

1. 다음 중 교점이 생길 수 없는 경우는?

- ① 면과 선이 만날 때
- ② 직선과 직선이 만날 때
- ③ 곡선과 직선이 만날 때
- ④ 면과 면이 만날 때
- ⑤ 곡선과 곡선이 만날 때

해설

④ 면과 면이 만날 때는 교선이 생긴다.

2. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

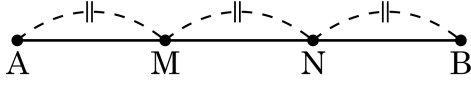
- ㉠ 한 점을 지나는 직선은 2 개다.
- ㉡ 두 점을 지나는 직선은 1 개다.
- ㉢ 방향이 같은 두 반직선은 같다.
- ㉣ 시작점이 같은 두 반직선은 같다.

- ① ㉠
- ② ㉠, ㉢
- ③ ㉡, ㉣
- ④ ㉢, ㉣
- ⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

해설

- ㉠ 한 점을 지나는 직선의 개수는 무수히 많다.
- ㉢, ㉣ 두 반직선이 같으려면 시작점과 방향이 모두 같아야 한다.

3. 다음의 그림에서 다음 안에 알맞은 수는?



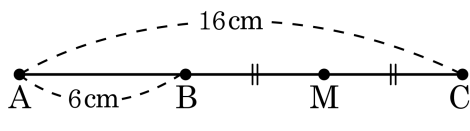
$\overline{AM} = \square \overline{AB}$

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{3}{4}$

해설

선분 AB 는 선분 AM 의 길이의 3 배이므로 $\overline{AM} = \frac{1}{3}\overline{AB}$ 이다.

4. 다음 그림과 같이 점 M이 선분 BC의 중점이고, $\overline{AC} = 16\text{cm}$, $\overline{AB} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{BM}$ 의 길이를 구하면?

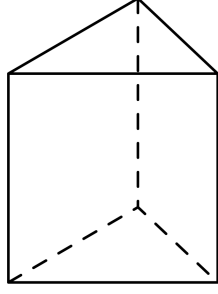


- ① 4cm ② 5cm ③ 6cm ④ 7cm ⑤ 8cm

해설

$\overline{BC} = 16 - 6 = 10(\text{cm})$ 이므로 $\overline{BM} = \overline{MC} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 5(\text{cm})$ 이다.

5. 다음 그림과 같은 삼각기둥의 교점의 개수와 교선의 개수가 바르게 짝지어진 것은?

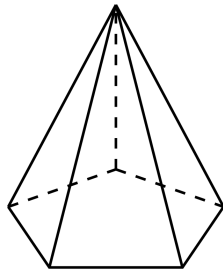


- ① 교점 : 6 개 , 교선 : 6 개
- ② 교점 : 6 개 , 교선 : 8 개
- ③ 교점 : 6 개 , 교선 : 9 개
- ④ 교점 : 8 개 , 교선 : 9 개
- ⑤ 교점 : 8 개 , 교선 : 10 개

해설

삼각기둥의 교점은 6 개이고, 교선은 9 개이다.

6. 다음 그림의 오각뿔에서 교점의 개수를 a , 교선의 개수를 b 라 할 때, $b - a$ 의 값은?

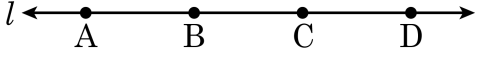


- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 10 ⑤ 15

해설

$a = 6, b = 10$
따라서 $b - a = 4$ 이다.

7. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 네 점 A, B, C, D가 차례대로 있을 때, $\overrightarrow{AD}$ 과 $\overrightarrow{CA}$ 의 공통부분은?

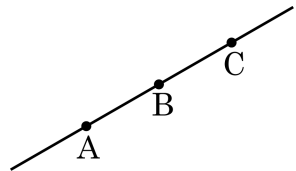


- ① $\overline{AB}$ ② $\overline{AC}$ ③ $\overline{BC}$ ④ $\overline{CD}$ ⑤ $\overline{BD}$

해설

② $\overrightarrow{AD}$ 와 $\overrightarrow{CA}$ 의 공통부분은 $\overline{AC}$ 이다.

