1. 다음 보기 중 둔각을 모두 고르면?

보기

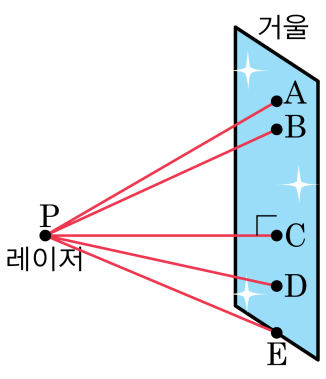
㉠ 90° ㉡ 87° ㉢ 120°
㉣ 150° ㉤ 30°

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉢, ㉣ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

둔각은 90°보다 크고 180°보다 작은 각이므로 ㉢, ㉣이다.

2. 다음 그림은 P 지점에서 거울에 레이저를 쏜 것이다. P 지점과 거울 사이의 거리를 나타내는 것은?



① A 지점 ② B 지점 ③ C 지점

④ D 지점 ⑤ E 지점

해설

한 점과 직선 사이의 거리는 한 점에서 직선에 내린 수선의 발까지의 거리이다. 따라서 점 C 이다.

3. 구와 평면이 만나서 생기는 교선의 모양을 써라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 원

해설

구와 평면이 만나서 생기는 교선의 모양은 원이다.

4. 다음 ( ) 안에 알맞은 말 또는 수를 써 넣으면?

한 점을 지나는 직선의 개수는 ( ) .

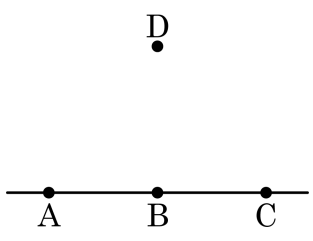
① 1 개　② 2 개　③ 3 개

④ 무수히 많다.　⑤ 0 개

해설

한 점을 지나는 직선의 개수는 무수히 많다.

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

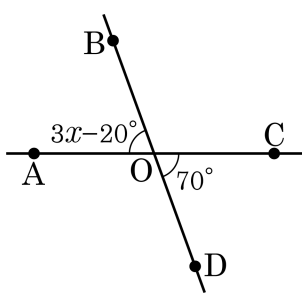


① 4 개 ② 5 개 ③ 6 개 ④ 7 개 ⑤ 8 개

해설

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

6. 다음 그림에서 $\angle AOB$ 의 크기를 $3x - 20°$ 라 할 때 $\angle x$의 크기를 구하여라.



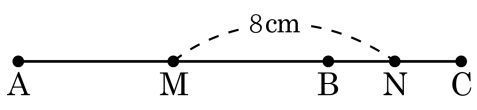
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 30°

해설

맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로 $\angle COD = \angle AOB = 70°$ 이다.
따라서 $70° = 3x - 20°$ 이다.
$3x = 90°$
$\therefore \angle x = 30°$

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



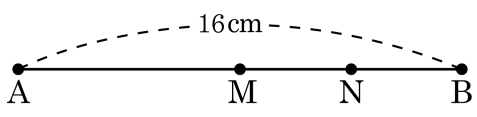
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

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

8. 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

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

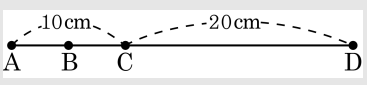
$\overline{MN} = \overline{NB} = \frac{1}{2}\overline{MB} = 4(\text{cm})$, $\overline{AM} = 8(\text{cm})$

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

9. 네 점 A, B, C, D 가 차례로 일직선 위에 있고, 선분 AD 의 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

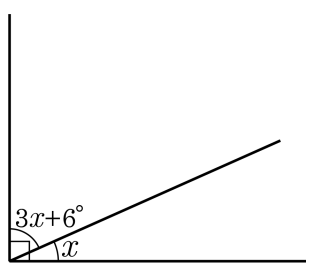


$\overline{AC}=\frac{1}{3}\overline{AD}=\frac{1}{3}\times 30=10(\text{cm})$

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

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

10. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

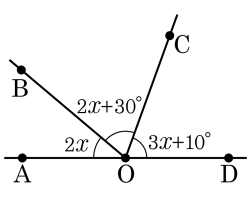


① 21° ② 22° ③ 23° ④ 24° ⑤ 25°

해설

$(3x+6°)+x=90°$
$4x=84°$
$\therefore\ \angle x=21°$

11. 다음 그림에서 $\angle AOC$ 의 크기는?



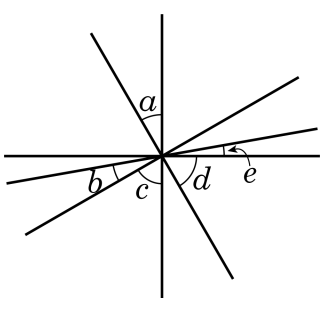
① $90°$ ② $100°$ ③ $105°$

④ $110°$ ⑤ $120°$

해설

$2x + (2x + 30°) + (3x + 10°) = 180°$ 이므로
$7x = 140°$, 즉 $x = 20°$ 이다.
따라서 $\angle AOC = 4x + 30° = 110°$ 이다.

12. 다음과 같이 5 개의 직선이 한 점에서 만나고, $\angle a : \angle b : \angle c : \angle d : \angle e = 3 : 2 : 6 : 6 : 1$ 일 때, $\angle a + \angle b + \angle e$ 의 값을 구하여라.

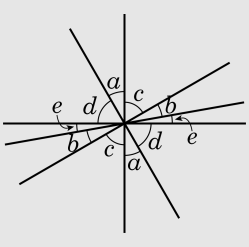


▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 60°

해설

맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로 다음 그림과 같다.



