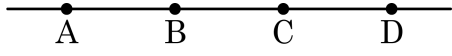


1. 다음 직선을 보고 옳지 않은 것은?

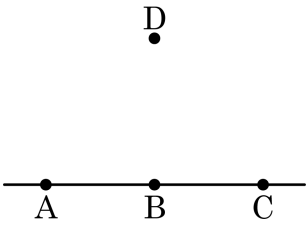


- ① $\overleftrightarrow{AC} = \overleftrightarrow{CD}$ ② $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CD}$ ③ $\overline{BC} = \overline{CB}$
④ $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$ ⑤ $\overleftarrow{BC} = \overleftarrow{CB}$

해설

② 방향이 같아도 시작점이 다르므로 $\overrightarrow{BC}$ 와 $\overrightarrow{CD}$ 는 같지 않다.

2. 다음 그림과 같이 한 직선 위의 세 점과 직선 밖의 한 점이 있다. 이 네 개의 점으로 결정되는 직선의 개수는?

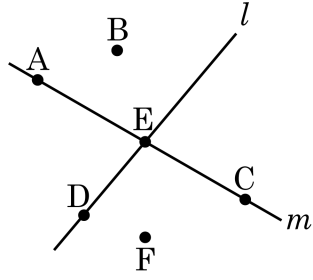


- ① 4 개 ② 5 개 ③ 6 개 ④ 7 개 ⑤ 8 개

해설

$\overleftrightarrow{AD}$, $\overleftrightarrow{BD}$, $\overleftrightarrow{CD}$, $\overleftrightarrow{AC}$

3. 다음 그림에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?



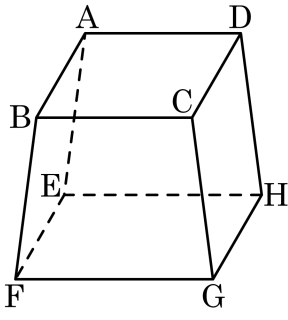
- ㉠ 점 A, C, E 를 지나는 직선은 직선 l 이다.
- ㉡ 점 E 를 지나지 않는 직선은 존재하지 않는다.
- ㉢ 점 E 는 두 직선 l, m 위에 있다.
- ㉣ 점 A, C 는 직선 m 위에 있고, 직선 l 밖에 있다.
- ㉤ 점 D 는 직선 l 위에 있지 않다.

① ㉠, ㉢ ② ㉡, ㉣ ③ ㉢, ㉣ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

- ㉠ 점 A, C, E 를 지나는 직선은 직선 m 이다.
- ㉡ 점 E 를 지나지 않는 직선은 무수히 많다.
- ㉢ 점 E 는 직선 l 위에 있다.

4. 다음 그림과 같이 $\square ABCD$ 와 $\square EFGH$ 가 정사각형이고 옆면은 사다리꼴인 사각뿔대 (육면체)가 있다. 모서리 AB 와 수직인 모서리의 개수는?



- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 8 개

해설

모서리 AB 와 수직인 모서리는 변 BC, AD 의 2 개이다.

5. 삼각형의 세 변의 길이가 5 cm, 7 cm, x cm 이고, x 는 정수일 때, x 의 최솟값은?

① 2 cm ② 3 cm ③ 4 cm ④ 5 cm ⑤ 6 cm

해설

가장 긴 변이 7일 때, $5 + x > 7$, $x > 2$

가장 긴 변이 x 일 때, $5 + 7 > x$, $12 > x$

따라서 $2 < x < 12$ 이므로 x 의 최솟값은 3 이다.

6. 다음 중 삼각형이 하나로 결정되는 것은?

보기

- ㉠ 세 각의 크기를 알 때
- ㉡ 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기를 알 때
- ㉢ 세 변의 길이를 알 때
- ㉤ 두 변의 길이와 한 각의 크기를 알 때

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉤ ⑤ ㉢, ㉤

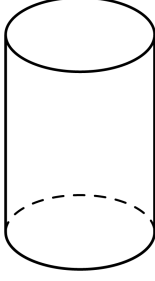
해설

삼각형이 하나로 결정되는 조건

- 세 변의 길이가 주어질 때
- 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 주어질 때
- 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기가 주어질 때

삼각형의 세 각만 주어지거나, 두 변과 그 끼인각이 아닌 다른 각이 주어진 경우, 삼각형이 하나로 결정되지 않는다.

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

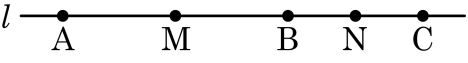


- ① 교점 : 1 개, 교선 : 1 개
- ② 교점 : 0 개, 교선 : 1 개
- ③ 교점 : 2 개, 교선 : 1 개
- ④ 교점 : 1 개, 교선 : 0 개
- ⑤ 교점 : 0 개, 교선 : 2 개

해설

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

8. 다음 그림과 같이 세 점 A, B, C 는 한 직선 위에 있고 $\overline{AB}$ 의 중점을 M, $\overline{BC}$ 의 중점을 N 이라 할때, 다음 중 옳은 것은?



