

1. 다음 보기 중 다각형인 것의 개수는?

보기

㉠ 정사각형

㉡ 정사면체

㉢ 원기둥

㉣ 구각형

㉤ 정삼각형

㉥ 십각형

㉦ 구

㉧ 칠각형

① 3 개

② 4 개

③ 5 개

④ 6 개

⑤ 7 개

해설

다각형은 세 개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형이다.

따라서 ㉠, ㉣, ㉤, ㉥, ㉧

5 개이다.

2. 다음 설명 중 정다각형에 대한 특징으로 옳지 않은 것은?

① 모든 변의 길이가 같다.

② 모든 내각의 크기가 같다.

③ 정 n 각형의 한 내각의 크기는 $\frac{180^\circ \times (n-2)}{n}$ 이다.

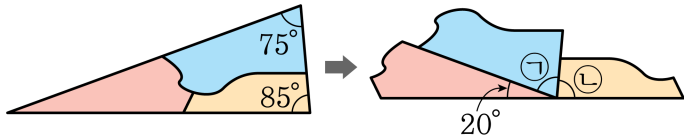
④ 정 n 각형의 한 외각의 크기는 $\frac{360^\circ}{n}$ 이다.

⑤ 정다각형의 모든 대각선의 길이는 같다.

해설

정다각형의 모든 대각선의 길이가 같지는 않다.

3. 다음 그림을 세등분 하여 다음 그림과 같이 놓았을 때, $\textcircled{\text{㉠}}$ + $\textcircled{\text{㉡}}$ 으로 알맞은 것은?



① 140°

② 150°

③ 160°

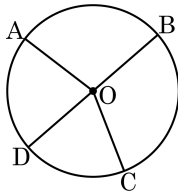
④ 170°

⑤ 180°

해설

$\textcircled{\text{㉠}}$ + $\textcircled{\text{㉡}}$ 은 20° 의 외각임으로 $\textcircled{\text{㉠}}$ + $\textcircled{\text{㉡}}$ + $20^\circ = 180^\circ$ 이어야 한다. 따라서 $\textcircled{\text{㉠}}$ + $\textcircled{\text{㉡}}$ = 160° 이다.

4. 다음과 같은 원이 있을 때 틀린 것을 골라라.



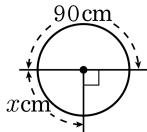
- ① $\overline{OA}$ 와 $\overline{OB}$ 의 길이는 같다.
- ② $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 중심각은 $\angle BOC$ 이다.
- ③ $\overline{OC}$ 의 길이가 3 cm 이면 $\overline{DB}$ 의 길이는 6 cm 이다.
- ④ 부채꼴 AOD 의 현은 $\overline{AO}$ 이다.
- ⑤ $\overline{DB}$ 는 가장 긴 현이다.

해설

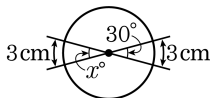
- ① ○ : $\overline{OA}$ 와 $\overline{OB}$ 의 길이는 같다.
(반지름으로 같다)
- ② ○ : $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 중심각은 $\angle BOC$ 이다.
- ③ ○ : $\overline{OC}$ 의 길이가 3 cm 이면 $\overline{DB}$ 의 길이는 6 cm 이다. (지름과 반지름의 사이이므로 옳다.)
- ④ × : 부채꼴 AOD 의 현은 $\overline{AD}$ 이다.
- ⑤ ○ : $\overline{DB}$ 는 가장 긴 현이다.
(지름으로 원에서 가장 긴 현이다.)

5. 다음 중 x 의 값이 45가 아닌 것을 모두 고르면?

