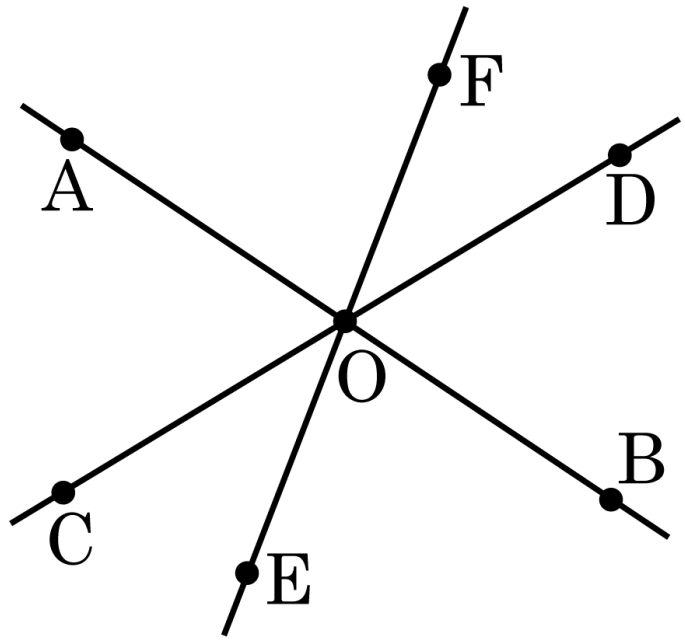
1. 다음 그림과 같이 세 직선이 한 점 O 에서 만날 때, 맞꼭지각은 모두 몇 쌍이 생기는가?

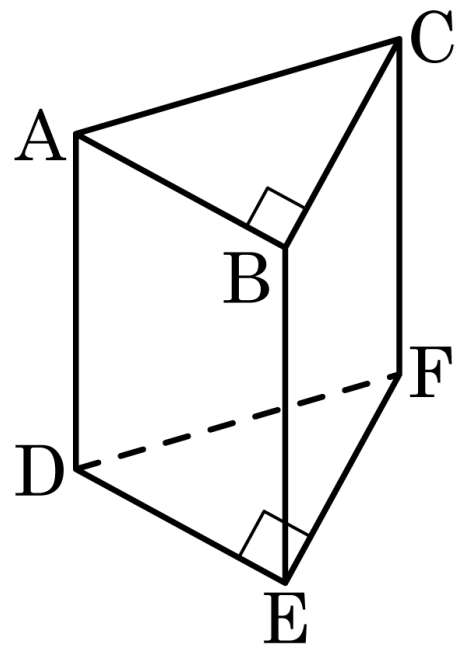


① 4 쌍 ② 5 쌍 ③ 6 쌍 ④ 7 쌍 ⑤ 8 쌍

해설

두 직선이 있을 때 맞꼭지각은 2 (쌍) 이다.
그림에서 직선은 3 개이므로 맞꼭지각은 $3 \times 2 = 6$(쌍) 이다.

2. 다음 그림의 삼각기둥에서 면 ADEB 와 수직인 모서리는 모두 몇 개인지 구하여라.



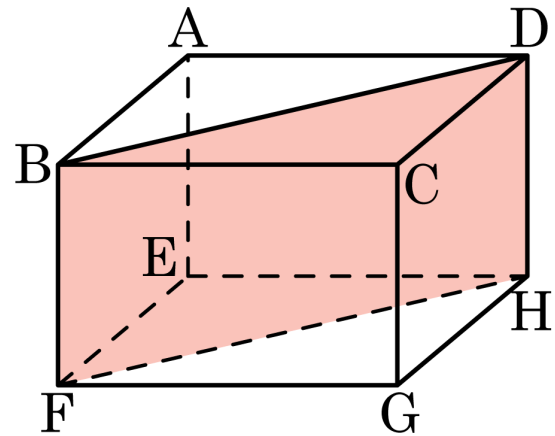
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2 개

해설

면 ADEB 와 수직인 모서리 : 모서리 BC, EF

3. 다음 그림의 직육면체에서 면 BFHD 와 수직인 면의 개수를 구하여라.



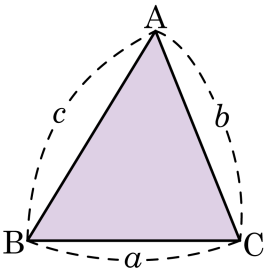
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2 개

해설

면 BFHD 와 수직인 면의 개수는 윗면과 밑면 두 개이다.

4. △ABC 를 작도하려고 한다. [보기]와 같이 주어졌을 때, 작도할 수 있는 것을 모두 골라라.



