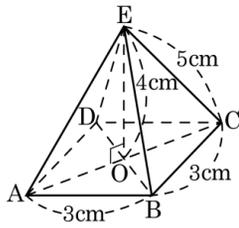


1. 다음 사각뿔에서 교점의 개수를 a , 교선의 개수를 b 라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 13

해설

교점은 5개 교선은 8개이므로 $a + b = 13$ 이다.

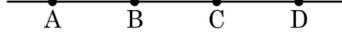
2. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 점이 움직인 자리는 선이 되고, 선이 움직인 자리는 면이 된다.
- ② 두 점을 지나는 직선은 오직 하나뿐이다.
- ③ 면과 면이 만나면 반드시 직선만 생긴다.
- ④ 선과 선 또는 선과 면이 만나면 점이 생긴다.
- ⑤ 삼각형, 원과 같이 한 평면 위에 있는 도형은 입체도형이라 한다.

해설

①, ②, ④, 선과 선 또는 선과 면이 만나면 점이 생긴다.

3. 다음 직선을 보고 옳지 않은 것은?

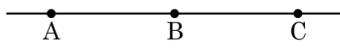


- ① $\overleftrightarrow{AC} = \overleftrightarrow{CD}$ ② $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CD}$ ③ $\overline{BC} = \overline{CB}$
④ $\overline{AB} = \overline{AC}$ ⑤ $\overleftarrow{BC} = \overleftarrow{CB}$

해설

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

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

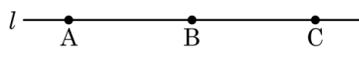


- ① \overrightarrow{AC} ② \overrightarrow{BC} ③ \overrightarrow{CA} ④ \overrightarrow{BA} ⑤ \overrightarrow{CB}

해설

두 반직선이 같기 위해서는 시작점과 방향이 같아야 한다.

5. 다음 그림과 같이 직선 AB 위에 점 C 가 있다. \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{CB} 의 공통부분은?



- ① \overrightarrow{AC} ② \overline{AC} ③ \overline{CB} ④ \overrightarrow{AB} ⑤ 점 B

해설

\overrightarrow{AB} , \overrightarrow{CB} 의 공통부분은 \overline{AC} 이다.

6. 다음 그림을 보고 옳지 않은 것을 고르면?

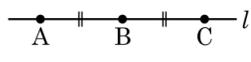


- ① $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$ ② $\overleftarrow{CD} = \overrightarrow{DC}$ ③ $\overline{BC} = \overline{CB}$
④ $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$ ⑤ $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD}$

해설

④ 시작점과 방향이 같아야 같은 반직선이다.

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

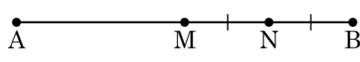


- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

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

8. 다음 그림에서 점 M, N 은 각각 \overline{AB} , \overline{MB} 의 중점이다. \overline{AN} 은 \overline{MB} 의 몇 배인가?

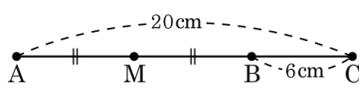


- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{4}{3}$ ⑤ $\frac{3}{2}$

해설

$$\begin{aligned}\overline{AN} &= \frac{3}{4}\overline{AB}, \overline{MB} = \frac{1}{2}\overline{AB} \\ \therefore \overline{AN} &= \frac{3}{4} \times 2\overline{MB} = \frac{3}{2}\overline{MB}\end{aligned}$$

9. 다음 그림과 같이 점 M이 선분 AB의 중점이고 $\overline{AC} = 20\text{cm}$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$ 일 때, \overline{MC} 의 길이를 구하면?

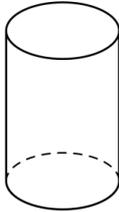


- ① 11cm ② 12cm ③ 13cm ④ 14cm ⑤ 15cm

해설

$\overline{AB} = 20 - 6 = 14(\text{cm})$ 이므로 $\overline{AM} = \overline{BM} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 7(\text{cm})$ 이다.
그러므로 $\overline{MC} = \overline{BM} + \overline{BC} = 13(\text{cm})$ 이다.