$\text{㉠ } \overline{AM} = \overline{BM}$	$\text{㉡ } \overline{MB} = 2\overline{NB}$
$\text{㉢ } \overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{AC}$	$\text{㉣ } \overline{CN} = \frac{1}{2}\overline{BC}$

- ① ㉠, ㉡

② ㉢, ㉣

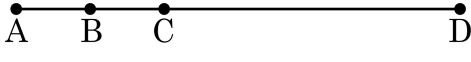
③ ㉡, ㉣
- ④ ㉠, ㉡, ㉣

⑤ ㉠, ㉢, ㉣

해설

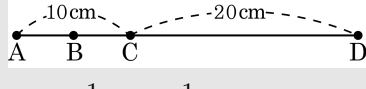
㉡ $\overline{MB} = 2\overline{NB}$ 는 알 수 없다.

9. 네 점 A, B, C, D 가 차례로 일직선 위에 있고, 선분 AD 의 길이가 30cm , $\overline{AC} = \frac{1}{3}\overline{AD}$, $\overline{BC} = \frac{1}{4}\overline{CD}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?



- ① 5cm ② 10cm ③ 15cm ④ 20cm ⑤ 25cm

해설

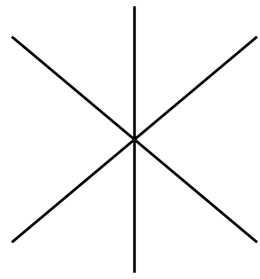


$$\overline{AC} = \frac{1}{3}\overline{AD} = \frac{1}{3} \times 30 = 10(\text{cm})$$

$$\overline{BC} = \frac{1}{4}\overline{CD} = \frac{1}{4} \times 20 = 5(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{AB} = \overline{AC} - \overline{BC} = 5(\text{cm})$$

10. 다음 그림에서 생각할 수 있는 맞꼭지각은 모두 몇 쌍인가?



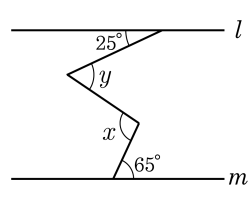
- ① 4 쌍 ② 5 쌍 ③ 6 쌍 ④ 7 쌍 ⑤ 8 쌍

해설

직선의 수가 3 개 이므로 두 쌍씩 짝을 지으면 3 쌍이 된다.
직선 한 쌍 당 맞꼭지각이 2 개이므로 $3 \times 2 = 6$ (쌍)이다.

11. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x - \angle y$ 의 값은?

- ① 20° ② 30° ③ 40°
④ 50° ⑤ 60°



해설

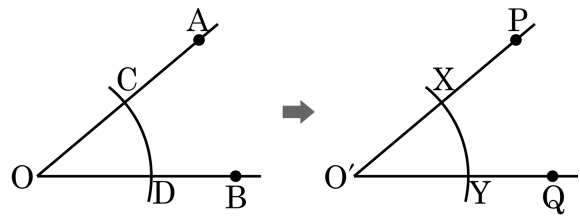
두 점 P, Q를 지나고, 두 직선 l, m 에 평행한 직선을 그려보면
 $\angle y - 25^\circ = \angle x - 65^\circ$
 $\therefore \angle x - \angle y = 40^\circ$

12. 다음은 공간에서의 두 직선의 위치 관계에 관한 설명이다. 옳은 것은?
- ① 서로 평행인 두 직선은 한 평면 위에 있다
 - ② 서로 만나지 않는 두 직선은 항상 평행이다.
 - ③ 한 직선에 수직인 두 직선은 서로 평행이다.
 - ④ 서로 다른 세 직선이 있으면 세 직선은 반드시 꼬인 위치에 있다.
 - ⑤ 한 평면 위에 있고 서로 만나지 않는 두 직선은 꼬인 위치에 있다.

해설

- ② 꼬인 위치도 있다.
- ③ 한 직선에 수직인 두 직선은 한 점에서 만나거나 평행이거나 꼬인 위치에 있다.
- ④ 공간에서 서로 다른 세 직선 사이의 관계는 여러 가지이다.
- ⑤ 한 평면 위에 있고 서로 만나지 않는 두 직선은 평행이다.

13. 다음은 $\angle AOB$ 와 크기가 같은 $\angle PO'Q$ 를 작도한 것이다. 옳지 않은 것은?



