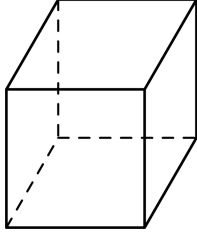


1. 사각기둥의 교점과 교선의 개수를 구하여라.



▶ 답 : 개

▶ 답 : 개

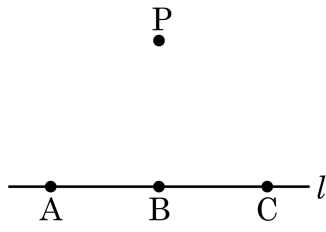
▷ 정답 : 교점 8 개

▷ 정답 : 교선 12 개

해설

교점은 선과 선 또는 선과 면이 만나서 생기는 점이고 교선은
면과 면이 만나서 생기는 선이므로 선이 만나서 생기는 교점은
8 개, 사각형 면끼리 만나는 교선은 12 개

2. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 세 점 A, B, C 와 직선 l 밖에 한 점 P 가 있다. 이 때, 이들 점을 지나는 반직선의 개수를 구하여라.



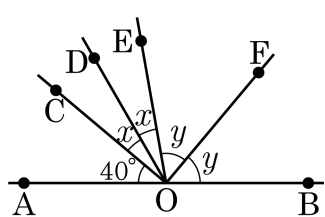
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 10 개

해설

반직선은 시작점과 방향이 같아야 한다.
따라서 10 개이다.

3. 다음 그림에서 $\angle AOC = 40^\circ$ 이고, $\angle COD = \angle DOE$, $\angle EOF = \angle BOF$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 70°

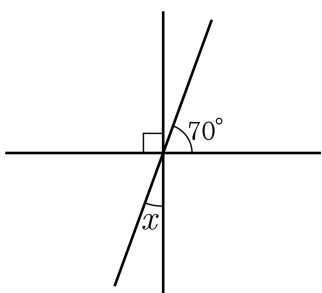
해설

$$40^\circ + 2x + 2y = 180^\circ$$

$$2(x + y) = 140^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 70^\circ$$

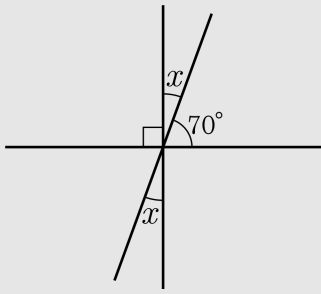
4. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 20° ② 25° ③ 30° ④ 35° ⑤ 40°

해설

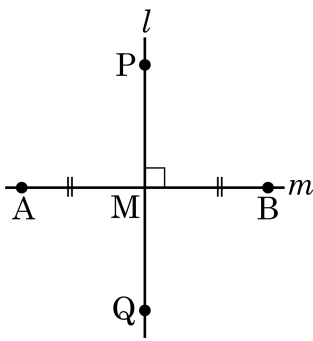
맞꼭지각으로



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

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

5. 다음 그림을 보고 설명한 것으로 옳지 않은 것은?

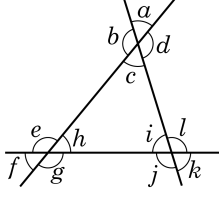


- ① $l \perp m$
- ② $\overrightarrow{AB}$ 는 $\overrightarrow{PQ}$ 의 수선이다.
- ③ $\angle AMQ$ 의 크기는 90° 이다.
- ④ 선분 PQ 의 수직이등분선은 직선 AB 이다.
- ⑤ 점 M 을 점 B 에서 직선 PQ 에 내린 수선의 발이라 한다.

해설

- ④ 선분 AB 의 수직이등분선은 직선 PQ 이다.

6. 세 직선이 다음 그림과 같이 만날 때, 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.



보기

- ㉠ $\angle a$ 와 $\angle l$ 은 동위각이다.
- ㉡ $\angle f$ 와 $\angle h$ 는 맞꼭지각이다.
- ㉢ $\angle d$ 와 $\angle f$ 는 엇각이다.
- ㉣ $\angle c$ 와 $\angle g$ 는 동위각이다.
- ㉤ $\angle d$ 와 $\angle i$ 는 엇각이다.
- ㉥ $\angle a$ 와 $\angle f$ 는 동위각이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

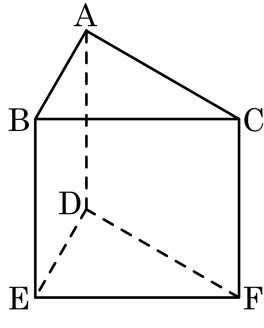
▶ 정답 : ㉣

▶ 정답 : ㉤

해설

$\angle d$ 와 $\angle f$ 는 엇각이 아니다.