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

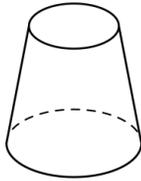


- ① 교점: 1 개, 교선: 1 개 ② 교점: 0 개, 교선: 1 개
③ 교점: 2 개, 교선: 1 개 ④ 교점: 1 개, 교선: 0 개
⑤ 교점: 0 개, 교선: 2 개

해설

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

11. 다음 도형은 면과 면이 서로 만나고 있다. 교점과 교선은 각각 몇 개인지 차례대로 구하여라.



▶ 답: 개

▶ 답: 개

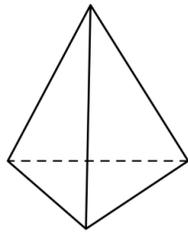
▶ 정답: 0 개

▶ 정답: 2 개

해설

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

12. 다음 그림에서 선과 선이 만나서 생기는 교점의 개수를 x , 면과 면이 만나서 생기는 교선의 개수를 y 라 할 때, $x+y$ 의 값은?



- ① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14

해설

교점은 4개, 교선은 6개이므로 $x+y = 4+6 = 10$ 이다.

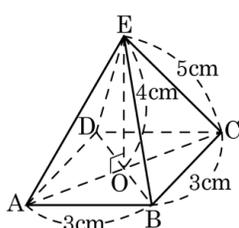
13. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 점이 움직인 자리는 선이 되고, 선이 움직인 자리는 면이 된다.
- ② 한 점을 지나는 직선은 오직 하나뿐이다.
- ③ 면과 면이 만나면 반드시 직선만 생긴다.
- ④ 선과 선 또는 선과 면이 만나면 점이 생긴다.
- ⑤ 삼각형, 원과 같이 한 평면 위에 있는 도형은 입체도형이라 한다.

해설

선이 움직인 자리는 면이 된다.

14. 다음 사각형을 보고 말한 것 중 옳지 않은 것은?



- ① 점 D에서 선분 AB에 내린 수선의 발은 점 A이다.
- ② 선분 AD와 수직인 선분은 선분 AB이다.
- ③ 점 C에서 선분 AD에 이르는 거리는 \overline{AB} 의 길이와 같다.
- ④ 교점은 4개이고 교선은 8개이다.
- ⑤ $\overline{BD} \perp \overline{EO}$

해설

④ 교점은 5개, 교선은 8개이다.

15. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 네 점 A, B, C, D가 있을 때 \overrightarrow{AD} 와 \overrightarrow{CB} 의 공통 부분을 구하여라.(단, 선분 $AB = \overline{AB}$ 로 표기)



▶ 답:

▷ 정답: \overline{CA} 또는 \overline{AC}

해설

\overrightarrow{AD} 와 \overrightarrow{CB} 의 공통 부분은 \overline{AC} 이다.

16. 다음 보기 중에서 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- 가. 두 점을 지나는 직선은 오직 하나뿐이다.
- 나. 한 점 A 에서 출발하는 반직선은 모두 같다.
- 다. 반직선은 방향만 같으면 같은 반직선이 된다.
- 라. 두 점을 잇는 선 중 가장 짧은 선이 바로 선분이다.
- 마. 면과 면이 만나서 생기는 선이 교선이다.
- 바. 선분은 양 끝점을 제외한다.

- ① 가, 나, 라 ② 가, 라, 마 ③ 나, 다, 마, 바
- ④ 가, 나, 다, 마 ⑤ 가, 다, 라, 마

해설

- 나. 방향도 같아야 같은 반직선이다.
- 다. 시작점도 같아야 같은 반직선이다.
- 바. 선분은 양 끝점을 포함한다.

17. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 한 평면 위에는 무수히 많은 직선이 있다.
- ② 한 점을 지나는 직선은 무수히 많이 그을 수 있다.
- ③ 서로 다른 두 점을 지나는 직선은 하나뿐이다.
- ④ 직선 위에는 무수히 많은 점이 있다.
- ⑤ 직선의 길이는 반직선의 길이의 2배이다.