보기

㉠ a b c

㉡ a b B

㉢ c A B

㉣ A B C

① ㉠, ㉢ ② ㉠ , ㉡ ③ ㉡

④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉢, ㉣

해설

삼각형은 세 변의 길이가 주어질 때와 두 변의 길이와 그 끼인 각의 크기가 주어질 때, 한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 주어질 때 작도할 수 있다.

5. 도형의 합동에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 넓이의 비는 1 : 1 이다.

② 모양과 크기가 같아 완전히 포개어진다.

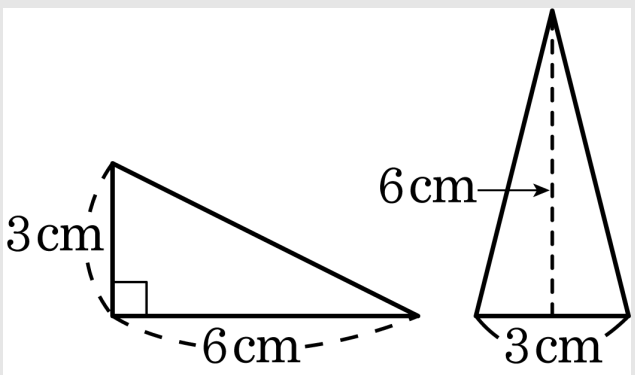
③ 대응하는 각의 크기는 각각 같다.

④ 대응하는 변의 길이는 각각 같다.

⑤ 넓이가 같은 두 도형은 합동이다.

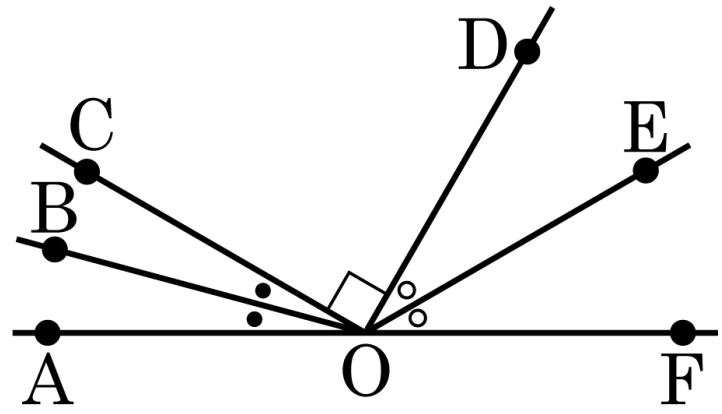
해설

예를 들면,



넓이는 같지만 두 도형은 합동이 아니다.

6. 다음 그림에서 $\overline{CO} \perp \overline{DO}$, $\angle AOB = \angle BOC$, $\angle DOE = \angle EOF$, $\angle DOF = 2\angle AOC$ 일 때, $\angle AOB$ 의 크기를 구하여라.



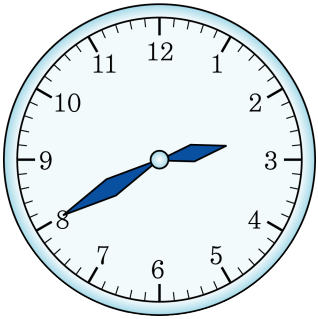
▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 15°

해설

$\angle AOC + \angle DOF = 3\angle AOC = 90°$, $\angle AOC = 30°$ $\therefore$ $\angle AOB = \frac{1}{2}\angle AOC = 15°$

7. 다음 그림과 같이 시계가 2 시 40 분을 가리킬 때, 시침과 분침이 이루는 각 중에서 작은 쪽의 각의 크기를 구하여라.



