

1. 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.

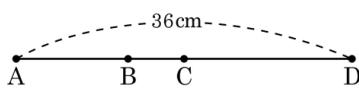
4 개의 직선으로 그릴 수 있는 교점의 최대의 개수는 이미 그려진 3 개와 세 직선이 만나서 생기는 교점 3 개를 더하면 (1+2+3) 개이다.

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





4. 다음 그림에서  $3\overline{AB} = \overline{AD}$ ,  $4\overline{BC} = \overline{BD}$ ,  $\overline{AD} = 36\text{ cm}$  일 때,  $\overline{CD}$ 의 길이는?

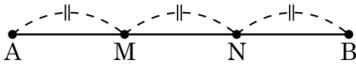


- ① 16cm    ② 18cm    ③ 20cm    ④ 22cm    ⑤ 24cm

해설

$\overline{AB} = 12\text{ cm}$ ,  $\overline{BD} = 36 - 12 = 24(\text{ cm})$   
따라서  $\overline{CD} = 18\text{ cm}$  이다.

5. 다음 그림에서  $\overline{AM} = \overline{MN} = \overline{NB}$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



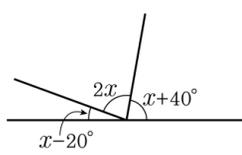
- ①  $\overline{AB} = 3\overline{NB}$       ②  $\overline{MN} = \frac{1}{3}\overline{MB}$       ③  $\overline{MB} = 2\overline{AM}$   
④  $\overline{AM} = \frac{1}{2}\overline{MB}$       ⑤  $\overline{AN} = 2\overline{MN}$

해설

②  $\overline{AM} = \overline{MN} = \overline{NB}$  이므로  $\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{MB}$  이다.



7. 다음 그림에서  $x$ 의 값은?

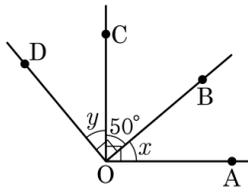


- ①  $20^\circ$     ②  $30^\circ$     ③  $40^\circ$     ④  $50^\circ$     ⑤  $60^\circ$

해설

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

8. 다음 그림에서  $\angle x + \angle y$  의 크기를 구하면?

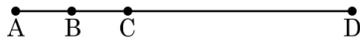


- ①  $50^\circ$     ②  $70^\circ$     ③  $80^\circ$     ④  $90^\circ$     ⑤  $100^\circ$

해설

$$\begin{aligned} \angle x + 50^\circ &= 90^\circ \\ \therefore \angle x &= 40^\circ \\ 50^\circ + \angle y &= 90^\circ \\ \angle y &= 40^\circ \\ \therefore \angle x + \angle y &= 80^\circ \end{aligned}$$

9. 네 점 A, B, C, D가 차례로 일직선 위에 있고, 선분 AD의 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

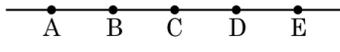


$$\overline{AC} = \frac{1}{3}\overline{AD} = \frac{1}{3} \times 30 = 10(\text{cm})$$

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

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

10. 다음 그림에는 일직선 위에 서로 다른 점 A, B, C, D, E가 있다. 이 점들로 결정되는 직선의 개수를  $x$ , 반직선의 개수를  $y$  라 한다면  $y-x$ 의 값은 얼마인가?

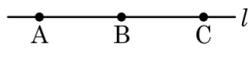


- ① 6      ② 7      ③ 9      ④ 11      ⑤ 19

**해설**

일직선 위에 놓여진 서로 다른 점 5 개로 만들 수 있는 직선은 오직 하나뿐이고, 반직선의 개수는  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{DC}, \overrightarrow{ED}$  8 개다. 따라서  $y-x = 8-1 = 7$  이다.

11. 다음 그림과 같이 직선  $l$  위에 세 점 A, B, C 중에서 두 점으로 만들 수 있는 직선의 개수를  $a$ , 반직선의 개수를  $b$ , 선분의 개수를  $c$  라 할 때,  $a+b+c$  의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 8

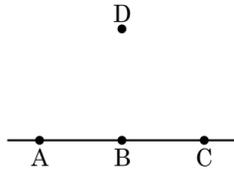
**해설**

두 점으로 만들 수 있는 직선은  $\overleftrightarrow{AB} = \overleftrightarrow{AC} = \overleftrightarrow{BC}$  이므로 1 개뿐이다.

두 점으로 만들 수 있는 반직선은  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CB}$  이므로 4 개이다.

두 점으로 만들 수 있는 선분  $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{AC}$  이므로 3 개이다. 따라서  $a+b+c = 1+4+3 = 8$  이다.

12. 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

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



14. 직선 AB 위에 점 A에서 점 B까지의 부분을 나타내는 기호는?

①  $\overline{AB}$

②  $\vec{AB}$

③  $\overleftrightarrow{AB}$

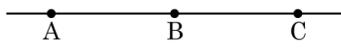
④  $\overrightarrow{BA}$

⑤  $5.0pt\widehat{AB}$

해설

직선 AB 위에 점 A에서 점 B까지의 부분을 나타내는 기호는  $\overline{AB}$ 이다.

15. 다음 그림과 같이 직선 AB 위에 세 점 A, B, C가 있다.  $\vec{AB}$ 와 같은 것은?

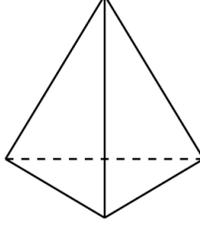


- ①  $\vec{AC}$     ②  $\vec{BC}$     ③  $\vec{CA}$     ④  $\vec{BA}$     ⑤  $\vec{CB}$

해설

두 반직선이 같기 위해서는 시작점과 방향이 같아야 한다.

16. 삼각뿔의 교점의 개수와 교선의 개수가 바르게 짝지어진 것은?



- ① 교점-3 개, 교선-5 개
- ② 교점-3 개, 교선-5 개
- ③ 교점-4 개, 교선-6 개
- ④ 교점-6 개, 교선-4 개
- ⑤ 교점-5 개, 교선-6 개

**해설**

모서리가 만나는 교점은 4 개, 삼각형 면끼리 만나는 교선은 6 개

17. 다음 직선을 보고 옳지 않은 것은?

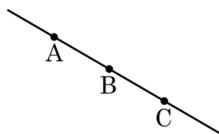


- ①  $\overleftrightarrow{AC} = \overleftrightarrow{CD}$       ②  $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CD}$       ③  $\overline{BC} = \overline{CB}$   
④  $\overline{AB} = \overline{AC}$       ⑤  $\overleftarrow{BC} = \overleftarrow{CB}$

해설

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

18. 다음 그림과 같이 직선 위에 점 A, B, C 가 있을 때, 다음 중  $\overline{AB}$  를 나타내는 것은?



- ①  $\overrightarrow{BC}$ 와  $\overrightarrow{AC}$ 의 공통부분      ②  $\overleftarrow{AC}$ 와  $\overrightarrow{CA}$ 의 공통부분  
 ③  $\overrightarrow{CA}$ 와  $\overrightarrow{BA}$ 의 공통부분      ④  $\overrightarrow{CA}$ 와  $\overrightarrow{CB}$ 의 공통부분  
 ⑤  $\overrightarrow{AC}$ 와  $\overrightarrow{BA}$ 의 공통부분

해설

①  $\overrightarrow{BC}$  ②  $\overrightarrow{CA}$  ③  $\overrightarrow{BA}$  ④  $\overrightarrow{CA}$  ⑤  $\overrightarrow{AC}$ 와  $\overrightarrow{BA}$ 의 공통부분은  $\overline{AB}$  이다.