해설

⑤ 직선의 길이는 반직선의 길이의 2배가 아니다.

18. 다음 보기 중 옳지 않은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 한 점을 지나는 직선은 무수히 많이 그을 수 있다.
- ㉡ 서로 다른 두 점을 지나는 직선은 하나 뿐이다.
- ㉢ 한 평면 위에는 무수히 많은 직선이 있다.
- ㉣ 직선의 길이는 반직선의 길이의 2배이다.
- ㉤ 직선 위에 점이 하나 뿐이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

해설

- ㉣ 직선의 길이는 반직선의 길이의 2배가 아니다.
- ㉤ 직선위에 점이 무수히 많다.

19. 다음 그림에서 \overrightarrow{AD} 와 \overrightarrow{CB} 의 공통부분을 바르게 나타낸 것은?

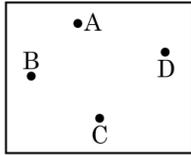


- ① \overline{AC} ② \overline{BC} ③ \overline{AD} ④ \overrightarrow{AC} ⑤ \overrightarrow{CA}

해설

\overrightarrow{AD} 와 \overrightarrow{CB} 의 공통부분은 \overline{AC} 이다.

20. 다음 그림과 같이 어느 세 점도 한 직선 위에 있지 않은 4 개의 점이 있다. 이들 점 중 두 점을 지나는 직선은 모두 몇 개를 그을 수 있는가?

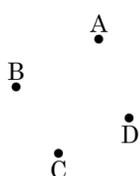


- ① 4개 ② 6개 ③ 8개 ④ 10개 ⑤ 12개

해설

\overleftrightarrow{AB} , \overleftrightarrow{AC} , \overleftrightarrow{AD} , \overleftrightarrow{BC} , \overleftrightarrow{BD} , \overleftrightarrow{CD} 의 6 개가 있다.

21. 그림과 같이 평면 위에 점들이 있을 때, 직선, 반직선, 선분의 개수를 각각 찾아 그 개수를 모두 더하여라.



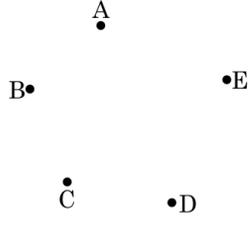
▶ 답: 개

▷ 정답: 24 개

해설

직선 \overleftrightarrow{AB} , \overleftrightarrow{AC} , \overleftrightarrow{AD} , \overleftrightarrow{BC} , \overleftrightarrow{BD} , $\overleftrightarrow{CD} \Rightarrow 6$ 개
반직선 \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{BA} , \overrightarrow{AC} , \overrightarrow{CA} , \overrightarrow{AD} , \overrightarrow{DA} , \overrightarrow{BC} , \overrightarrow{CB} ,
 \overrightarrow{BD} , \overrightarrow{DB} , \overrightarrow{CD} , $\overrightarrow{DC} \Rightarrow 12$ 개
선분 \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{AD} , \overline{BC} , \overline{BD} , $\overline{CD} \Rightarrow 6$ 개
따라서 직선, 반직선, 선분의 개수를 모두 더하면 $6+12+6=24$ 개다.

24. 다음 그림의 5개의 점으로 그을 수 있는 서로 다른 직선의 개수를 구하여라.



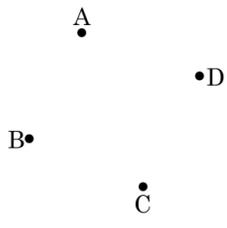
▶ 답: 개

▶ 정답: 10 개

해설

\overleftrightarrow{AB} , \overleftrightarrow{AC} , \overleftrightarrow{AD} , \overleftrightarrow{AE} , \overleftrightarrow{BC} , \overleftrightarrow{BD} , \overleftrightarrow{BE} , \overleftrightarrow{CD} , \overleftrightarrow{CE} , \overleftrightarrow{DE}
따라서 10 개이다.

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

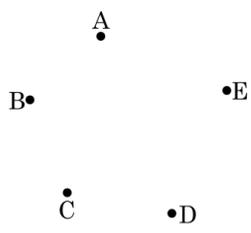


- ① 4개 ② 5개 ③ 6개 ④ 7개 ⑤ 8개

해설

직선을 그어 보면 6개이다.