7. 다음 그림과 같은 삼각기둥에서 $\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 모두 몇 개인가?

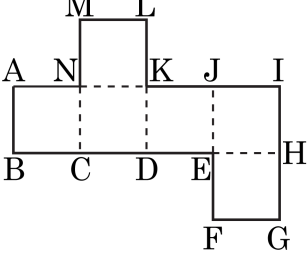


- ① 3 개 ② 4 개 ③ 5 개 ④ 6 개 ⑤ 7 개

해설

$\overline{EF}$, $\overline{DF}$, $\overline{CF}$ 로 3 개이다.

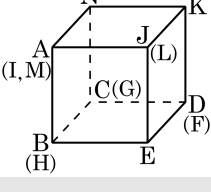
8. 다음 그림의 전개도로 만들어진 정육면체에 대하여 면 ABCN 과 수직으로 만나는 모서리가 아닌 것은?



- ① $\overline{BE}$ ② $\overline{FG}$ ③ $\overline{IH}$ ④ $\overline{KN}$ ⑤ $\overline{CD}$

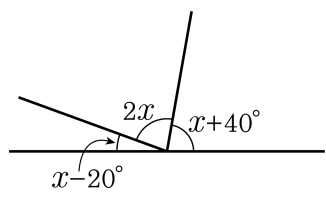
해설

전개도를 보고 정육면체를 만들면,



$A = I = M$, $B = H$, $C = G$, $D = F$, $J = L$, 면 ABCN 과 수직으로 만나는 모서리는 $\overline{KN}$, $\overline{CD} = \overline{FG}$, $\overline{AL} = \overline{ML}$, $\overline{BE} = \overline{EH}$ 수직으로 만나는 모서리가 아닌 것은 ③ $\overline{IH}$ 이다.

9. 다음 그림에서 x 의 값은?

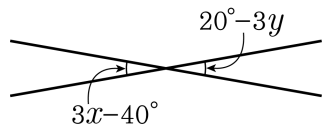


- ① 20° ② 30° ③ 40° ④ 50° ⑤ 60°

해설

$x - 20^\circ + 2x + x + 40^\circ = 4x + 20^\circ = 180^\circ$ 이므로 $x = 40^\circ$ 이다.

10. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 값은?



- ① 10° ② 20° ③ 30° ④ 40° ⑤ 50°

해설

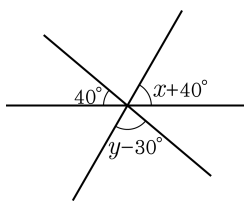
맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로

$$3x - 40^\circ = 20^\circ - 3y$$

$$3(x + y) = 60^\circ$$

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

11. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

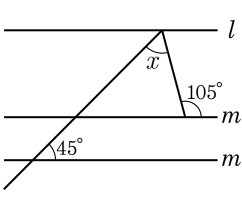
▷ 정답 : 130_°

해설

$$40^{\circ} + y - 30^{\circ} + x + 40^{\circ} = 180^{\circ}$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 130^{\circ}$$

12. 다음 그림에서 l, m, n 이 서로 평행일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

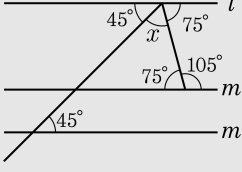


▶ 답 : °

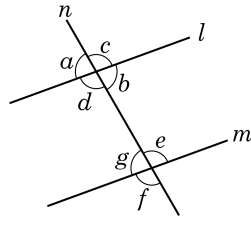
▷ 정답 : 60°

해설

$\therefore \angle x = 180^\circ - (45^\circ + 75^\circ) = 60^\circ$



13. 다음 그림에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

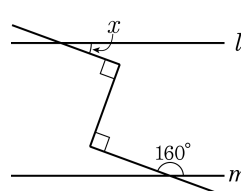


- ① $\angle a = \angle g$ 이면 $l \parallel m$
② $\angle d = \angle g$ 이면 $l \parallel m$
③ $\angle b = \angle f$ 이면 $l \parallel m$
④ $l \parallel m$ 이면 $\angle c = \angle e$
⑤ $l \parallel m$ 이면 $\angle c + \angle g = 180^\circ$

해설

- ② $\angle d, \angle g$ 는 동위각도 아니고 엇각도 아니므로 두 직선의 평행을 설명할 수 없다.
③ $\angle b, \angle f$ 는 동위각도 아니고 엇각도 아니므로 두 직선의 평행을 설명할 수 없다.

14. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x$ 의 값을 구하여라.

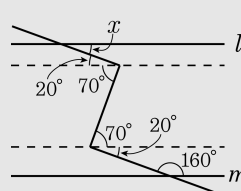


▶ 답: ○ —

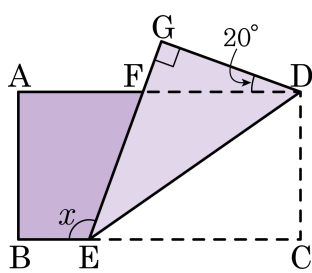
▶ 정답 : 20°

해설

다음 그림과 같이 직선 l, m 에 평행하게 두 개의 보조선을 그어 주면, $\angle x = 20^\circ$ 가 된다.

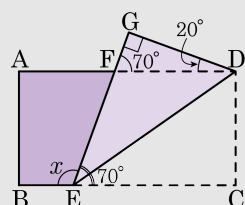


15. 다음 그림은 직사각형 ABCD 를 선분 DE 를 중심으로 접은 모양이다.
 $\angle FDG = 20^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 100° ② 105° ③ 110° ④ 115° ⑤ 120°

해설



$\angle GFD = \angle FEC = 70^\circ$ (동위각)

$\therefore \angle x = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$

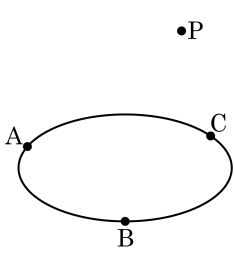
16. 공간에 있는 서로 다른 세 직선 l, m, n 과 서로 다른 세 평면 P, Q, R 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $l // m, m // n$ 이면, $l // n$ 이다.
- ② $l \perp m, m \perp n$ 이면, $l \perp n$ 이다.
- ③ $P // Q, P // R$ 이면, $Q // R$ 이다.
- ④ $P \perp Q, P // R$ 이면 $Q \perp R$ 이다.
- ⑤ $P \perp l, P // Q$ 이면, $Q \perp l$ 이다.

해설

② $l \perp m, m // n$ 이면 l 과 n 은 수직으로 만나거나 꼬인 위치에 있다.

17. 다음 그림과 같이 타원 위에 3 개의 점 A, B, C가 있고, 타원을 포함하는 평면 밖에 점 P가 있다. 이들 점에 의하여 결정되는 평면의 개수는?

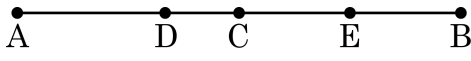


- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

세 점 A, B, C를 포함한 평면 1개와 점 P를 포함하는 평면 3개를 합하면 4개이다.

18. $\overline{AB} = 36\text{cm}$, $\overline{AC} = \frac{1}{2}\overline{AB}$, $\overline{AC} = 3\overline{DC}$, $\overline{CE} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 15cm

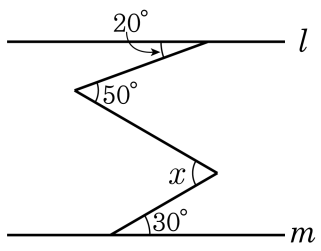
해설

$$\overline{DC} = \frac{1}{3}\overline{AC} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}\overline{AB} = 6(\text{cm}),$$

$$\overline{CE} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\overline{AB} = 9(\text{cm}),$$

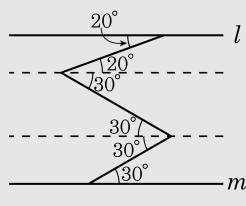
$$\therefore \overline{DE} = 6 + 9 = 15(\text{cm})$$

19. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는? (단, $l \parallel m$)



- ① 20° ② 30° ③ 35° ④ 40° ⑤ 60°

해설



$$\therefore \angle x = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ$$

20. 다음 보기는 평면에 있는 직선과 점에 대해 학생들이 나눈 대화이다. 틀린 말을 한 사람을 모두 찾아라.

