1. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

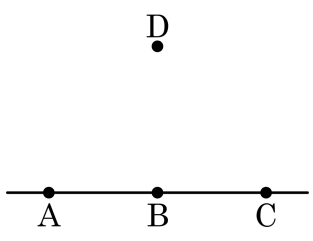
(가) 두 점을 지나는 직선은 오직 하나뿐이다.
(나) 두 점을 잇는 선 중에서 가장 짧은 것은 선분이다.
(다) 시작점이 같은 두 반직선은 같다.
(라) 두 점을 지나는 선은 오직 하나뿐이다.

① (가), (나)
② (가), (나), (다)
③ (가), (나), (라)
④ (나), (다), (라)
⑤ 모두 옳다.

해설

(다) 시작점은 같지만 방향이 다른 반직선은 다르다.
(라) 두 점을 지나는 직선은 하나뿐이지만, 곡선은 무수히 많다.

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

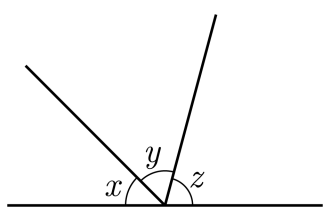


① 4 개 ② 5 개 ③ 6 개 ④ 7 개 ⑤ 8 개

해설

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

3. 세 각의 비율이 $x° : y° : z° = 3 : 4 : 5$ 일 때, x 의 값은?

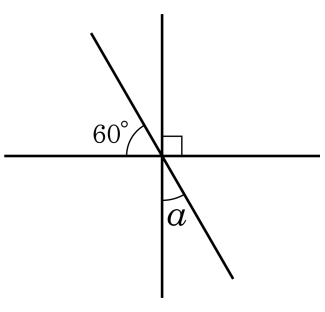


① 40 ② 45 ③ 50 ④ 55 ⑤ 60

해설

$x° : y° : z° = 3 : 4 : 5$ 이므로 $x° = 180° \times \frac{3}{12} = 45°$ 이다.

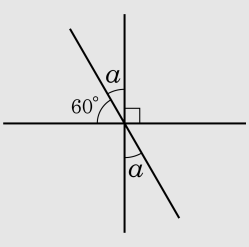
4. 다음 그림에서 $\angle a$ 의 크기는?



① 20° ② 25° ③ 30° ④ 35° ⑤ 40°

해설

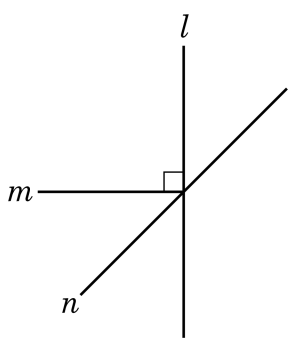
맞꼭지각으로



$60° + \angle a = 90°$

$\therefore \angle a = 30°$

5. 다음 그림과 세 직선이 다음과 같이 만날 때 생기는 맞꼭지각은 모두 몇 쌍인가?



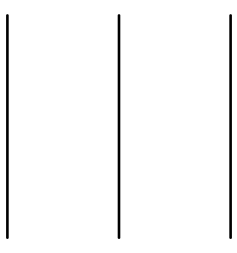
① 3쌍 ② 2쌍 ③ 1쌍

④ 없다. ⑤ 무수히 많다.

해설

다음 그림과 같이 맞꼭지각은 모두 2 쌍이다.

6. 다음 그림과 같이 직선 3 개가 서로 평행할 때, 서로 다른 직선 2 개를 더 그어 만들 수 있는 교점의 개수를 모두 구하여라.