8. 다음 그림과 같이 직선 위에 점 A, B, C 가 있을 때, 다음 중 $\overrightarrow{BC}$ 와 같은 것은?

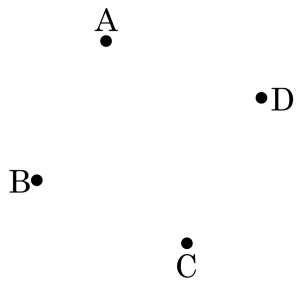


- ① $\overrightarrow{BC}$ 와 $\overrightarrow{AC}$ 의 공통부분
- ② $\overrightarrow{AC}$ 와 $\overrightarrow{CA}$ 의 공통부분
- ③ $\overrightarrow{CA}$ 와 $\overrightarrow{BA}$ 의 공통부분
- ④ $\overrightarrow{CA}$ 와 $\overrightarrow{CB}$ 의 공통부분
- ⑤ $\overrightarrow{BC}$ 와 $\overrightarrow{CA}$ 의 공통부분

해설

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

9. 다음 그림에서 두 점을 지나는 직선을 그었을 때, 만들 수 있는 직선의 개수는?

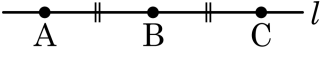


- ① 4 개 ② 5 개 ③ 6 개 ④ 7 개 ⑤ 8 개

해설

직선을 그려보면 6 개이다.

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

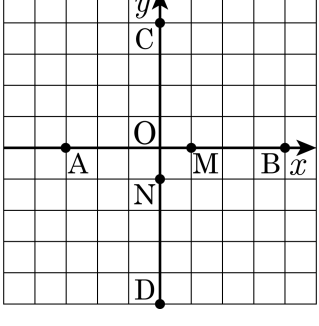


- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

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

11. 다음 그림과 같이 좌표평면 위의 두 선분 $\overline{AM}$ 과 $\overline{DN}$ 의 중점을 각각 P , Q 라고 할 때, $\triangle OPQ$ 의 넓이는? (단, 점 O 는 원점이고, 모눈 한 칸의 길이는 1이다.)



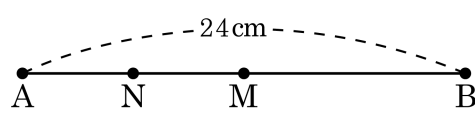
- ① $\frac{1}{2}$ ② 1 ③ $\frac{3}{2}$ ④ 2 ⑤ $\frac{5}{2}$

해설

$\overline{AM}$ 의 중점이 점 P 이고 $\overline{DN}$ 의 중점이 점 Q 이므로 $P = (-1, 0)$, $Q = (0, -3)$ 이다.

따라서 $\triangle OPQ$ 의 넓이는 $1 \times 3 \times \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ 이다.

12. 점 M 은 $\overline{AB}$ 의 중점이고 N 은 $\overline{AM}$ 의 중점이다. $\overline{AB} = 24\text{cm}$ 일 때, $\overline{MN}$ 의 길이를 구하면?

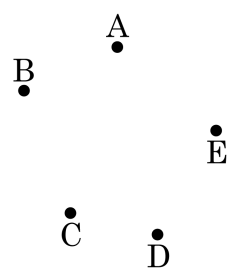


- ① 3cm ② 4cm ③ 6cm ④ 8cm ⑤ 12cm

해설

$$\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{AM} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{4} \times 24 = 6(\text{cm})$$

13. 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?

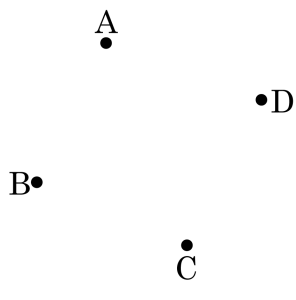


- ① 10 개 ② 12 개 ③ 15 개 ④ 18 개 ⑤ 20 개

해설

직선의 개수 : $\frac{5 \times (5 - 1)}{2} = 10$
(반직선의 개수) = (직선의 개수) $\times$ 2
따라서 20 개이다.

