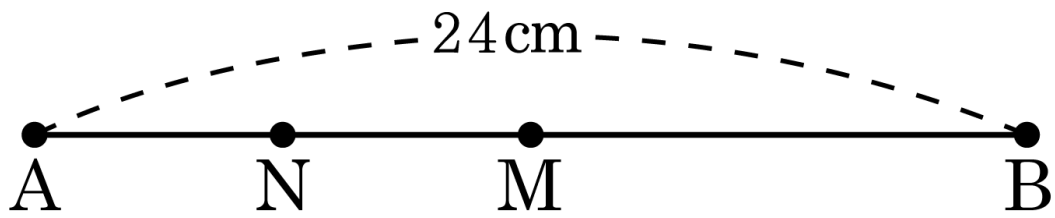
1. 점 M 은 $\overline{AB}$ 의 중점이고 N 은 $\overline{AM}$ 의 중점이다. $\overline{AB} = 24\text{cm}$ 일 때, $\overline{MN}$ 의 길이를 구하면?

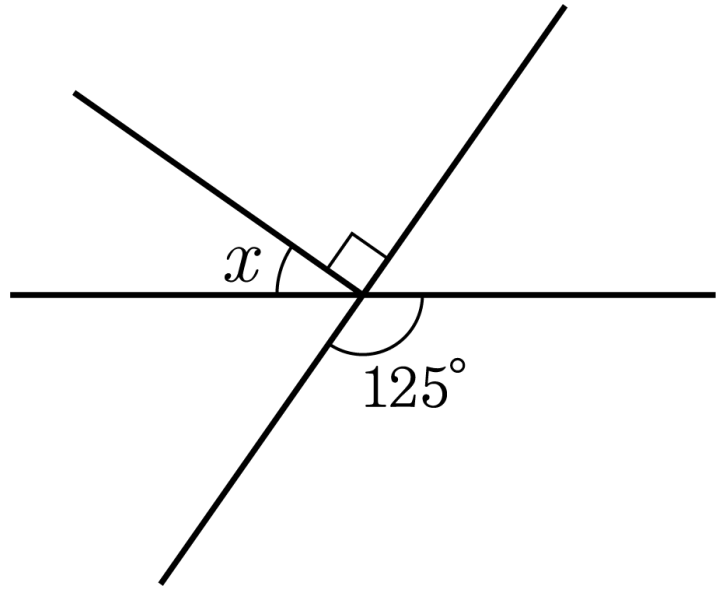


① 3cm ② 4cm ③ 6cm ④ 8cm ⑤ 12cm

해설

$$\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{AM} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{4} \times 24 = 6(\text{cm})$$

2. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad}^\circ$

▷ 정답 : 35°

해설

$x + 90^\circ = 125^\circ$

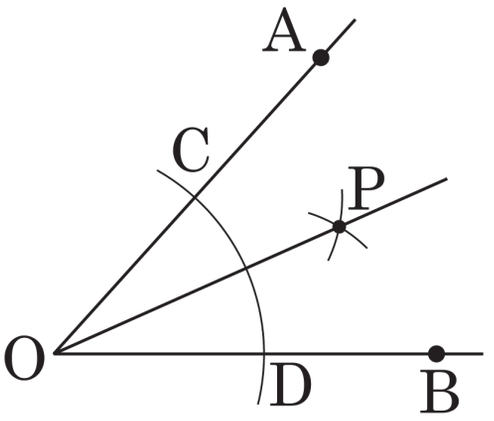
$\therefore \angle x = 35^\circ$

3. 다음 그림은 각 $\angle AOB$의 이등분선을 작도한 것이다. □ 안에 알맞은 것을 써 넣어라.

