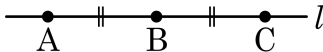


1. 다음 그림과 같이 1 개의 직선 위에 세 점 A, B, C 가 있다. 길이가 서로 다른 선분의 개수는 모두 몇 개인가?



① 1 개

② 2 개

③ 3 개

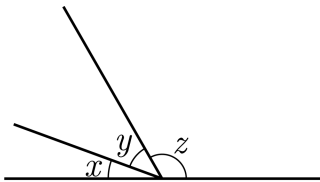
④ 4 개

⑤ 5 개

해설

직선 l 위에 선분은 모두 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{AC}$ 이고, $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이므로 길이가 서로 다른 선분은 2 개이다.

2. 다음 그림에서 $\angle x : \angle y : \angle z = 1 : 2 : 6$ 일 때, $\angle y$ 의 값을 구하여라.



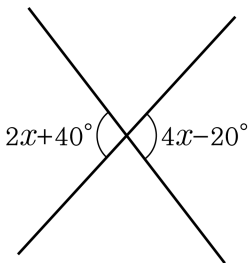
▶ 답 : $\quad^\circ$

▷ 정답 : 40°

해설

$\angle x : \angle y : \angle z = 1 : 2 : 6$ 이므로 $\angle y = 180^\circ \times \frac{2}{9} = 40^\circ$ 이다.

3. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



답 :

$\underline{\hspace{1cm}}^\circ$



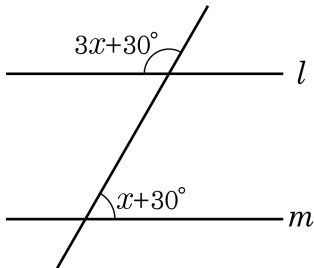
정답 : 30°

해설

$$2x + 40^\circ = 4x - 20^\circ$$

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

4. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 10°

② 20°

③ 30°

④ 40°

⑤ 50°

해설

$l \parallel m$ 일 때, 동위각의 크기는 같으므로

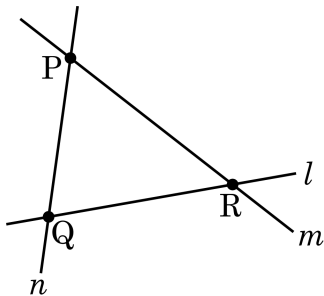
$$(3x + 30^\circ) + (x + 30^\circ) = 180^\circ$$

$$4x + 60^\circ = 180^\circ$$

$$4x = 120^\circ$$

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

5. 다음 그림에 대한 설명으로 옳은 것은?



① 직선 l 은 점 R 를 지나지 않는다.

② 직선 m, n 은 한 점에서 만난다.

③ 두점 Q, R 는 직선 m 위에 있다.

④ 점 P 는 직선 n 위에 있지 않다.

⑤ 점 Q 는 직선 l 과 m 위에 있다.

해설

② 직선 m, n 은 한 점에서 만난다.

6. 다음 중 평면에서 두 직선의 위치관계에 해당하지 않는 것은?

- ㉠ 만나지 않는다.
- ㉡ 서로 꼬인 위치에 있다.
- ㉢ 서로 일치한다.
- ㉣ 만나지도 않고, 평행하지도 않는다.
- ㉤ 한 점에서 만난다.

① ㉠, ㉤

② ㉡, ㉢

③ ㉡, ㉣

④ ㉢, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

해설

- ㉡ 평면에서 두 직선은 꼬인 위치에 있을 수 없다.
㉣ 만나지도 않고 평행하지도 않는 두 직선은 꼬인 위치에 있다.
그러므로 평면에서 두 직선은 꼬인 위치에 있을 수 없다.

7. 다음 그림의 정오각기둥에서 모서리 ED와 수직인 모서리의 개수는?

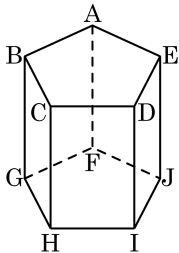
① 없다.

② 1 개

③ 2 개

④ 3 개

⑤ 4 개

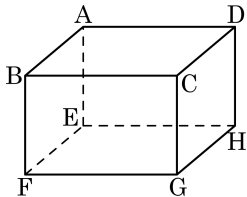


해설

$\overline{ED}$ 와 수직인 모서리는 모서리 DI, EJ 2 개이다.

8. 다음 그림의 직육면체에서 면 $FGHE$ 에 수직인 모서리는 모두 몇 개인가?

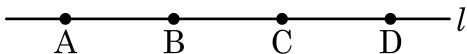
- ① 2개 ② 3개 ③ 4개
④ 5개 ⑤ 없다.



해설

수직인 모서리는 $\overline{AE}$, $\overline{BF}$, $\overline{CG}$, $\overline{DH}$ 의 4개이다.