따라서 $2(\angle a+\angle b+\angle c+\angle d+\angle e) = 360°$, $\angle a+\angle b+\angle c+\angle d+\angle e = 180°$

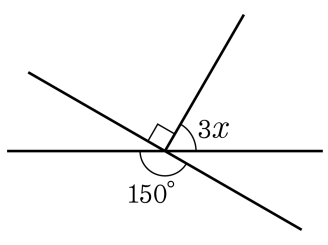
그런데 $\angle a : \angle b : \angle c : \angle d : \angle e = 3 : 2 : 6 : 6 : 1$ 이므로

$\angle a = 3k$, $\angle b = 2k$, $\angle c = 6k$, $\angle d = 6k$, $\angle e = k$ 로 놓으면

$\angle a+\angle b+\angle c+\angle d+\angle e = 180°$ 이므로 $3k+2k+6k+6k+k = 180°$, $18k = 180°$ $\therefore k = 10°$

$\therefore \angle a + \angle b + \angle e = 60°$

13. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 값은?



① 10° ② 20° ③ 30° ④ 40° ⑤ 50°

해설

$90^\circ + 3x = 150^\circ$
$3x = 60^\circ$
$\therefore\ \angle x = 20^\circ$

14. 서로 다른 6 개의 직선이 한 점에서 만날 때, 맞꼭지각은 모두 몇 쌍이 생기는가?

① 25 쌍 ② 27 쌍 ③ 28 쌍 ④ 29 쌍 ⑤ 30 쌍

해설

$6 \times (6-1) = 30$(쌍)

15. 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, $\overline{ED}$ 는 $\overline{FD}$ 의 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,

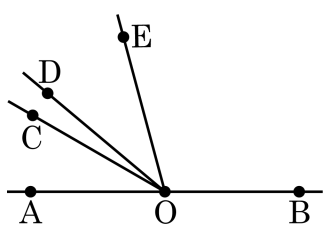
$\overline{AC} = \overline{CB} = x$, $\overline{CD} = \overline{DB} = \frac{1}{2}x$

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

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

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

16. 다음 그림에서 $\angle AOC = 3\angle COD$, $\angle DOB = 4\angle DOE$ 일 때, $\angle COE$ 의 크기를 구하면?



① $30°$ ② $36°$ ③ $40°$ ④ $45°$ ⑤ $48°$

해설

$\angle AOC = 3\angle COD$ 이므로 $\angle AOD = 4\angle COD$ 이다.

$$\begin{aligned}\angle AOD + \angle DOB &= 4\angle COD + 4\angle DOE \\ &= 4(\angle COD + \angle DOE) \\ &= 4\angle COE = 180°\end{aligned}$$

$\therefore \angle COE = 180° \div 4 = 45°$

$\therefore \angle COE = 45\,°$

17. 10 시 27 분 45 초일 때, 시침과 분침이 이루는 각 중 큰 쪽의 각의 크기와 작은 쪽의 각의 크기의 차를 구하여라.(단, 소수 둘째 자리까지 구한다.)

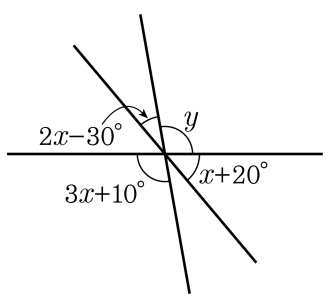
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 65.25 °

해설

10 시 27 분 45 초= 10 시 27.75 분이므로
시침이 움직인 각도는
$30° \times 10 + 0.5° \times 27.75 = 313.875°$
분침이 움직인 각도는 $6° \times 27.75 = 166.5°$
작은 쪽의 각의 크기는
$313.875° - 166.5° = 147.375°$
큰 쪽의 각의 크기는 $360° - 147.375°$
따라서 구하는 각의 크기는 $(360° - 147.375°) - 147.375° =$
$360° - 2 \times 147.375° = 65.25°$

18. 다음 그림에서 $\angle y$ 의 크기는?



① 90° ② 100° ③ 110° ④ 120° ⑤ 130°

해설

맞꼭지각의 성질에 의해

$(x+20^\circ)+(2x-30^\circ)+(3x+10^\circ)=180^\circ$

$6x=180^\circ$

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

$\therefore \ \angle y=3x+10^\circ=3\times(30^\circ)+10^\circ=100^\circ$

19. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 있는 세 점 A, B, C 중에서 두 점을 골라 만들 수 있는 직선, 반직선, 선분의 개수를 각각 a, b, c 라 할 때, $a-b+c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

직선은 l 의 1 개 이므로 $a = 1$, 반직선은 $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{CB}$ 의 4 개 이므로 $b = 4$, 선분은 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\overline{BC}$ 의 3 개 이므로 $c = 3$

$\therefore a - b + c = 1 - 4 + 3 = 0$

20. 수직선 위에 세 점 A(0), B(x), C(y) 가 있다. 선분 AB 를 3 : 2 로 내분하는 점의 좌표가 3 이고, 선분 BC 를 3 : 2 로 외분하는 점의 좌표가 7 일 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{32}{3}$

해설

선분 AB 를 3 : 2 로 내분하는 점의 좌표는

$\frac{3\times x+2\times 0}{3+2}=3$ 이므로

$\frac{3x}{5}=3 \quad \therefore\ x=5$

선분 BC 를 3 : 2 로 외분하는 점의 좌표는

$\frac{3\times y-2\times x}{3-2}=7$ 이므로

$3y-2x=7 \quad \therefore\ y=\frac{17}{3}$

따라서 $x+y=5+\frac{17}{3}=\frac{32}{3}$