는 공통,
 $\overline{BC} = \overline{AF}$, $\angle BAF = \angle ABC$ (SAS합동)
따라서 $\triangle ABC \cong \triangle BAF$ 이다.
정육각형의 한 내각의 크기는
 $\frac{180^\circ \times (6 - 2)}{6} = 120^\circ$ 이고,
 $\triangle ABF$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle AFB = (180^\circ - 120^\circ) \div 2 = 30^\circ$ 이다.

15. 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



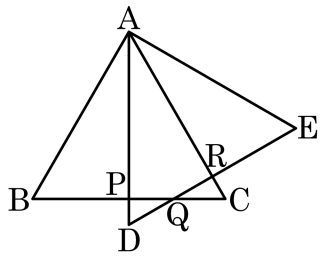
$\triangle AOP$ 와 $\triangle BOP$ 에서
 $\overline{OP}$ 는 공통
 $\angle AOP =$ (가)
 $\angle APO =$ (나) $- \angle AOP$
 $=$ (나) $- \angle BOP$
 $= \angle BPO$
 $\therefore \triangle AOP \equiv \triangle BOP$ ((다) 합동)

- 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.

16. 다음 그림은 합동인 두 정삼각형 ABC, ADE 를 겹쳐 놓은 것이다.
다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\angle ABP = \angle AER$
- ② $\angle APB = \angle ARE$
- ③ $\overline{AP} = \overline{AR}$
- ④ $\overline{PQ} = \overline{QC}$
- ⑤ $\overline{BP} = \overline{RE}$

해설

$$\angle BAC = \angle BAP + \angle PAC = 60^\circ$$

$$\angle DAE = \angle DAR + \angle RAE = 60^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle BAP = \angle RAE \left(\because \angle PAC = \angle DAR \right) \dots \textcircled{7}$$

$$\angle ABP = \angle AER = 60^\circ \dots \textcircled{L}$$

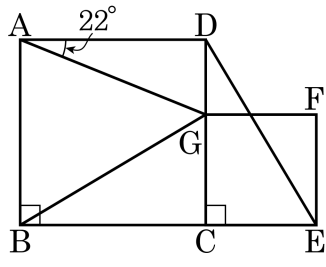
$$\overline{AB} = \overline{AE} \dots \textcircled{C}$$

$$AB = AE \cdots \textcircled{E}$$

⑦ ① ②에 의해

$$\bigwedge \bigwedge \text{BP} = \bigwedge \bigwedge \text{EP} \quad (\bigwedge \text{SA} \text{ 하도})$$
 $\triangle ABP \equiv \triangle AER$ (ASA 합동)
 따라서 $\overline{AP} = \overline{AR}$, $\overline{BP} = \overline{ER}$ 이다.

17. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 와 $\square CEF G$ 는 정사각형이다. $\angle DAG = 22^\circ$ 이고, $\angle CDE = 60^\circ$ 일 때, $\angle AGB$ 의 값으로 알맞은 것은?

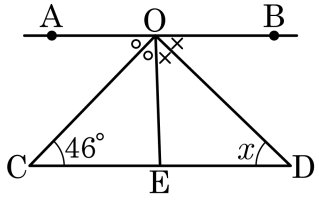


- ① 80° ② 81° ③ 82° ④ 83° ⑤ 84°

해설

$\triangle BCG$ 와 $\triangle DCE$ 에서
 $\overline{BC} = \overline{DC}$, $\overline{CG} = \overline{CE}$
 $\angle BCG = \angle DCE = 90^\circ$
 따라서 $\triangle BCG \cong \triangle DEC$ (SAS 합동) 이다.
 $\angle CDE = 60^\circ$ 이므로 $\angle GBC = 60^\circ$
 $\angle GAB = 68^\circ$, $\angle GBA = 30^\circ$ 이므로
 $\angle AGB = 180^\circ - 68^\circ - 30^\circ = 82^\circ$ 이다.

18. 다음 그림에서 $\overline{OC}$ 와 $\overline{OD}$ 는 각각 $\angle AOE$ 와 $\angle BOE$ 의 이등분선이다.
 $\angle ODE = 46^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 40° ② 42° ③ 44° ④ 46° ⑤ 48°

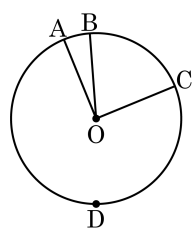
해설

$$\angle COD = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ$$

$\triangle OCD$ 에서

$$\angle x = 180^\circ - (90^\circ + 46^\circ) = 44^\circ$$

19. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 길이는 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 4배이고 $5.0\text{pt}\widehat{ADC}$ 의 길이는 $5.0\text{pt}\widehat{ABC}$ 의 3배이다. $\angle BOC$ 의 크기는?

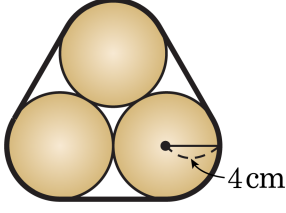


- ① 36° ② 54° ③ 72°
④ 84° ⑤ 96°

해설

$$\begin{aligned} 5.0\text{pt}\widehat{AB} &= x \text{ 라고 하면 } 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 4x, 5.0\text{pt}\widehat{ADC} = 15x \\ \therefore \angle BOC &= 360^\circ \times \frac{4}{20} = 72^\circ \end{aligned}$$

20. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 4cm 인 세 개의 원기둥을 묶을 때, 필요한 최소한의 끈의 길이는?