9. 다음 그림과 같이 한 직선 위에 네 점 A, B, C, D가 있다. 다음 중 옳은 것은?

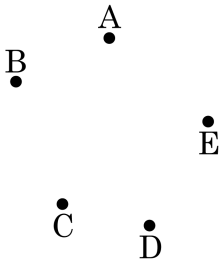


- ① $\overline{AB}$ 는 $\overrightarrow{BC}$ 안에 포함된다.
- ② $\overrightarrow{AB}$ 와 $\overrightarrow{BC}$ 는 같다.
- ③ $\overrightarrow{BC}$ 와 $\overrightarrow{CD}$ 의 합친부분은 $\overline{BD}$ 이다.
- ④ $\overrightarrow{AB}$ 와 $\overrightarrow{CD}$ 의 공통부분은 $\overrightarrow{CD}$ 이다.
- ⑤ $\overrightarrow{BD}$ 와 $\overrightarrow{CA}$ 의 공통부분은 $\overline{BD}$ 이다.

해설

- ① $\overline{AB}$ 는 $\overrightarrow{AC}$ 안에 포함된다.
- ② 같은 반직선이 되려면 방향, 시작점 모두 같아야 하는데 시작점이 다르므로 같은 반직선이 아니다. $\overrightarrow{AB} \neq \overrightarrow{BC}$
- ③ $\overrightarrow{BC}$ 와 $\overrightarrow{CD}$ 의 합친부분은 $\overline{BD}$ 이다.
- ⑤ $\overrightarrow{BD}$ 와 $\overrightarrow{CA}$ 의 공통부분은 $\overline{BC}$ 이다.

10. 그림과 같이 서로 다른 5 개의 점 A, B, C, D, E 가 있다. 이 중 두 점을 지나는 반직선은 모두 몇 개 그릴 수 있는가?



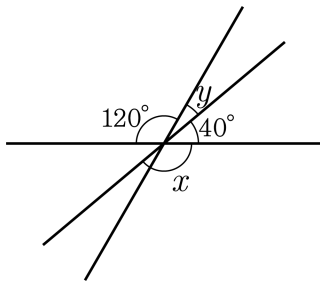
- ① 10 개 ② 12 개 ③ 15 개 ④ 18 개 ⑤ 20 개

해설

$$\text{직선의 개수} : \frac{5 \times (5 - 1)}{2} = 10$$

(반직선의 개수) = (직선의 개수) $\times$ 2
따라서 20 개이다.

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



▶ 답 : ○

▶ 답: 0

▷ 정답 : $\angle x = 120^\circ$

▷ 정답 : $\angle y = 20^\circ$

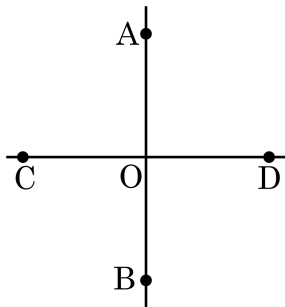
해설

$$\therefore \angle x = 120^\circ$$

평각의 크기는 180° 이므로

$$120^\circ + \angle y + 40^\circ = 180^\circ \therefore \angle y = 20^\circ$$

12. 다음 그림에서 $\overleftrightarrow{AB}$ 가 $\overline{CD}$ 의 수직이등분선일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



보기

- ㉠ $\overleftrightarrow{AB} \perp \overline{CD}$
- ㉡ $\overline{CD}$ 는 $\overleftrightarrow{AB}$ 의 수선이다.
- ㉢ $\angle AOD$ 는 90° 이다.
- ㉣ $\overline{AO} = \overline{OB}$ 이다.
- ㉤ 점 A 를 수선의 발이라 한다.

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉤

④ ㉢, ㉣

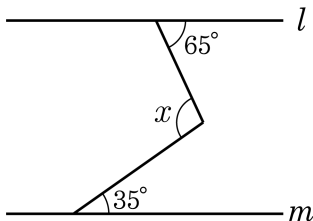
⑤ ㉣, ㉤

해설

㉣ $\overline{CO} = \overline{OD}$ 이다.

㉤ 점 O 가 수선의 발이다.

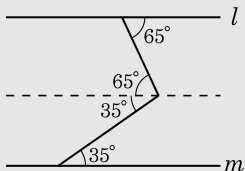
13. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▶ 정답 : 100°

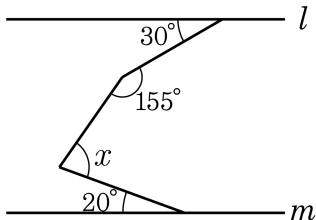
해설



위 그림처럼 보조선을 두 직선에 평행하게 그어 보면 평행선의 성질에 따라

$\angle x = 65^\circ + 35^\circ = 100^\circ$ 가 된다.