26. 다음 그림과 같이 평면 위에 다섯 개의 점 A, B, C, D, E 중 두 점을 지나는 직선을 그었을 때, 몇 개나 그을 수 있는지 구하여라.



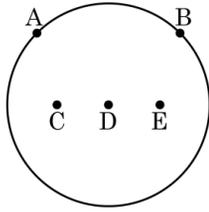
▶ 답: 개

▶ 정답: 10개

해설

직선은 10개 그을 수 있다.

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

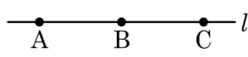


- ① 5개 ② 6개 ③ 7개 ④ 8개 ⑤ 9개

해설

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

28. 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

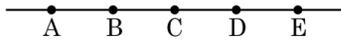
해설

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.

30. 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?

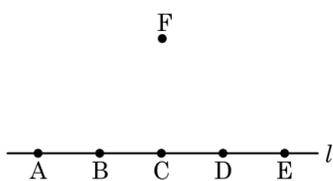


- ① 6 ② 7 ③ 9 ④ 11 ⑤ 19

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.

31. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 있는 네 점 A, B, C, D, E 와 직선 밖의 점 F 에 대한 반직선의 개수를 a , 선분의 개수를 b 라고 할 때, ab 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 270

해설

i) 반직선

직선 l 위에 있는 점 5 개로 정해지는 경우

$\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{DC}, \overrightarrow{ED} \Rightarrow 8$ 개

직선 l 위의 점들과 직선 밖의 점 F 로 정해지는 경우

$\overrightarrow{AF}, \overrightarrow{FA}, \overrightarrow{BF}, \overrightarrow{FB}, \overrightarrow{CF}, \overrightarrow{FC}, \overrightarrow{DF}, \overrightarrow{FD}, \overrightarrow{EF}, \overrightarrow{FE} \Rightarrow 10$ 개

$a = 18$ 이다.

ii) 선분

직선 l 위에 있는 점 5 개로 정해지는 경우

$\overline{AB}, \overline{AC}, \overline{AD}, \overline{AE}, \overline{BC}, \overline{BD}, \overline{BE}, \overline{CD}, \overline{CE}, \overline{DE} \Rightarrow 10$ 개

직선 l 위의 점들과 직선 밖의 점 F 로 정해지는 경우

$\overline{AF}, \overline{BF}, \overline{CF}, \overline{DF}, \overline{EF} \Rightarrow 5$ 개

$b = 15$ 이다.

따라서 $ab = 18 \times 15 = 270$ 이다.

32. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 두 직선이 한 점에서 만날 때, 그 만나는 점을 두 직선의 교점이라 한다.
- ② 반직선 AB 와 반직선 BA 는 겹치는 부분이 없이 하나의 직선이 된다.
- ③ 두 점 사이의 최단 거리는 두 점을 잇는 선분의 길이이다.
- ④ 한 점을 지나는 직선은 무수히 많이 그을 수 있다.
- ⑤ 두 점을 지나는 직선은 무수히 많다.

해설

- ② 선분 AB 에서 겹친다.
- ⑤ 두 점을 지나는 직선은 한개 뿐이다.

33. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

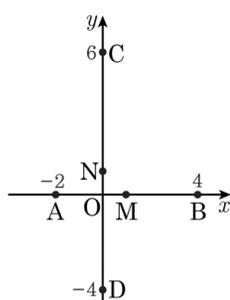
- ㉠ 두 직선이 한 점에서 만날 때, 그 만나는 점을 두 직선의 교점이라 한다.
- ㉡ 반직선 AB와 반직선 BA는 겹치는 부분이 없다.
- ㉢ 두 점 사이의 최단 거리는 두 점을 잇는 선분의 길이이다.
- ㉣ 한 점을 지나는 직선은 한개 뿐이다.
- ㉤ 두 개의 점을 지나는 직선은 무수히 많다.