(1) $\overline{OC}$ = □

(2) $\overline{DP}$ = □

(3) $\angle AOP$ = □



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{OD}$

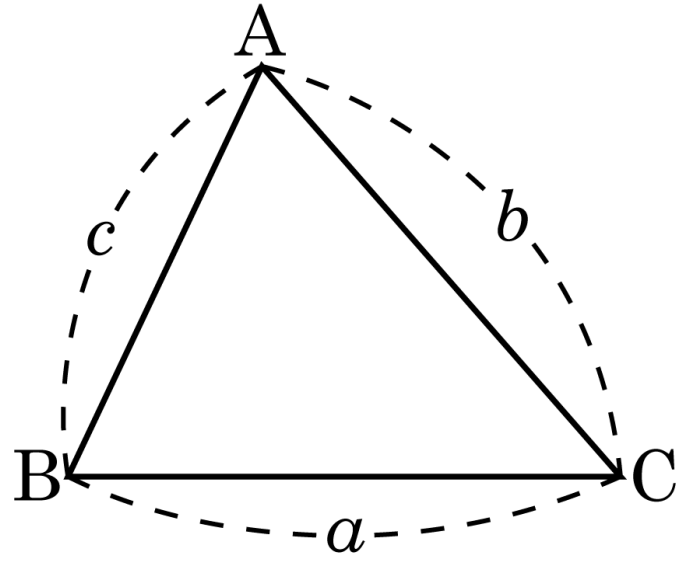
▷ 정답 : $\overline{CP}$

▷ 정답 : $\angle BOP$

해설

(1) $\overline{OD}$, (2) $\overline{CP}$, (3) $\angle BOP$ 이다

4. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 크기와 b 가 주어졌을 때, 다음 중 삼각형이 하나로 결정되기 위해 더 필요한 조건이 아닌 것은?



① $\angle B$ ② $\angle C$ ③ a ④ c ⑤ a, c

해설

① $\angle B$ 의 크기를 알면 $\angle C$ 의 크기도 알 수 있으므로 삼각형이 하나로 결정된다.

5. 다음 도형 중 합동이 아닌 것은?

① 넓이가 같은 두 정사각형

② 둘레의 길이가 같은 두 직사각형

③ 넓이가 같은 두 원

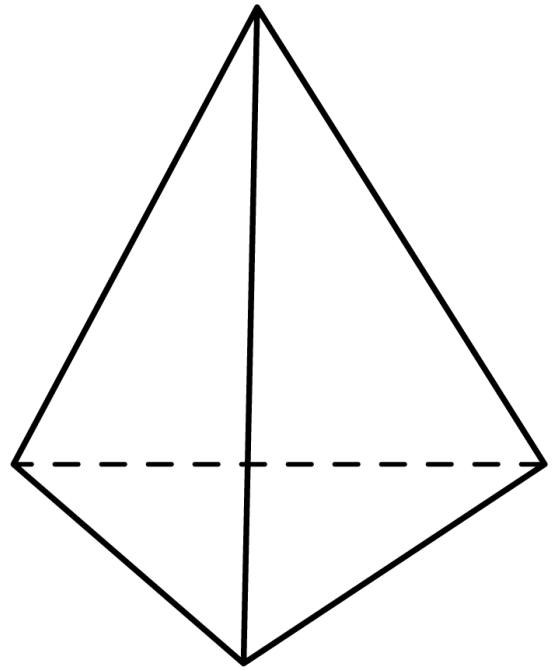
④ 한 변의 길이가 같은 정사각형

⑤ 지름의 길이가 같은 두 원

해설

② 항상 합동인 것은 아니다.

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

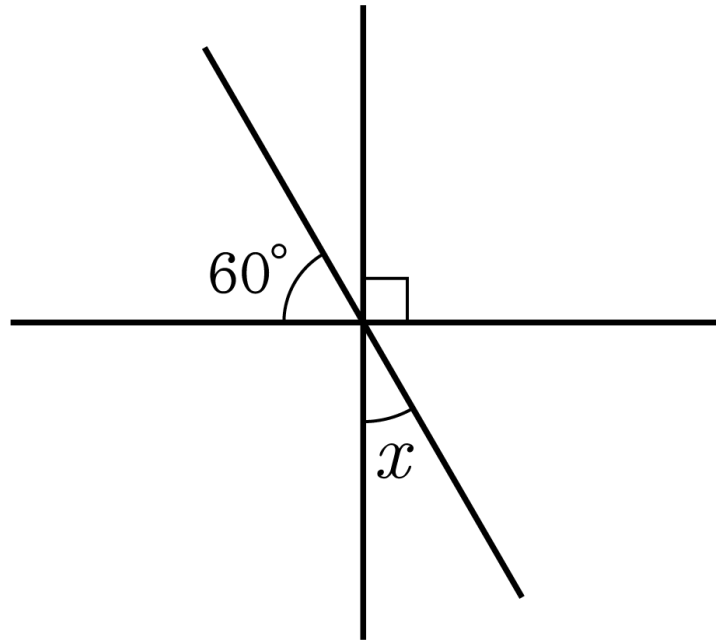


① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14

해설

교점은 4개, 교선은 6개이므로 $x+y=4+6=10$이다.

7. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

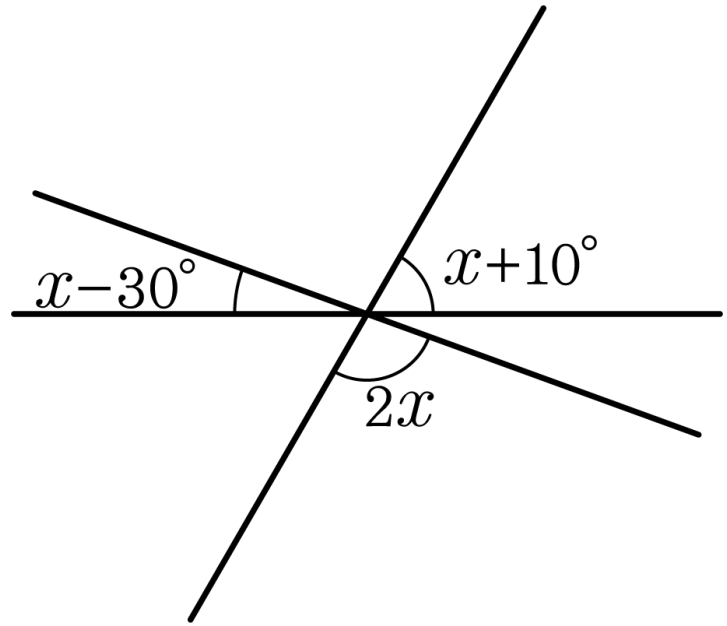


① 20° ② 25° ③ 30° ④ 35° ⑤ 40°

해설

$\angle x = 180° - 90° - 60° = 30°$ 이다.

8. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 65° ② 50° ③ 60° ④ 55° ⑤ 45°

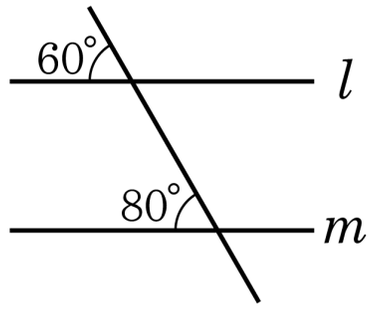
해설

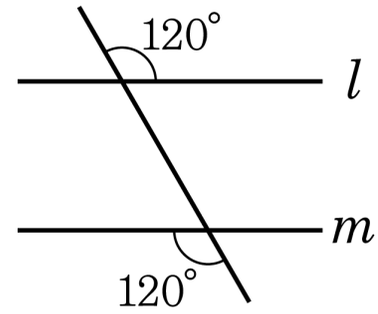
$x-30^\circ+2x+x+10^\circ=180^\circ$

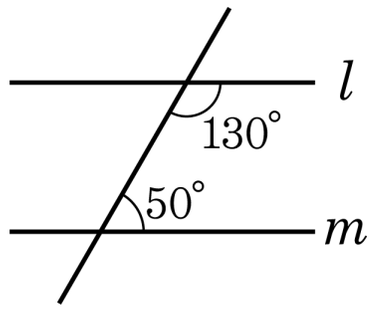
$4x=200^\circ$

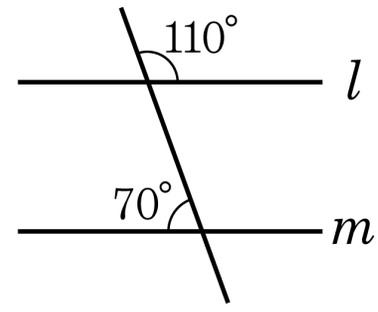
$\therefore\ \angle x=50^\circ$

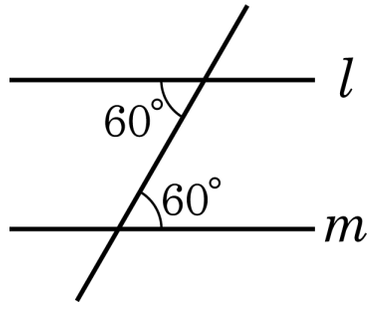
9. 다음 두 직선 l 과 m 이 평행하지 <u>않는</u> 것은?