보기

지성: 한 직선에 있지 않은 점 3 개만 있으면 평면을 하나 만들 수 있어.
민호: 서로 다른 세 점을 지나는 직선은 최대 2 개 까지 만들 수 있기도 해.
승원: 한 직선과 교점이 2 개인 직선이 존재해.
재은: 서로 수직하는 두 직선이라면 평면 하나를 만들 수 있어.
광수: 두 직선의 교점이 무수히 많은 경우는 없어.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 민호

▷ 정답: 승원

▷ 정답: 광수

해설

지성: (○) 한 직선 위에 있지 않은 점 3 개로 평면을 만들 수 있다.
민호: (×) 서로 다른 세 점을 지나는 직선은 최대 3 개 까지 만들 수 있다.
승원: (×) 한 직선과 교점이 2 개인 직선은 존재하지 않는다.
재은: (○) 서로 수직하는 두 직선으로 평면을 만들 수 있다.
광수: (×) 두 직선의 교점이 무수히 많은 경우는 두 직선이 일치하는 경우이다.

21. 다음 중에서 한 평면 위에 있지 않은 것은?

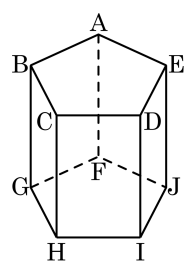
- ① 한 직선과 그 직선 밖에 있는 한 점
- ② 한 점에서 만나는 두 직선
- ③ 한 직선 위에 있지 않는 세 점
- ④ 평행한 두 직선
- ⑤ 꼬인 위치에 있는 두 직선

해설

⑤ 꼬인 위치에 있는 두 직선은 한 평면 위에 있지 않다.

22. 다음 그림의 정오각기둥에 대하여 모서리 AB 와 평행인 모서리의 개수는?

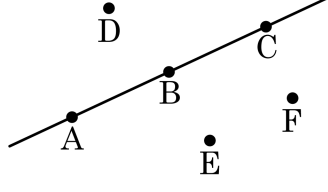
- ① 없다.
- ② 1 개
- ③ 2 개
- ④ 3 개
- ⑤ 4 개



해설

$\overline{AB}$ 와 평행인 $\overline{GF}$ 로 모서리는 1 개이다.

23. 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.)



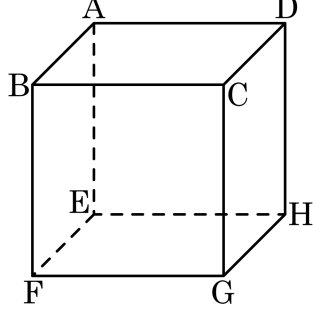
▶ 답 : 개

▷ 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.

24. 다음 직육면체에서 모서리 BC와 평행한 모서리의 개수를 a 개, 모서리 CG와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 b 개라 할 때 $a+b$ 의 값은?

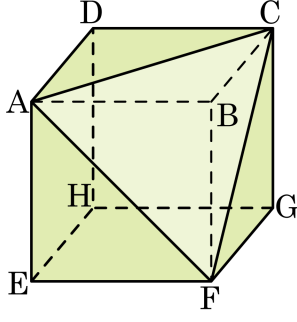


- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

모서리 BC와 평행한 모서리는 모서리 EH, FG, AD의 3개이므로 $a=3$
모서리 CG와 꼬인 위치에 있는 모서리는 모서리 AB, AD, EF, EH의 4개이므로 $b=4$
따라서 $a+b=7$ 이다.

25. 다음 그림은 정육면체의 세 꼭짓점 A, F, C 를 지나는 평면으로 자른 입체도형이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① 모서리 AE 와 평행한 모서리는 2 개이다.
- ② 모서리 AD 와 한 점에서 만나는 모서리는 5 개이다.
- ③ 면 ACF 와 평행한 모서리는 3 개이다.
- ④ 면 ACD 와 수직인 모서리는 3 개이다.
- ⑤ 면 AEF 와 평행한 모서리는 4 개이다.

해설

- ① $\overline{AE}$ 와 평행인 모서리 : $\overline{DH}$, $\overline{CG}$
- ② AD 와 한 점에서 만나는 모서리 : $\overline{DC}$, $\overline{DH}$, $\overline{AC}$, $\overline{AF}$, $\overline{AE}$
- ③ 면 ACF 와 평행한 모서리는 없다.
- ④ 면 ACD 와 수직인 모서리 : $\overline{AE}$, $\overline{DH}$, $\overline{CG}$
- ⑤ 면 AEF 와 평행한 모서리 : $\overline{DH}$, $\overline{CG}$, $\overline{DC}$, $\overline{HG}$