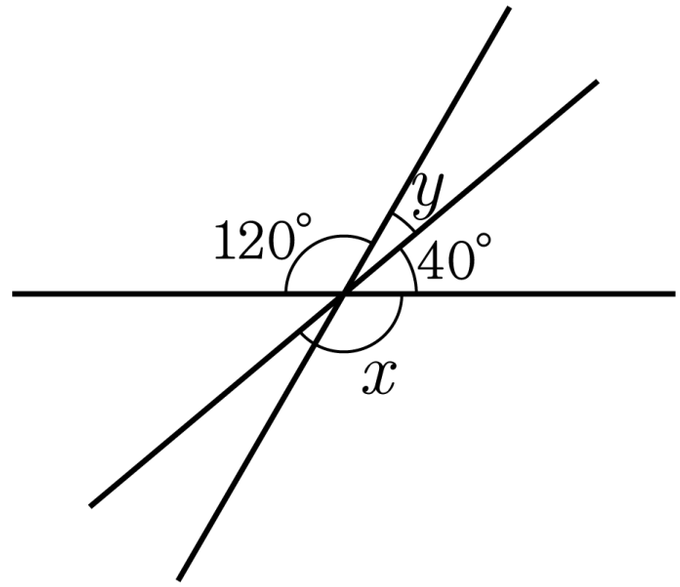
▶ 답 : _____°

▷ 정답 : 160 °

해설

시침은 1 분에 0.5° 움직이고, 분침은 1 분에 6° 씩 움직인다.
시침이 시계의 12 를 가리킬 때부터 2 시 40 분이 될 때까지 움직인 각도는 $30° \times 2 + 0.5° \times 40 = 80°$ 이다.
분침이 시계의 12 를 가리킬 때부터 2 시 40 분이 될 때까지 움직인 각도는 $6° \times 40 = 240°$ 이다.
따라서 2 시 40 분을 가리킬 때 시침과 분침이 이루는 각의 크기는 $240° - 80° = 160°$ 이다.

8. 다음 그림에서 $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 각각 구하여라.



▶ 답 : _____°

▶ 답 : _____°

▷ 정답 : $\angle x = 120$ °

▷ 정답 : $\angle y = 20$ °

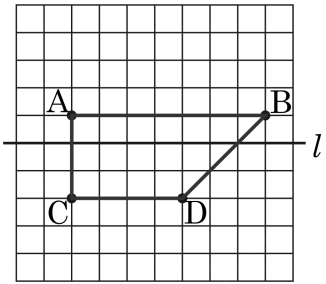
해설

$\therefore \angle x = 120°$

평각의 크기는 $180°$ 이므로

$120° + \angle y + 40° = 180° \therefore \angle y = 20°$

9. 다음 그림에서 모눈의 한 눈금이 1 이라고 할 때 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?



㉠ 점 C 에서 선분 AB 위에 내린 수선의 발은 직선 l 위에 있다.
㉡ 점 A 와 직선 l 사이의 거리는 3 이다.
㉢ 점 B 와 직선 l 사이의 거리는 알 수 없다.
㉣ $\overline{AC}$ 와 $\overline{CD}$ 는 서로 수직이다.
㉤ 점 A 와 $\overline{CD}$ 사이의 거리는 3 이다.

① ㉠, ㉣ ② ㉡, ㉢ ③ ㉡ ㉤ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉠ 점 C 에서 선분 AB 위에 내린 수선의 발은 점 A 이다.
㉡ 점 A 와 직선 l 사이의 거리는 1 이다.
㉢ 점 B 와 직선 l 사이의 거리는 1 이다.

10. 한 평면 위의 서로 다른 세 직선 l, m, n 에 대한 설명이다. 옳지 <u>않은</u> 것은?

① l 과 m 이 평행하고 l 과 n 이 평행하면 m 과 n 이 평행하다.

② l 과 m 이 평행하고 l 과 n 이 수직이면 m 과 n 이 수직이다.

③ l 과 m 이 수직이고 l 과 n 이 수직이면 m 과 n 이 평행하다.

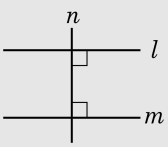
④ l 과 m 이 수직이고 l 과 n 이 평행하면 m 과 n 이 평행하다.

⑤ l 과 m 이 평행하고 l 과 n 이 한 점에서 만나면 m 과 n 도 한 점에서 만난다.

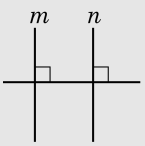
해설

① l 과 m 이 평행하고 l 과 n 이 평행하면 m 과 n 이 평행하다. (○)

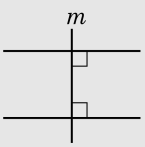
② l 과 m 이 평행하고 l 과 n 이 수직이면 m 과 n 이 수직이다. (○)



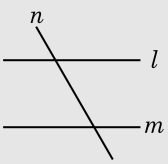
③ l 과 m 이 수직이고 l 과 n 이 수직이면 m 과 n 이 평행하다. (○)



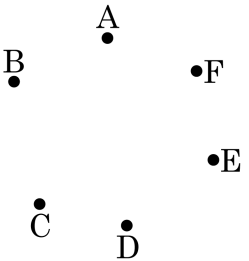
④ l 과 m 이 수직이고 l 과 n 이 평행하면 m 과 n 이 평행하다. (×)



⑤ l 과 m 이 평행하고 l 과 n 이 한 점에서 만나면 m 과 n 도 한 점에서 만난다. (○)



11. 다음 그림은 한 직선 위에 있지 않은 여섯 개의 점이다. 그림에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



① 직선의 개수는 선분의 개수와 같다.

② 반직선의 개수는 직선의 개수의 두 배이다

③ (직선의 개수)+(선분의 개수) = (반직선의 개수)

④ 직선의 개수는 10 개이므로 선분의 개수도 10 개이다.