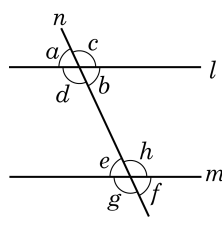


- ① $(20 + 4\pi)$ cm ② $(22 + 5\pi)$ cm ③ $(24 + 4\pi)$ cm
④ $(24 + 8\pi)$ cm ⑤ $(48 + 4\pi)$ cm

해설

$$4 \times 6 + 2\pi \times 4 = 24 + 8\pi(\text{cm})$$

21. 다음 그림에 대한 설명 중 옳은 것은?



- ① $\angle b = \angle g$ 이면 $l \parallel m$
- ② $l \parallel m$ 이면 $\angle a + \angle e = 180^\circ$
- ③ $\angle a \neq \angle h$ 이면 $l \parallel m$
- ④ $\angle g + \angle b = 180^\circ$ 이면 $l \parallel m$
- ⑤ $l \parallel m$ 이면 $\angle d + \angle h \neq 180^\circ$

해설

① $\angle b = \angle g$ 이면 $l \parallel m$

$\angle b$ 와 $\angle g$ 는 동위각도 아니고 엇각도 아니므로 평행을 설명할 수 없다.

② $l \parallel m$ 이면 $\angle a + \angle e = 180^\circ$

두 직선 l 과 m 이 평행하면 동위각의 합이 180° 가 되는 것은 아니다.

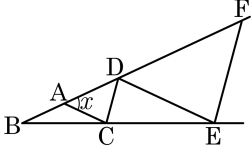
③ $\angle a \neq \angle h$ 이면 $l \parallel m$

$\angle a = \angle e$ 이면 $l \parallel m$

⑤ $l \parallel m$ 이면 $\angle d + \angle h \neq 180^\circ$

$l \parallel m$ 이면 $\angle d + \angle e = 180^\circ$

22. 다음 그림에서 선분 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$, $\overline{DC} \parallel \overline{EF}$ 이고, $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD}$ 이다. $\angle DAC = x$ 라 할 때, $\angle DEF = 180^\circ - y$ 이다. y 를 구하면?



- ① x ② $2x$ ③ $3x$ ④ $4x$ ⑤ $5x$

해설

$\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle ABC + \angle ACB = x$ 이므로

$$\angle ACB = \frac{1}{2}x$$

삼각형의 내각의 합은 180° 이므로

$$\angle DAC + \angle ADC = \angle ACB + \angle DCE$$

$\overline{AC} = \overline{CD}$ 에 의해 $\angle ADC = x$ 이므로

$$\angle DCE = \frac{3}{2}x \quad \overline{DC} \parallel \overline{EF} \text{ 이므로 } \angle FEG = \frac{3}{2}x \cdots \textcircled{1}$$

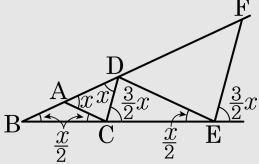
$\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이므로 평행선의 동위각의 성질의 의해

$$\angle ACB = \angle DEC = \frac{1}{2}x \cdots \textcircled{2}$$

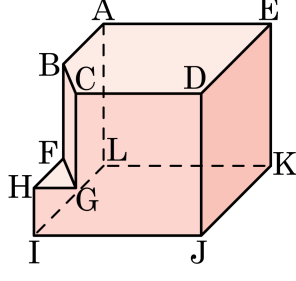
여기서 $\angle DEF = 180^\circ - y$ 이므로

$y = \angle DEC + \angle FEG$ 이다.

$$\text{따라서 } \textcircled{1}, \textcircled{2} \text{에 의해 } y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}x = 2x$$



23. 다음은 직육면체의 일부분을 잘라낸 입체도형이다. 선분 FG 와 꼬인 위치에 있는 모서리 중에서 선분 FH 에 평행한 모서리를 모두 고른 것은?



- ① $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{FG}$, $\overline{GC}$
- ② $\overline{AB}$, $\overline{CD}$, $\overline{IJ}$, $\overline{LK}$
- ③ $\overline{AB}$, $\overline{LI}$, $\overline{DJ}$, $\overline{EK}$
- ④ $\overline{AB}$, $\overline{LI}$, $\overline{JK}$, $\overline{DE}$
- ⑤ $\overline{CD}$, $\overline{IJ}$, $\overline{LK}$, $\overline{AE}$

해설

$\overline{FH}$ 에 평행한 모서리는 $\overline{AB}$, $\overline{LI}$, $\overline{JK}$, $\overline{DE}$ 이고, 이것들은 모두 $\overline{FG}$ 와 꼬인 위치에 있다.
따라서 구하는 것은 ④이다.

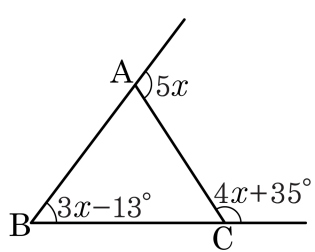
24. 다음 중 삼각형이 결정되는 개수가 다른 것을 고르면?

- ① $\angle A = 50^\circ$, $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$
- ② $\angle A = 60^\circ$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$, $\angle B = 55^\circ$
- ③ $\angle B = 60^\circ$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$, $\angle C = 55^\circ$
- ④ $\overline{AB} = 7\text{cm}$, $\angle A = 35^\circ$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$
- ⑤ $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$, $\overline{AC} = 5\text{cm}$

해설

④ $\overline{AB} = 7\text{cm}$, $\angle A = 35^\circ$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$
주어진 조건으로 두 개의 삼각형이 만들어 진다.

25. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 20° ② 22° ③ 24° ④ 26° ⑤ 28°

해설

$$5x = 3x - 13^\circ + 180^\circ - (4x + 35^\circ)$$

$$5x = 132^\circ - x$$

$$\therefore \angle x = 22^\circ$$