▶ 답 : 개

▶ 답 : 개

▶ 답 : 개

▶ 답 : 개

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 0 개

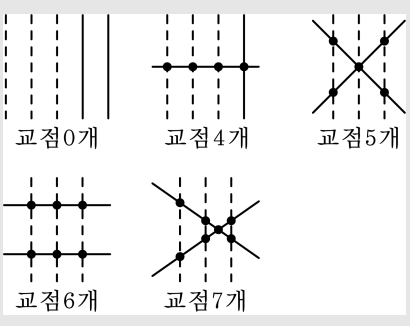
▷ 정답 : 4 개

▷ 정답 : 5 개

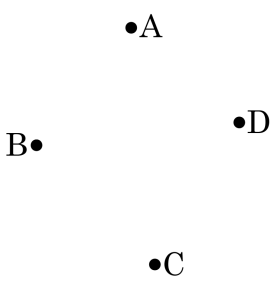
▷ 정답 : 6 개

▷ 정답 : 7 개

해설



7. 다음 그림과 같이 어느 세 점도 한 직선 위에 있지 않은 네 점 A, B, C, D 가 있다. 네 점 중 두 점을 지나는 서로 다른 선분의 개수를 a , 반직선의 개수를 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.



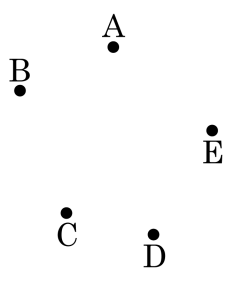
▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

선분의 개수 : $\overline{AB}, \overline{AC}, \overline{AD}, \overline{BC}, \overline{BD}, \overline{CD}$
⇒ 6 개
반직선의 개수 : $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{DA}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{BD}, \overrightarrow{DB}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{DC}$
⇒ 12 개
따라서 선분의 개수 $a = 6$, 반직선의 개수 $b = 12$ 이므로 $a+b = 18$ 개다.

8. 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) × 2

따라서 20 개이다.

9. 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.

10. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 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.

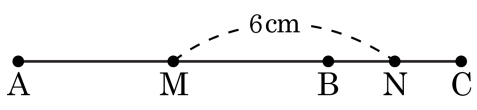
11. 점 M은 $\overline{AB}$의 중점이고, 점 N은 $\overline{AM}$의 중점이다. $\overline{MN}$ = 3일 때, $\overline{AB}$의 길이는?

① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

해설

$\overline{AM} = 3 \times 2 = 6$, $\overline{AB} = 6 \times 2 = 12$

12. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 4\overline{BN}$ 이고, $\overline{AB}$ 의 중점을 M, $\overline{BC}$ 의 중점을 N 이라 하였다. $\overline{MN}$ 이 6cm 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?



① 4cm ② 6cm ③ 8cm ④ 10cm ⑤ 12cm

해설

$\overline{AB} = 4\overline{BN}$ 이므로 $\overline{MB} = 2\overline{BN}$ 이다. 따라서 $\overline{MB} = 4$cm 이고 $\overline{AB} = 2\overline{MB} = 8$(cm) 이다.

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

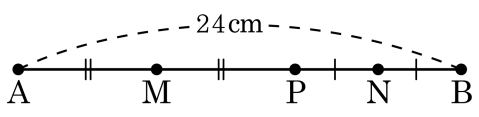
① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 6cm

해설

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

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

14. 다음 그림에서 $3\overline{AP} = 5\overline{BP}$ 이고 중점 M은 $\overline{AP}$의 중점, 점 N은 $\overline{BP}$의 중점이고 $\overline{AB} = 24\text{cm}$일 때, $\overline{AN}$의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : $\frac{39}{2}$ cm

해설

$\overline{AP} : \overline{BP} = 5 : 3$ 이므로

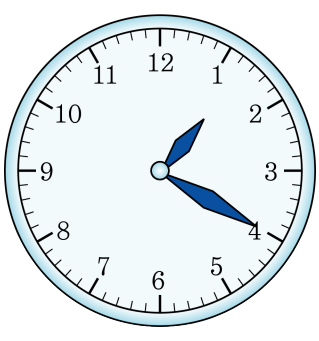
$\overline{AP} = \frac{5}{8}\overline{AB} = \frac{5}{8} \times 24 = 15(\text{cm})$