①



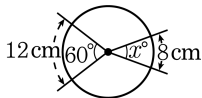
②



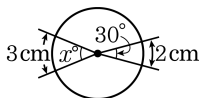
③



④



⑤



해설

$$\textcircled{1} \quad 90 \text{ cm} : x \text{ cm} = 180^\circ : 90^\circ$$

$$\therefore x = 45$$

$$\textcircled{2} \quad 3 \text{ cm} : 3 \text{ cm} = x^\circ : 30^\circ$$

$$\therefore x = 30$$

③ 두 각은 맞꼭지각으로 같다.

$$\therefore x = 45$$

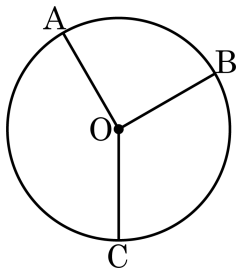
$$\textcircled{4} \quad 12 \text{ cm} : 8 \text{ cm} = 60^\circ : x^\circ$$

$$\therefore x = 40$$

$$\textcircled{5} \quad 3 \text{ cm} : 2 \text{ cm} = x^\circ : 30^\circ$$

$$\therefore x = 45$$

6. 다음 그림의 원 O 에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 3 : 4 : 5$ 가 되도록 점 A, B, C 를 잡을 때, $\angle AOB$ 의 크기를 구하면?



① 30°

② 45°

③ 60°

④ 90°

⑤ 120°

해설

$$\angle AOB = 360^\circ \times \frac{3}{12} = 90^\circ$$

7. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

다각형	대각선의 총 수(개)
오각형	5
팔각형	20
십각형	35
십이각형	54
십사각형	77

① 5 - 5

② 20 - 25

③ 35 - 40

④ 54 - 54

⑤ 77 - 76

해설

다각형	대각선의 총 수(개)
오각형	$\frac{5 \times (5-3)}{2} = 5$
팔각형	$\frac{8 \times (8-3)}{2} = 20$
십각형	$\frac{10 \times (10-3)}{2} = 35$
십이각형	$\frac{12 \times (12-3)}{2} = 54$
십사각형	$\frac{14 \times (14-3)}{2} = 77$

8. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 값은?

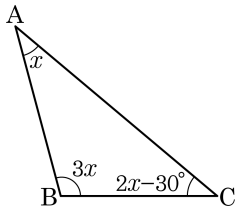
① 25°

② 30°

③ 35°

④ 40°

⑤ 45°



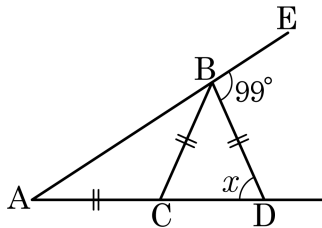
해설

삼각형의 내각의 크기의 합은 180° 이므로

$$\angle x + 3\angle x + 2\angle x - 30^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x = 35^\circ$$

9. 그림과 같이 세 변 $\overline{CA}$, $\overline{CB}$, $\overline{BD}$ 의 길이가 같고, $\angle EBD$ 의 크기가 99° 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 60°

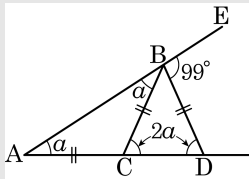
② 63°

③ 66°

④ 76°

⑤ 80°

해설



$3a = 99^\circ$, $a = 33^\circ$ 이므로 $x = 2a = 2 \times 33^\circ = 66^\circ$ 이다.

10. 정팔각형의 내각의 크기의 합과 한 내각의 크기를 옳게 짝지은 것은?

① 1040° , 135°

② 1040° , 130°

③ 1060° , 135°

④ 1060° , 130°

⑤ 1080° , 135°

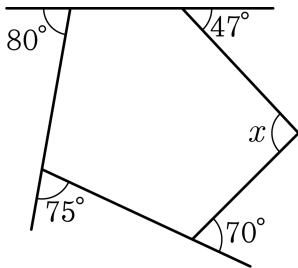
해설

내각의 크기의 합은 $180^\circ \times (8 - 2) = 1080^\circ$ 이다.

정다각형은 내각의 크기가 모두 같으므로

$$(\text{한 내각의 크기}) = \frac{1080^\circ}{8} = 135^\circ$$

11. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 85°

② 87°

③ 90°

④ 92°

⑤ 94°

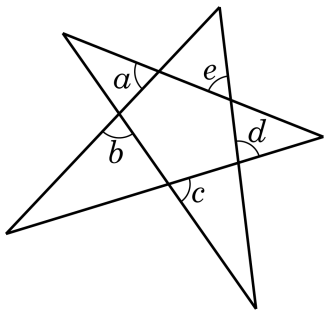
해설

다각형의 외각의 합은 항상 360° 이다.