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉠, ㉣ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉡, ㉣

해설

- ㉡ 겹치는 부분은 선분 AB이다.
- ㉣ 한 점을 지나는 직선은 무수히 많다.
- ㉤ 두 개의 점을 지나는 직선은 한개 뿐이다.

34. 다음 그림과 같이 좌표평면 위의 두 선분 AB와 CD가 점 O에서 만나고 있다. AB, CD의 중점을 각각 M, N이라고 할 때, $\triangle MNO$ 의 넓이를 구하면?



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

해설

\overline{AB} 의 중점이 점 M이고 \overline{CD} 의 중점이 점 N이므로 $M = 1$, $N = 1$ 이다.

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

35. 수직선 위의 두 점 A, B 에 대하여 선분 AB 의 중점을 A|B, 선분 AB 의 삼등분점 중 A 에 가까운 점을 A ← B, B 에 가까운 점을 A → B 로 정의한다. 선분 AB 의 길이가 10 일 때, 두 점 A ← (A|B), (A → B)|B 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{20}{3}$

해설

A C D E F G B

위 그림과 같이 선분 AB 를 6 등분하여 차례로 C, D, E, F, G 라 하면

$$A|B = E, A \leftarrow E = C \quad \therefore A \leftarrow (A|B) = C$$

$$A \rightarrow B = F, F|B = G \quad \therefore (A \rightarrow B)|B = G$$

선분 AB 의 길이가 10 일 때, 각 점 사이의 간격은 $\frac{10}{6}$ 으로 일정하므로

$$\text{선분 CG 의 길이는 } \frac{10}{6} \times 4 = \frac{20}{3}$$

36. 수직선 위의 두 점 A, B 에 대하여 선분 AB 의 중점을 A|B, 선분 AB 의 삼등분점 중 A 에 가까운 점을 A ← B, B 에 가까운 점을 A → B 로 정의한다. 점 P 와 점 Q 가 다음과 같을 때 선분 PQ 의 길이가 선분 AB 의 길이의 $\frac{1}{3}$ 배가 되는 것을 모두 골라라.

- ㉠ $P = A \leftarrow (A|B), Q = (A \rightarrow B)|B$
 ㉡ $P = A, Q = A \rightarrow (A|B)$
 ㉢ $P = (A|B) \rightarrow B, Q = B$
 ㉣ $P = A|B, Q = (A|B) \rightarrow B$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

해설

A C D E F G B

위 그림과 같이 선분 AB 를 6 등분하여 차례로 C, D, E, F, G 라 하면

㉠ $A|B = E, A \leftarrow E = C$

$\therefore P = A \leftarrow (A|B) = C$

$A \rightarrow B = F, F|B = G$

$\therefore Q = (A \rightarrow B)|B = G$

따라서 $\overline{PQ} = \overline{CG} = \frac{2}{3}\overline{AB}$

㉡ $A|B = E, A \rightarrow E = D$

$\therefore Q = A \rightarrow (A|B) = D$

따라서 $\overline{PQ} = \overline{AD} = \frac{1}{3}\overline{AB}$

㉢ $A|B = E, E \rightarrow B = G$

$\therefore P = (A|B) \rightarrow B = G$

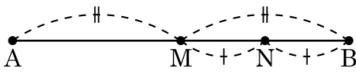
따라서 $\overline{PQ} = \overline{GB} = \frac{5}{6}\overline{AB}$

㉣ $A|B = E, (A|B) \rightarrow B = G$

따라서 $\overline{PQ} = \overline{EG} = \frac{1}{3}\overline{AB}$

그러므로 길이가 $\frac{1}{3}\overline{AB}$ 인 것은 ㉡, ㉣

37. 다음 그림과 같이 선분 AB의 중점을 M, 선분 MB의 중점을 N이라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



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

해설

⑤ $\overline{NB} = \frac{1}{4}\overline{AB}$

38. \overline{AB} 의 중점이 M 이고, \overline{AM} , \overline{MB} 의 중점을 각각 P, Q 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $\overline{AM} = \overline{BM}$ ② $\overline{AB} = 2\overline{PQ}$ ③ $\overline{AM} = \frac{1}{2}\overline{AB}$

④ $\overline{PM} = 2\overline{PQ}$ ⑤ $\overline{AB} = 4\overline{PM}$

해설

④ \overline{PM} 의 길이는 \overline{PQ} 의 길이의 $\frac{1}{2}$ 이므로 $\overline{PM} = \frac{1}{2}\overline{PQ}$ 이다.