① 

② 

③ 

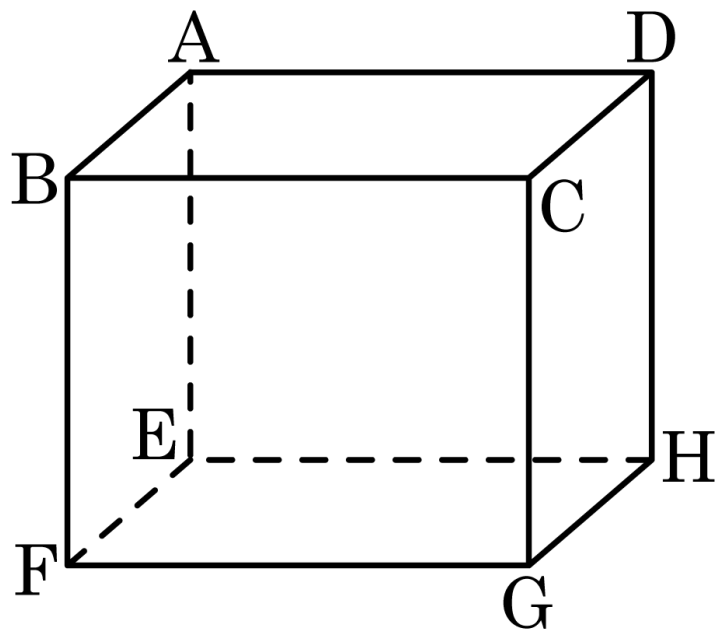
④ 

⑤ 

해설

평행한 두 직선이 있을 때, 동위각과 엇각은 서로 같다.

10. 다음 직육면체에서 모서리 $\overline{CD}$ 와 수직인 면을 모두 구하면?(정답 2개)



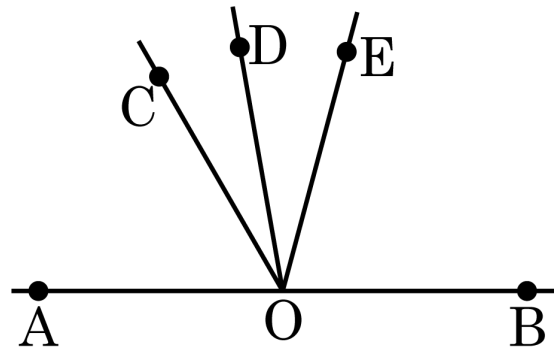
① 면BFGC ② 면ABCD ③ 면CGHD

④ 면AEHD ⑤ 면ABFE

해설

모서리 $\overline{CD}$ 와 수직인 면은 면 BFGC , 면 AEHD 이다.

11. 다음 그림에서 $\angle AOD = 4\angle COD$, $\angle BOE = 3\angle DOE$ 일 때, $\angle COE$ 의 크기는?



① $30°$ ② $35°$ ③ $40°$

④ $45°$ ⑤ $50°$

해설

$\angle AOC + \angle COD + \angle DOE + \angle EOB$

$= 3\angle COD + \angle COD + \angle DOE + 3\angle DOE$

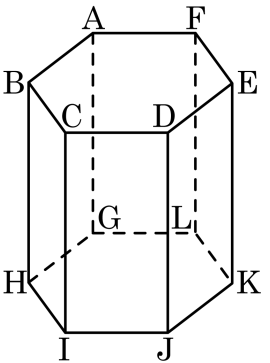
$= 4\angle COD + 4\angle DOE$

$= 4(\angle COD + \angle DOE)$

$= 4\angle COE = 180°$

$\therefore \angle COE = 45°$

12. 다음 그림의 입체도형은 같은 정육각형ABCDEF 와 정육각형 GHIJKL 과 직사각형 6 개로 이루어져 있다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① 모서리 BC 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 8 개다.

② 모서리 BH 와 수직인 모서리는 2 개다.