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



▶ 답 :

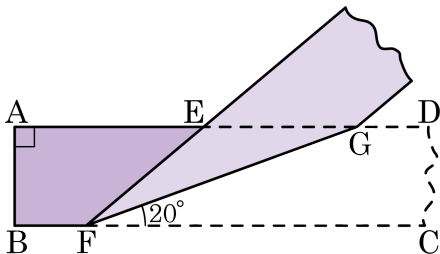
—°

▷ 정답 : 75—°

해설

l , m 과 평행한 두 직선을 그으면 $20^\circ + 55^\circ = 75^\circ$ 이다.

15. 다음 그림과 같이 종이테이프를 접었을 때, $\angle FEG$ 의 크기를 구하면?



① 120°

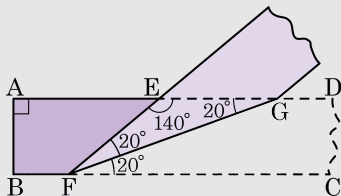
② 140°

③ 150°

④ 160°

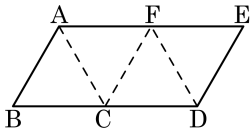
⑤ 165°

해설



$$\therefore \angle x = 180^\circ - 20^\circ - 20^\circ = 140^\circ$$

16. 다음 그림의 전개도로 도형을 만들었을 때,
모서리 $\overline{AC}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는
모두 몇 개인가?



① 없다.

② 1 개

③ 2 개

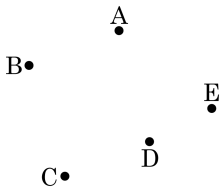
④ 3 개

⑤ 4 개

해설

$\overline{AC}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{DF}$ 의 하나이다.

17. 다음 그림과 같이 5개의 점이 있다. 이 중 점 4개로 만들 수 있는 평면의 개수는?



① 1개

② 2개

③ 3개

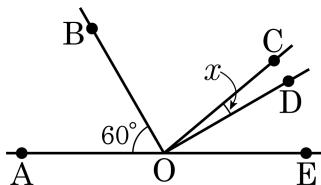
④ 4개

⑤ 5개

해설

면 ABCD, ABCE, ABDE, ACDE, BCDE로 모두 5개이다.

18. 다음 조건을 만족하는 $\angle x$ 의 값을 구하여라.



(가) $\angle AOB = 60^\circ$, $\angle BOD = 3\angle DOE$

(나) $\angle COD = \frac{1}{3}\angle DOE$

▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}^\circ$

▷ 정답 : 10°

해설

$\angle DOE = y$ 라고 하면 $\angle BOD = 3y$ 이다.

$$3y + y = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

$$4y = 120^\circ$$

$$y = 30^\circ$$

$$\therefore \angle x = \frac{1}{3}y = 10^\circ$$

19. 오후 2 시에서 오후 8 시까지 6 시간 동안 시침과 분침이 270° 를 이루는 것은 모두 몇 번인지 구하여라.

▶ 답 : 번

▷ 정답 : 11번

해설

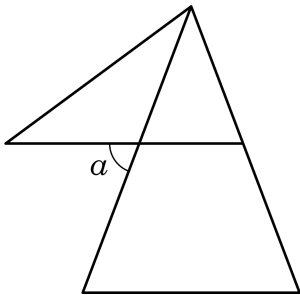
시침과 분침이 270° 를 이루는 것은 수직을 이루는 것과 같다.
시계의 분침과 시침이 수직을 이루는 것은

1) 2 : 00 ~ 2 : 59에 1번 있다.

2) 3 : 00 ~ 3 : 59 , 4 : 00 ~ 4 : 59 , 5 : 00 ~ 5 : 59 ,
6 : 00 ~ 6 : 59 , 7 : 00 ~ 7 : 59 에 각각 2 번씩 있다.

따라서 오후 2 시에서 오후 8 시까지 6 시간 동안 시침과 분침이 270° 를 이루는 것은 $1 + 2 \times 5 = 11$ (번)이다.

20. 다음 그림에서 $\angle a$ 의 엇각의 개수는?



① 1 개

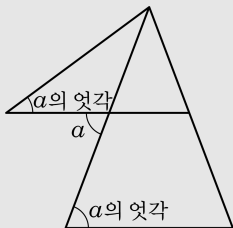
② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

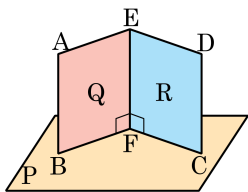
⑤ 5 개

해설



그림에서 표시된 부분이 $\angle a$ 의 엇각이다.

- 21.** 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 를 접어서 평면 P 에 올려놓았다. $\angle EFB$ 와 $\angle EFC$ 가 모두 직각일 때, 모서리 EF 와 평면 P 의 위치관계는?