39. 점 M은 \overline{AB} 의 중점이고, 점 N은 \overline{AM} 의 중점이다. $\overline{NM} = 10$ 일 때, \overline{AB} 의 길이를 구하여라.

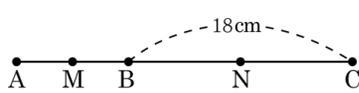
▶ 답 :

▷ 정답 : 40

해설

$$\overline{AM} = 10 \times 2 = 20, \overline{AB} = 20 \times 2 = 40$$

40. 다음 그림에서 두 점 M, N은 각각 \overline{AB} , \overline{BC} 의 중점이고, $\overline{AB} : \overline{BC} = 1 : 3$, $\overline{BC} = 18\text{cm}$ 일 때, \overline{MN} 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

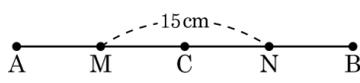
$\overline{AB} = \frac{1}{3}\overline{BC} = 6(\text{cm})$ 이다.

두 점 M, N은 각각 \overline{AB} , \overline{BC} 의 중점이므로

$\overline{MB} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 3(\text{cm})$ 이고, $\overline{BN} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 9(\text{cm})$ 이다.

따라서 $\overline{MN} = \overline{MB} + \overline{BN} = 12(\text{cm})$ 이다.

41. M, N 은 각각 \overline{AC} , \overline{BC} 의 중점이고, $\overline{MN} = 15\text{cm}$ 일 때, \overline{AB} 의 길이는 몇 cm 인가?

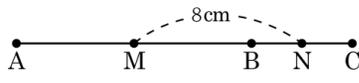


- ① 25cm ② 30cm ③ 45cm ④ 60cm ⑤ 90cm

해설

$$\overline{AB} = \overline{AC} + \overline{CB} = 2\overline{MC} + 2\overline{CN} = 2 \times 15 = 30(\text{cm})$$

42. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 6\overline{BN}$ 이고, \overline{AB} , \overline{BC} 의 중점을 각각 M, N이라 하자. $\overline{MN} = 8\text{cm}$ 일 때 \overline{BC} 의 길이를 구하여라.



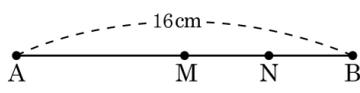
▶ 답: cm

▶ 정답: 4cm

해설

$\overline{AB} = 6\overline{BN}$ 이므로 $\overline{MB} = 3\overline{BN}$
 $\overline{MB} : \overline{BN} = 3 : 1$ 이므로 $\overline{BN} = 2\text{cm}$
 $\therefore \overline{BC} = 4\text{cm}$

43. 아래 그림은 $\overline{AB} = 16\text{cm}$ 일 때, 점 M 은 \overline{AB} 의 중점, 점 N 은 \overline{MB} 의 중점이다. \overline{AN} 의 길이는?



- ① 12cm ② 13cm ③ 14cm ④ 15cm ⑤ 16cm

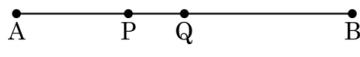
해설

$$\overline{MB} = \frac{1}{2} \times \overline{AB} = \frac{1}{2} \times 16 = 8(\text{cm})$$

$$\overline{MN} = \overline{NB} = \frac{1}{2} \overline{MB} = 4(\text{cm}), \overline{AM} = 8(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{AN} = 8 + 4 = 12(\text{cm})$$

44. 다음 그림에서 $2\overline{AP} = \overline{PB}$, $\overline{QB} = 3\overline{PQ}$, $\overline{AP} = 6\text{cm}$ 일 때, \overline{PQ} 의 길이는?



