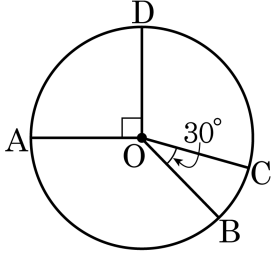


1. 다음 그림에서 점 O 는 원의 중심이고 $\angle AOD = 90^\circ$, $\angle COB = 30^\circ$, $\angle AOC = \angle BOD$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

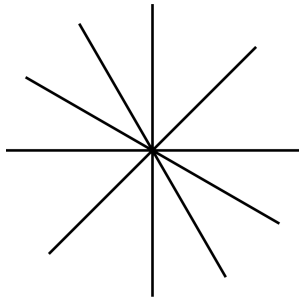


- ① $5.0\text{pt}\widehat{AD} = 35.0\text{pt}\widehat{BC}$
- ② $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$
- ③ $\overline{AB} = 3\overline{CD}$
- ④ (부채꼴 AOB의 넓이) = (부채꼴 COD의 넓이)
- ⑤ (부채꼴 AOC의 넓이) = (부채꼴 BOD의 넓이)

해설

호의 길이는 중심각의 크기에 비례하고 중심각의 크기가 같으면 호의 길이와 넓이가 같다.

2. 다음 그림과 같이 서로 다른 5 개의 직선이 한 점에서 만날 때, 맞꼭지각은 모두 몇 쌍이 생기는지 구하여라.



- ① 15 쌍 ② 16 쌍 ③ 17 쌍 ④ 18 쌍 ⑤ 20 쌍

해설

5 개의 서로 다른 직선이 한 점에서 만날 때 생기는 맞꼭지각의 개수는 $5 \times (5 - 1) = 20$ (쌍)

3. 다음 보기는 식의 전개이다. 이때 이용되지 않는 연산 법칙을 모두 고르면?

$$\begin{aligned} &(x+y) \times (a+b) \\ &= (x+y) \times a + (x+y) \times b \\ &= x \times a + y \times a + x \times b + y \times b \\ &= a \times x + b \times x + a \times y + b \times y \end{aligned}$$

- ① 분배법칙

② 덧셈에 대한 교환법칙
- ③ 곱셈에 대한 교환법칙

④ 덧셈에 대한 결합법칙
- ⑤ 곱셈에 대한 결합법칙

해설

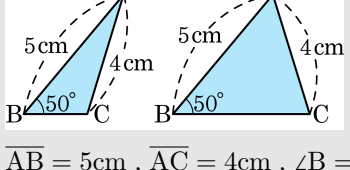
처음부터 이용된 연산 법칙을 차례로 쓰면
분배법칙 ⇒ 분배법칙 ⇒ 곱셈에 대한 교환법칙 ⇒ 덧셈에 대한 교환법칙

4. $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$, $\angle B = 50^\circ$ 인 조건으로 작도할 수 있는 삼각형 ABC 의 개수는 a 개이고, 한 변의 길이가 6cm , 두 내각의 크기가 40° , 50° 인 조건으로 작도할 수 있는 삼각형의 개수는 b 개일 때, $2a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

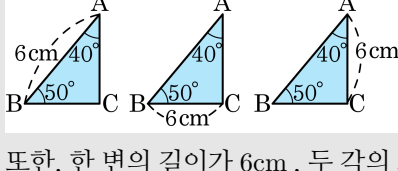
▷ 정답 : 1

해설



$\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$, $\angle B = 50^\circ$ 인 조건으로 작도할 수 있는 삼각형은 위의 그림과 같이 2 개이다.

$\therefore a = 2$



또한, 한 변의 길이가 6cm , 두 각의 크기가 40° , 50° 인 조건으로 작도할 수 있는 삼각형은 위의 그림과 같이 3 개다.

$\therefore b = 3$

$\therefore 2a - b = 2 \times 2 - 3 = 1$

5. $|a| = 15$, $|b| = 18$ 일 때, $a - b$ 의 값 중 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $M \div m$ 의 값을 구하여라.

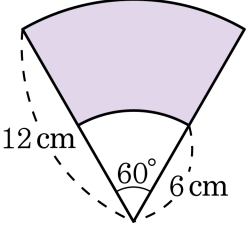
▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$a = 15, -15$, $b = 18, -18$
 $a - b$ 의 값은 4 가지 경우이다.
 $a = 15, b = 18$ 일 때, $5 - 18 = -3$
 $a = 15, b = -18$ 일 때, $15 - (-18) = 33$
 $a = -15, b = 18$ 일 때, $-15 - 18 = -33$
 $a = -15, b = -18$ 일 때, $-15 - (-18) = 3$
 $\therefore M = 33, m = -33$
 $\therefore M \div m = 33 \div (-33) = -1$

6. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 18π cm²

해설

$$12 \times 12 \times \pi \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = 24\pi$$

$$6 \times 6 \times \pi \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = 6\pi$$

$$24\pi - 6\pi = 18\pi$$

7. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 두 점 $(-3, 9)$, $(b, -6)$ 을 지날 때, ab 의 값을 구하면?

① -5

② 5

③ 18

④ 6

⑤ -6

해설

$y = ax$ 에 $x = -3$, $y = 9$ 을 대입하면 $a = -3$

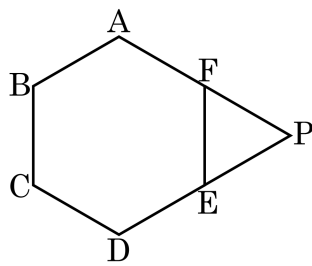
$y = -3x$ 이다.