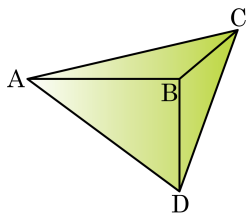


- ① 수직 ② 평행
- ③ 일치 ④ 두 점에서 만난다.
- ⑤ 포함된다.

해설

모서리 EF 와 평면 P 는 수직이다.

22. 다음 그림은 직육면체를 세 꼭짓점 A, C, D를 지나는 평면으로 잘라내고 남은 입체 도형이다. 다음 중 모서리 AC와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수와 면 ACD와 수직인 면의 개수의 합을 구하면?



- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
④ 4개 ⑤ 5개

해설

모서리 AC와 꼬인 위치 : 모서리 BD $\rightarrow$ 1개
면 ACD와 수직인 면 : 0개
따라서 $1 + 0 = 1$ 이다.

23. 다음은 서로 다른 몇 개의 직선을 그어서 만들 수 있는 교점의 최대 개수이다. 그렇다면 직선 10 개를 이용하여 만들 수 있는 교점의 최대 개수는 몇 개인가?

직선의 수	1	2	3	4	...	10
그림					...	?
최대 교점의 개수	0	1	3	6	...	?

- ① 40 개 ② 45 개 ③ 50 개 ④ 55 개 ⑤ 60 개

해설

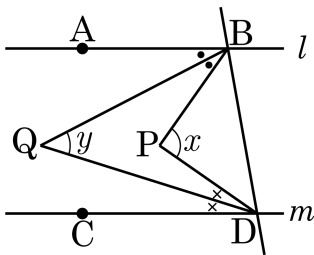
한 개의 직선은 교점이 없으므로 0 개, 두 개의 직선으로 만들 수 있는 교점의 개수는 1 개이다.

3 개의 직선으로 그릴 수 있는 교점의 최대의 개수는 이미 그려진 교점 하나와 두 직선이 만나서 생기는 교점 2 개를 더하면 $(1+2)$ 개이다.

4 개의 직선으로 그릴 수 있는 교점의 최대의 개수는 이미 그려진 3 개와 세 직선이 만나서 생기는 교점 3 개를 더하면 $(1+2+3)$ 개이다.

따라서 이런 방법으로 10 개의 직선으로 그릴 수 있는 최대교점의 개수는 $1+2+3+4+\cdots+9=45(\text{개})$ 이다.

24. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 이고, $\angle ABP = \angle PBD$, $\angle PDB = \angle PDC$ 일 때, $\angle x - \angle y$ 는?



① 30°

② 40°

③ 45°

④ 50°

⑤ 55°

해설

$$\angle PBD + \angle PDB = 180^\circ \times \frac{1}{2} = 90^\circ$$

$$\angle x = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

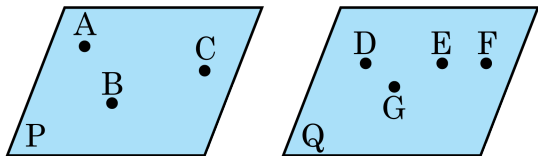
$$\angle QBP + \angle QDP = 90^\circ \times \frac{1}{2} = 45^\circ$$

$$\angle QBD + \angle QDB = 90^\circ + 45^\circ = 135^\circ$$

$$\angle y = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$$

$$\therefore \angle x - \angle y = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$$

25. 다음 그림과 같이 세 점 A, B, C는 평면 P 위에 있고, 네 점 D, E, F, G는 평면 Q 위에 있다. 이 점들 중 D, E, F만 한 직선 위에 있고, 나머지는 어느 세 점도 일직선 위에 있지 않을 때, 이들 중 세 점으로 결정되는 평면의 개수의 최댓값을 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 26 개

해설

(1) 평면 P 위의 두 점과 평면 Q 위의 한 점으로 만들 수 있는 평면의 개수 : $3 \times 4 = 12$ (개)

(2) 평면 Q 위의 두 점과 평면 P 위의 한 점으로 만들 수 있는 평면의 개수 : $3 \times 4 = 12$ (개)

점 D, G와 평면 P 위의 한 점으로 만들 수 있는 평면의 개수 : 3 (개)

점 G, E와 평면 P 위의 한 점으로 만들 수 있는 평면의 개수 : 3 (개)

점 G, F와 평면 P 위의 한 점으로 만들 수 있는 평면의 개수 : 3 (개)

점 D, E (또는 점 E, F, 또는 점 D, F)와 평면 P 위의 한 점으로 만들 수 있는 평면의 개수 : 3 (개)

(3) 평면 P와 평면 Q : 2 (개)

따라서 평면의 개수는 $12 + 12 + 2 = 26$ (개)