$\overline{BP} = \frac{3}{8}\overline{AB} = \frac{3}{8} \times 24 = 9(\text{cm})$

$\overline{PN} = \overline{NB} = \frac{1}{2}\overline{BP} = \frac{9}{2}(\text{cm})$

$\therefore \overline{AN} = \overline{AP} + \overline{PN} = 15 + \frac{9}{2} = \frac{39}{2}(\text{cm})$

15. 다음 시계의 두 바늘이 이루는 각 중 작은 각의 크기는?



① 60° ② 70° ③ 80° ④ 90° ⑤ 100°

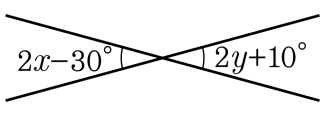
해설

숫자 한 칸의 각은 $360° \div 12 = 30°$ 이다.

분침이 20분을 가리키므로 한 시간이 $\frac{1}{3}$ 만큼 지났고,

시침은 숫자 1에서 $30° \times \frac{1}{3} = 10°$ 만큼 지났으므로 $30° \times 3 - 10° = 90° - 10° = 80°$ 이다.

16. 다음 그림에서 $\angle x - \angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 20 °

해설

맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로

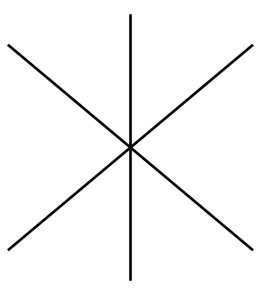
$2x - 30^\circ = 2y + 10^\circ$

$2x - 2y = 40^\circ$

$2(x - y) = 40^\circ$

$\therefore \angle x - \angle y = 20^\circ$

17. 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.

18. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 골라라.

> ㉠ 면과 면이 만나서 생기는 교선은 항상 직선이다.
> ㉡ 두 점을 연결하는 선 중에서 가장 짧은 것이 선분이다.
> ㉢ 점 M이 $\overline{AB}$ 의 중점이면 $\overline{AB} = 3\overline{AM}$ 이다.
> ㉣ 한 점을 지나는 직선은 무수히 많다.
> ㉤ 서로 다른 두 점은 한 직선을 결정한다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

해설

㉠ 면과 면이 만나서 생기는 교선은 항상 직선이 아니다.
㉢ 점 M 이 $\overline{AB}$ 의 중점이면 $\overline{AB} = 2\overline{AM}$ 이다.

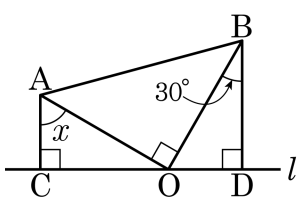
19. 그림에서 $\overline{AB} = \frac{1}{3}\overline{AC}$ 이고, D 는 $\overline{CE}$ 의 중점이며, $\overline{BC} = \frac{1}{2}\overline{CD}$ 다. $\overline{AE} = 22\text{cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?

① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

$\overline{AB} = a$ 라 하면
$\overline{BC} = 2a$, $\overline{CD} = 4a$, $\overline{CE} = 8a$
$\overline{AE} = 11a = 22$
$\therefore\ \overline{AB} = 2\ \text{cm}$

20. 다음 그림에서 $\angle AOB = 90°$ 이고 점 A 와 점 B 에서 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 C 와 D 라 할 때 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



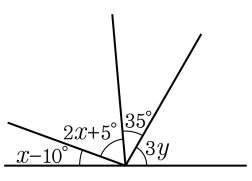
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 60 °

해설

삼각형의 세 내각의 합은 $180°$ 이므로 삼각형 BOD 에서 $\angle BOD = 60°$, $\angle AOC + \angle BOD = 90°$ 이므로 $\angle AOC = 30°$, 따라서 $\angle x = 60°$ 이다.