③ 모서리 CD 와 수직으로 만나는 모서리는 2 개다.

④ 모서리 BC 와 평행한 모서리는 3 개다.

⑤ 모서리 AG 와 평행인 모서리는 5 개다.

해설

② 모서리 BH 와 수직인 모서리는 모서리 BC , BA , HI , HG 의 4 개다.

13. 다음 중 눈금 없는 자와 컴퍼스만으로 작도할 수 <u>없는</u> 각은?

① $45°$ ② $60°$ ③ $70°$ ④ $135°$ ⑤ $15°$

해설

① $90°$ 의 이등분
② 정삼각형의 작도
④ $95° + 45°$ 의 작도
⑤ $30°$ 의 이등분

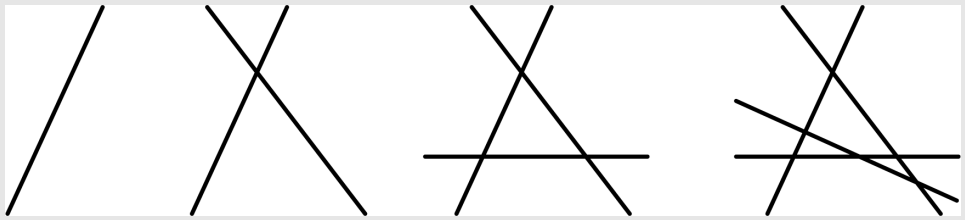
14. 평면 위에 어떤 두 직선도 서로 평행하지 않고, 어떤 세 직선도 한 점에서 만나지 않는 10 개의 직선을 그으려고 한다. 이 때 생기는 영역 중 넓이가 무한하지 않은 영역의 최대 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 36 개

해설

n 개의 직선을 그었을 때 생기는 영역 중 넓이가 무한하지 않은 영역의 최대 개수를 $f(n)$ 이라 하자.



위의 그림에서 보면

$f(1) = f(2) = 0$

$f(3) = 1$

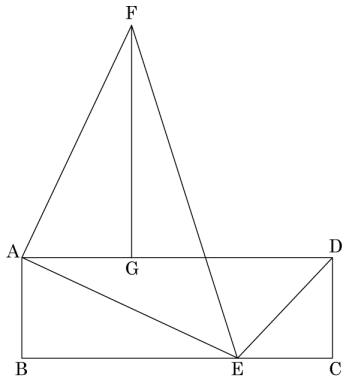
$f(4) = 1 + 2 = 3$

$f(5) = 1 + 2 + 3 = 6$

$\vdots$

$f(10) = 1 + 2 + 3 + \cdots + 8 = 36$(개)

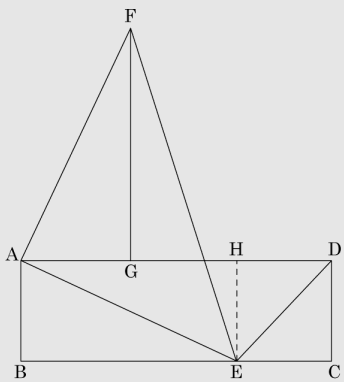
15. 다음 그림의 사각형 ABCD 는 가로의 길이가 12cm , 세로의 길이가 4cm 인 직사각형이고, 삼각형 AEF 와 ECD 는 $\overline{AE} = \overline{AF}$, $\overline{EC} = \overline{DC}$ 인 직각이등변삼각형이다. $\overline{FG} \perp \overline{AD}$ 일 때, 삼각형 AFG 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $16\,\underline{\text{cm}^2}$

해설



$\triangle ABE$ 와 $\triangle AGF$ 에서

$\angle ABE = \angle AGF = 90°$

$\overline{AE} = \overline{AF}$

$\angle BAE = \angle BAD - \angle DAE = \angle FAE - \angle DAE = \angle GAF$

$\therefore\ \triangle ABE \equiv \triangle AGF$ (RHA 합동)

$\therefore\ \overline{FG} = \overline{EB} = 12 - 4 = 8(\text{cm})$

또 $\overline{AG} = \overline{AB} = 4(\text{cm})$

$\therefore\ \triangle AFG = \frac{1}{2} \times 8 \times 4 = 16(\text{cm}^2)$