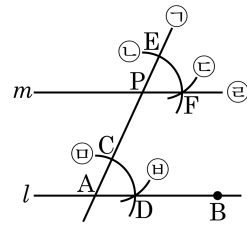
- ① $\overline{OC} = \overline{OD}$
- ② $\overline{OD} = \overline{XY}$
- ③ $\overline{OC} = \overline{O'Y}$
- ④ $\overline{CD} = \overline{XY}$
- ⑤ $\overline{O'X} = \overline{O'Y}$

해설

$$\overline{OC} = \overline{OD} = \overline{O'X} = \overline{O'Y}$$
$$\overline{CD} = \overline{XY}$$

14. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $\overline{AC} = \overline{PE}$
- ② $\overline{CD} = \overline{EF}$
- ③ $\overline{AD} = \overline{EF}$
- ④ $\angle CAD = \angle EPF$
- ⑤ $\overline{AD} = \overline{PF}$

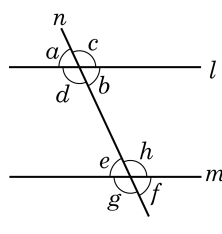


해설

- ③ $\overline{AD} \neq \overline{EF}$

15. 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 $\angle d + \angle e = 180^\circ$

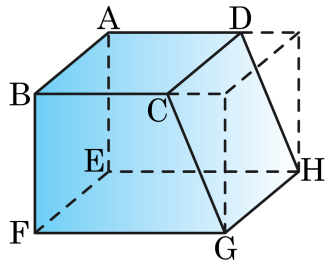
16. 다음 중에서 한 평면 위에 있지 않은 것은?

- 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.

17. 다음 그림과 같이 직육면체를 평면 CGHD 를 따라 잘라냈을 때, 평면 ABFE 와 만나는 평면의 개수는?

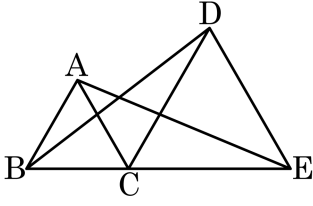


- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

평면 ABFE 와 만나는 평면은
AEHD, ABCD, BFGC, EFGH, CGHD 이다.

18. 그림과 같이 선분 BE 위에 점 C를 찍어 각 선분 BC, CE를 한 변으로 하는 정삼각형을 각각 그릴 때, $\angle CAE + \angle CDB$ 의 값은?

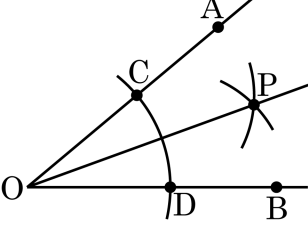


- ① 30° ② 45° ③ 60° ④ 75° ⑤ 90°

해설

$\triangle ACE \cong \triangle BCD$ 이므로
 $\angle CEA = \angle CDB$, $\angle ACE = 120^\circ$ 이므로
 $\angle CAE + \angle CEA = \angle CAE + \angle CDB = 60^\circ$

19. 다음 그림은 각의 이등분선을 작도한 그림이다. 다음 중 반드시 옳은 것을 모두 고르면?



- ① $\overline{OC} = \overline{CP}$
- ② $\overline{CP} = \overline{DP}$
- ③ $\overline{OC} = \overline{OD}$
- ④ $\overline{OP} = \overline{PD}$
- ⑤ $\overline{OD} = \overline{DP}$

해설

$\overline{OC}$, $\overline{OD}$ 는 점 O 를 중심으로 하는 원의 반지름이고 $\overline{CP}$, $\overline{DP}$ 는 점 P 를 찾기 위해 점 C, D 를 중심으로 같은 반지름의 원을 그린 것이다.

20. 다음 <보기>의 도형을 작도할 때, 컴퍼스를 2 번 사용하는 것의 개수는 a 개, 컴퍼스를 3 번 사용하는 것의 개수는 b 개, 컴퍼스를 4 번 사용하는 것의 개수는 c 개, 컴퍼스를 5 번 사용하는 것의 개수는 d , 컴퍼스를 6 번 사용하는 것의 개수는 e 일 때, $2a + b + c - (d + e)$ 의 값을 구하여라.

보기

- ㉠ 각의 이등분선의 작도
- ㉡ 평행선의 작도
- ㉢ 크기가 같은 각의 작도
- ㉤ 선분의 수직이등분선의 작도
- ㉥ 직각의 삼등분선의 작도
- ㉦ 크기가 45° 인 각의 작도
- ㉧ 수선의 작도
- ㉨ 선분의 삼등분선의 작도

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

컴퍼스를 2 번 사용하는 작도는 ㉤. 선분의 수직이등분선의 작도
 $\therefore a = 1$
컴퍼스를 3 번 사용하는 작도는 ㉠. 각의 이등분선의 작도 ㉥. 직각의 삼등분선의 작도 ㉧. 수선의 작도 $\therefore b = 3$
컴퍼스를 4 번 사용하는 작도는 ㉡. 평행선의 작도 ㉢. 크기가 같은 각의 작도 $\therefore c = 2$
컴퍼스를 5 번 사용하는 작도는 없다. $\therefore d = 0$
컴퍼스를 6 번 사용하는 작도는 ㉨. 선분의 삼등분선의 작도
 $\therefore e = 1$
 $\therefore 2a + b + c - (d + e) = 2 \times 1 + 3 + 2 - (0 + 1) = 6$