14. 다음 그림의 4개의 점으로 그을 수 있는 서로 다른 직선의 개수는?

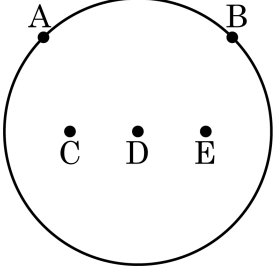


- ① 4개 ② 5개 ③ 6개 ④ 7개 ⑤ 8개

해설

직선을 그려 보면 6개이다.

15. 다음 그림과 같이 다섯 개의 점 A, B, C, D, E 가 있다. 이들 점에 의해 결정되는 직선의 수는?

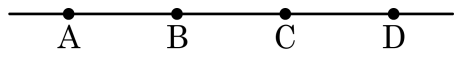


- ① 5개 ② 6개 ③ 7개 ④ 8개 ⑤ 9개

해설

④ $\overleftrightarrow{CA}$, $\overleftrightarrow{CB}$, $\overleftrightarrow{CE}$, $\overleftrightarrow{DA}$, $\overleftrightarrow{DB}$, $\overleftrightarrow{EA}$, $\overleftrightarrow{EB}$, $\overleftrightarrow{AB}$: 8 개

16. 다음 그림에는 서로 다른 점 A, B, C, D 가 일직선 위에 놓여 있다. 서로 다른 두 점을 택하여 만들 수 있는 반직선의 개수는 모두 몇 개인가?

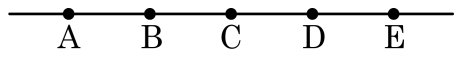


- ① 6 개 ② 8 개 ③ 10 개 ④ 12 개 ⑤ 20 개

해설

시작점이 다르고 방향도 다른 서로 다른 반직선은 $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{CD}$, $\overrightarrow{BA}$, $\overrightarrow{CB}$, $\overrightarrow{DC}$ 이고, 모두 6개이다.

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

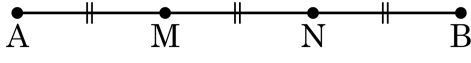


- ① 6 ② 7 ③ 9 ④ 11 ⑤ 19

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.

18. 다음 그림에서 점 M, N이 선분 AB의 3등분점일 때, 다음 중 옳은 것은?

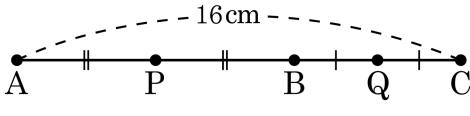


- ① $\overline{AM} = 3\overline{AB}$
- ② $\overline{AB} = 2\overline{MN}$
- ③ $2\overline{AM} = \overline{MB}$
- ④ $\overline{AB} = 2\overline{AN}$
- ⑤ $\overline{MB} = \frac{1}{2}\overline{MN}$

해설

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

19. 다음 그림에서 점 P는 선분 AB의 중점이고, 점 Q는 선분 BC의 중점이다. $\overline{AC} = 16\text{cm}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이는?

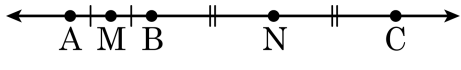


- ① 6 cm ② 7 cm ③ 8 cm ④ 9 cm ⑤ 10 cm

해설

$$\overline{PQ} = \frac{1}{2}(\overline{AB} + \overline{BC}) = \frac{1}{2} \times 16 = 8(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

20. 세 점 A, B, C가 한 직선 위에 있다. 두 점 M, N은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 중점이고, $\overline{AM} = \frac{1}{3}\overline{CN}$, $\overline{AC} = 24\text{cm}$ 일 때, $\overline{MB}$ 의 길이는?



- ① 3cm ② 6cm ③ 9cm ④ 12cm ⑤ 15cm

해설

$$\overline{MB} = \frac{1}{2}\overline{AB}, \overline{BN} = \frac{1}{2}\overline{BC} \text{ 이므로}$$

$$\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{AC} = \frac{1}{2} \times 24 = 12(\text{cm}),$$

$$\therefore \overline{MB} = \frac{1}{4}\overline{MN} = \frac{1}{4} \times 12 = 3(\text{cm})$$