21. 다음 그림에서 $\angle x+\angle y$ 의 크기를 구하여라.



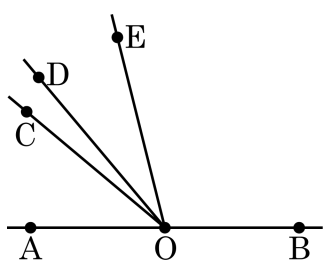
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 50 °

해설

$(x-10°)+(2x+5°)+35°+3y=180°$ 이므로 $3(x+y)=150°$, 즉 $\angle x+\angle y=50°$ 이다.

22. 다음 그림에서 $\angle AOC = 4\angle COD$, $\angle DOB = 5\angle DOE$ 일 때, $\angle COE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 36°

해설

$\angle AOC = 4\angle COD$ 이므로 $\angle AOD = 5\angle COD$ 이다.

$$\begin{aligned}\angle AOD + \angle DOB &= 5\angle COD + 5\angle DOE \\ &= 5(\angle COD + \angle DOE) \\ &= 5\angle COE = 180^\circ\end{aligned}$$

$\therefore \angle COE = 180^\circ \div 5 = 36^\circ$

23. 다음 그림에서 $\angle y$의 크기를 구하여라.

▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 40°

해설

$\angle y$ 와 $\angle x + 10°$ 는 맞꼭지각으로 같다.

$\angle x + (\angle x - 20°) + (80° - \angle x) + (\angle x + 10°) + (2\angle x - 10°) = 180°$

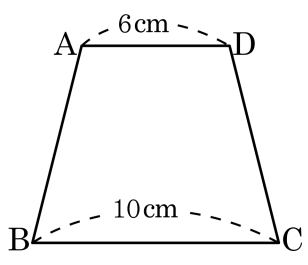
$4\angle x + 60° = 180°$

$4\angle x = 120°$

$\angle x = 30°$

$\therefore \angle y = \angle x + 10° = 40°$

24. 다음 그림에서 $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 10\text{cm}$ 이고, 사다리꼴 ABCD 의 넓이가 64cm^2 일 때, 점 C 와 $\overline{AD}$ 사이의 거리를 구하여라.



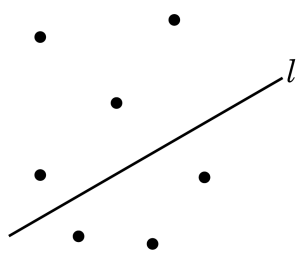
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

점 C 와 $\overline{AD}$ 사이의 거리는 사다리꼴 ABCD 의 높이의 길이와 같다.
따라서 높이의 길이를 x 라고 하면
$\frac{1}{2} \times (6 + 10) \times x = 64$
$x = 8(\text{cm})$ 이다.

25. 다음과 같이 7 개의 점은 직선 l 위에 있지도 않고 어느 세 점도 한 선분 위에 있지 않을 때, 이 점들 중 두 점을 지나는 선분이 직선 l 과 만나는 선분의 개수와 만나지 않은 선분의 개수를 차례대로 각각 구하여라.



▶ 답: 개

▶ 답: 개

▷ 정답: 12 개

▷ 정답: 9 개

해설

두 점을 지나는 선분이 직선 l 과 만나려면 직선 l 의 위쪽에 있는 4 개의 점과 직선의 아래쪽에 있는 3 개의 점을 연결하면 된다. 따라서 $4 \times 3 = 12$ (개) 이다. 또한 직선 l 과 만나지 않은 선분은 직선 l 의 위쪽에 있는 4 개의 점만으로 만든 선분과 아래쪽에 있는 3 개의 점으로 만든 선분이므로 각각 구하면 $4 \times 3 \div 2 = 6$ (개) 이고, $3 \times 2 \div 2 = 3$ (개) 이다. 따라서 만나지 않은 선분의 개수는 $6 + 3 = 9$ (개) 이다.