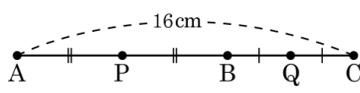
- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 6cm

해설

$$\overline{PB} = 2\overline{AP} = 12(\text{cm}),$$

$$\overline{PQ} = \frac{1}{4}\overline{PB} = 3(\text{cm})$$

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

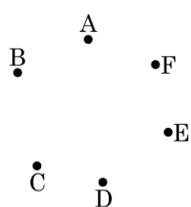


- ① 6 cm ② 7 cm ③ 8 cm ④ 9 cm ⑤ 10 cm

해설

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

47. 다음 그림은 한 직선 위에 있지 않은 여섯 개의 점이다. 그림에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

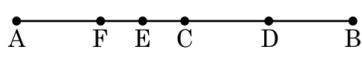


- ① 직선의 개수는 선분의 개수와 같다.
- ② 반직선의 개수는 직선의 개수의 두 배이다
- ③ (직선의 개수)+(선분의 개수) = (반직선의 개수)
- ④ 직선의 개수는 10 개이므로 선분의 개수도 10 개이다.
- ⑤ 반직선의 개수는 30 개이다.

해설

④ 직선의 개수 $\frac{6 \times (6-1)}{2} = 15(\text{개})$ 이다.
직선의 개수가 15 개이므로 선분의 개수도 15 개이다.

48. 다음 그림에서 \overline{AB} 의 중점을 점 C 라 하고 \overline{CB} 의 중점을 D 라 하자. 또한 \overline{AD} 의 중점을 점 E, \overline{AC} 의 중점을 점 F 라 할 때, ED는 FD의 몇 배인가?



- ① $\frac{3}{16}$ 배 ② $\frac{3}{8}$ 배 ③ $\frac{3}{5}$ 배 ④ $\frac{3}{4}$ 배 ⑤ $\frac{3}{2}$ 배

해설

$\overline{AB} = 2x$ 라고 놓으면,

$$\overline{AC} = \overline{CB} = x, \overline{CD} = \overline{DB} = \frac{1}{2}x$$

$$\overline{AD} = \frac{3}{2}x, \overline{AE} = \frac{1}{2}\overline{AD} = \overline{ED} = \frac{3}{4}x$$

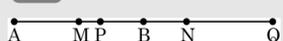
$$\overline{AF} = \overline{FC} = \frac{1}{2}x, \overline{FD} = \overline{FC} + \overline{CD} = x$$

$$\therefore \overline{ED} = \frac{3}{4}x = \frac{3}{4}\overline{FD} \text{ 이다.}$$

49. $\overline{AB} = 12\text{cm}$, \overline{AB} 위에 $\overline{AP} = 2\overline{PB}$ 인 점 P 를 잡고, \overline{AB} 의 연장선 위에 $\overline{AQ} = 2\overline{BQ}$ 인 점 Q 를 잡았다. \overline{AB} 의 중점을 M, \overline{PQ} 의 중점을 N 이라 할 때, \overline{MN} 의 길이는?

- ① 6cm ② 7cm ③ 8cm ④ 9cm ⑤ 10cm

해설



$$\overline{PB} = 4, \overline{MB} = 6$$

$$\overline{PN} = 8$$

$$\therefore \overline{MN} = \overline{MB} + \overline{BN} = 6 + (8 - 4) = 10(\text{cm})$$

50. 하나의 직선 위에 n 개의 점이 있다. 이 점으로 만들 수 있는 서로 다른 선분의 개수를 a , 서로 다른 반직선의 개수를 b , 서로 다른 직선의 개수를 c 라 할 때, $\frac{a(c+3)}{b}$ 을 n 을 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답:

▷ 정답: n

해설

하나의 직선 위에 있는 n 개의 점으로 만들 수 있는 직선은 1 개 밖에 없으므로 $c = 1$,

또 선분의 개수는 $\frac{n(n-1)}{2}$ (개) 이고, 반직선의 개수는 $2(n-1)$ (개) 이므로

$$\frac{a(c+3)}{b} = \frac{n(n-1) \times (1+3)}{2 \times 2(n-1)} = n \text{ 이다.}$$