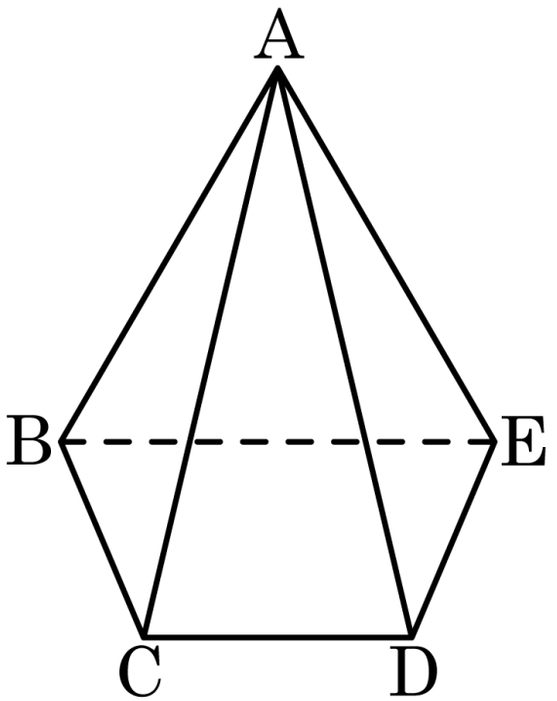
⑤ 반직선의 개수는 30개이다.

해설

④ 직선의 개수 $\frac{6\times(6-1)}{2}=15$(개)이다.

직선의 개수가 15 개이므로 선분의 개수도 15개이다.

12. 다음 그림의 사각뿔에서 $\overline{AC}$ 와 한 점에서 만나는 선분은 모두 몇 개인지 구하여라.



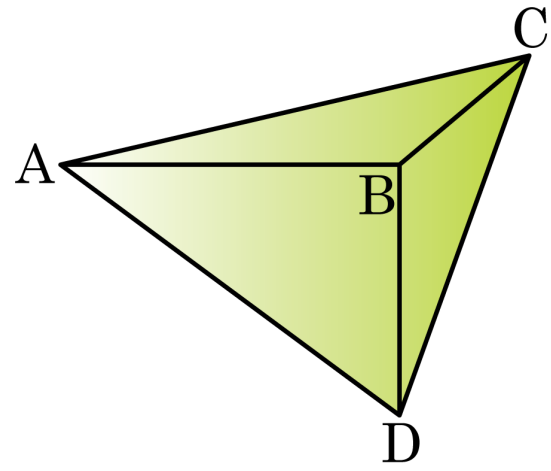
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 5 개

해설

$\overline{AC}$ 와 한 점에서 만나는 선분은 $\overline{AB}$, $\overline{AD}$, $\overline{AE}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ 의 5 개이다.

13. 다음 그림은 직육면체를 세 꼭짓점 A, C, D 를 지나는 평면으로 잘라내고 남은 입체 도형이다. 다음 중모서리 AC 와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수와 면 ACD 와 수직인 면의 개수의 합을 구하면?



① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개

④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

모서리 AC 와 꼬인 위치 : 모서리 BD → 1 개
면 ACD 와 수직인 면 : 0 개
따라서 $1+0=1$ 이다.

14. 다음 보기에 있는 도형을 작도할 때, 각각 작도할 때 사용하는 컴퍼스의 횟수를 구하여 합을 구하여라.

보기

㉠ 선분의 수직이등분선의 작도

㉡ 평행선의 작도

㉢ 수선의 작도

㉣ 선분의 삼등분선의 작도

㉤ 각의 이등분선의 작도

▶ 답:

▷ 정답: 18

해설

㉠ 선분의 수직이등분선의 작도를 할 때 컴퍼스를 2 번 사용한다.
㉡ 평행선의 작도는 컴퍼스를 4 번 사용한다.
㉢ 수선의 작도는 컴퍼스를 3 번 사용한다.
㉣ 선분의 삼등분선의 작도를 할 때는 컴퍼스를 6 번 사용한다.
㉤ 각의 이등분선을 작도할 때에는 컴퍼스를 3 번 사용한다.
따라서 총 사용한 컴퍼스의 횟수는 $2+4+3+6+3=18$ 이다.

15. 다음은 삼각형의 세 변의 길이를 나타낸 것이다. 작도할 수 있는 것은?

① 2cm, 5cm, 7cm
② 2cm, 3cm, 5cm
③ 3cm, 3cm, 6cm
④ 2cm, 6cm, 9cm
⑤ 4cm, 6cm, 8cm

해설

① $2+5=7$
② $2+3=5$
③ $3+3=6$
④ $2+6<9$
⑤ $4+6>8$