또한, 이 그래프가 점 $(b, -6)$ 을 지나므로

$-3b = -6, b = 2$ 이다.

따라서 $ab = (-3) \times 2 = -6$ 이다.

8. 다음 그림과 같은 정육각형 ABCDEF 에서 $\overline{AF}$ 와 $\overline{DE}$ 의 연장선의 교점을 P 라고 할 때, $\angle EPF$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 ▶

▶ 정답 : 60°

해설

정육각형의 한 외각의 크기는 $\frac{360^\circ}{6} = 60^\circ$

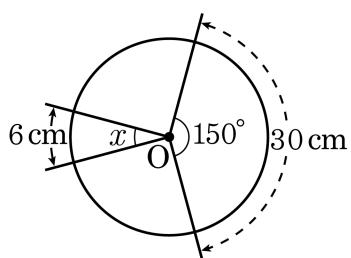
Δ PEF 에서

$$\angle PEF + \angle PFE + \angle EPF = 180^\circ$$

$$60^\circ + 60^\circ + \angle EPF = 180^\circ$$

따라서 $\angle EPF = 60^\circ$ 이다.

9. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 고르면?



- ① 30° ② 32° ③ 34° ④ 36° ⑤ 38°

해설

부채꼴의 중심각의 크기와 호의 길이는 정비례하므로
 $6 : 30 = x : 150^\circ$ 에서
 $30x = 6 \times 150^\circ$
 $\therefore \angle x = 30^\circ$

10. 세 직선이 한 점에서 만날 때 생기는 맞꼭지각은 모두 a 쌍이고, 7 개의 직선이 또 다른 한 점에서 만날 때 생기는 맞꼭지각은 모두 b 쌍이라고 할 때, $b - a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 36

해설

세 직선이 한 점에서 만날 때 생기는 맞꼭지각은 모두 $3(3 - 1) = a = 6$ (쌍)이다.

7 개의 직선이 한 점에서 만날 때 생기는 맞꼭지각은 모두 $7(7 - 1) = b = 42$ (쌍)이다.

따라서 $b - a = 42 - 6 = 36$ 이다.

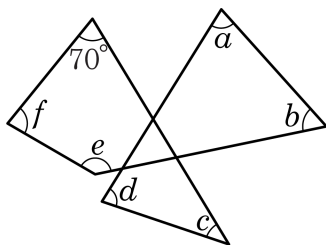
11. 세 정수 a, b, c 에 대하여 $a \times b = -6$, $a \times (b - c) = 9$ 일 때, $a \times c$ 의 값은?

① -15 ② -9 ③ 3 ④ 6 ⑤ 9

해설

$$\begin{aligned} a \times (b - c) &= a \times b - a \times c = 9 \\ (-6) - a \times c &= 9 \\ \therefore a \times c &= -15 \end{aligned}$$

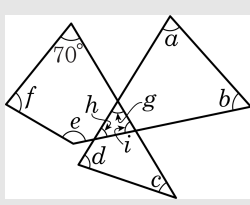
12. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 470 °

해설



$$(\angle i + \angle e + \angle f + 70^\circ) + (\angle h + \angle a + \angle b) + (\angle g + \angle d + \angle c) = 360^\circ + 180^\circ + 180^\circ$$

$$360^\circ + 180^\circ + 180^\circ$$

$$\angle g + \angle h + \angle i = 180^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f = 720^\circ - 180^\circ - 70^\circ = 470^\circ$$

13. 수직선 위에서 $+\frac{25}{4}$ 에 가장 가까운 정수를 a , $-\frac{16}{5}$ 보다 크지 않은 수 중 가장 큰 정수를 b 라 할 때, $a-b$ 의 값은?

① 13 ② $\frac{41}{4}$ ③ $\frac{21}{2}$ ④ 10 ⑤ 5

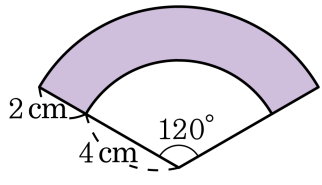
해설

$$+\frac{25}{4} = +6.25 \text{ 이므로 가장 가까운 정수 } a = +6$$

$$-\frac{16}{5} = -3.2 \text{ 보다 크지 않은 수 중 가장 큰 정수 } b = -4$$

$$\therefore a - b = (+6) - (-4) = 10$$

14. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이는?



- ① $\frac{10}{3}\pi \text{ cm}^2$ ② $\frac{14}{3}\pi \text{ cm}^2$ ③ $\frac{17}{3}\pi \text{ cm}^2$
 ④ $\frac{20}{3}\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $\frac{22}{3}\pi \text{ cm}^2$

해설

$$\pi \times 6^2 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} - \pi \times 4^2 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 12\pi - \frac{16}{3}\pi = \frac{20}{3}\pi \text{ cm}^2$$

15. 점 $\left(\frac{2}{a}, -a\right)$ 가 정비례 관계 $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프 위의 점이다. 이 그래프가 점 $\left(\frac{1}{4}, b\right)$ 를 지날 때, b 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{1}{2}$

해설

$y = ax$ 에 $x = \frac{2}{a}, y = -a$ 를 대입하면

$$-a = a \times \frac{2}{a}, a = -2 \quad \therefore y = -2x$$

$$\therefore b = -2 \times \frac{1}{4} = -\frac{1}{2}$$