$80^\circ + 75^\circ + 70^\circ + 47^\circ = 272^\circ$ 이다.

따라서 $\angle x$ 에 대한 외각은 $360^\circ - 272^\circ = 88^\circ$ 이므로 $\angle x = 180^\circ - 88^\circ = 92^\circ$ 이다.

12. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 크기는?



① 360°

② 450°

③ 540°

④ 630°

⑤ 720°

해설

$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 크기는 오각형의 외각의 크기의 합과 같으므로 360° 이다.

13. 호의 길이가 πcm 이고, 넓이가 $2\pi\text{cm}^2$ 인 부채꼴의 반지름의 길이는?

① 1cm

② 2cm

③ 3cm

④ 4cm

⑤ 5cm

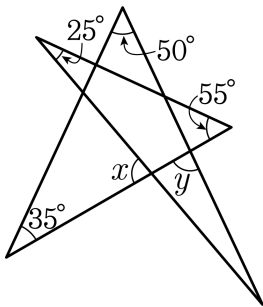
해설

부채꼴의 반지름의 길이를 r 이라 하면,

$$2\pi = \frac{1}{2} \times r \times \pi$$

$$\therefore r = 4(\text{cm})$$

14. 다음 그림에서 $\angle x$ 와 $\angle y$ 의 크기는 각각 얼마인가?



① $\angle x = 75^\circ$, $\angle y = 80^\circ$

② $\angle x = 80^\circ$, $\angle y = 85^\circ$

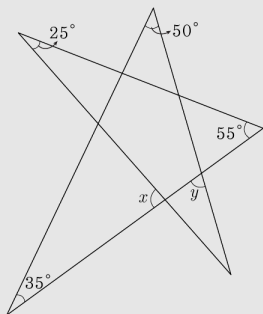
③ $\angle x = 85^\circ$, $\angle y = 75^\circ$

④ $\angle x = 75^\circ$, $\angle y = 85^\circ$

⑤ $\angle x = 70^\circ$, $\angle y = 80^\circ$

해설

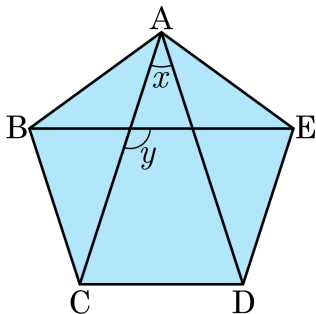
다음 그림에서 보면,



$$\angle x = 25^\circ + 55^\circ = 80^\circ$$

$$\angle y = 35^\circ + 50^\circ = 85^\circ$$

15. 다음 그림의 정오각형 ABCDE 에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기는?



- ① 144° ② 146° ③ 48° ④ 150° ⑤ 152°

해설

정오각형의 한 내각의 크기가

$$\frac{(5-2) \times 180^\circ}{5} = 108^\circ \text{ 이므로 } \angle ABC = 108^\circ$$

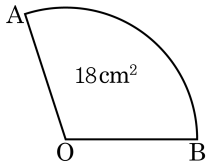
$$\angle BAC = \angle ABE = \angle EAD = (180^\circ - 108^\circ) \times \frac{1}{2} = 36^\circ$$

$$\angle x = 108^\circ - (36^\circ + 36^\circ) = 36^\circ,$$

$$\angle y = 180^\circ - (36^\circ + 36^\circ) = 108^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 36^\circ + 108^\circ = 144^\circ$$

16. 다음 그림은 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이가 원 O의 둘레의 길이의 $\frac{3}{10}$ 이고, 넓이가 18cm^2 인 부채꼴이다. 원 O의 넓이는?



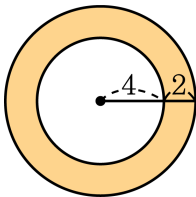
- ① 36cm^2 ② 48cm^2 ③ 54cm^2
④ 60cm^2 ⑤ 72cm^2

해설

(원 O의 넓이) $\times \frac{3}{10} = 18(\text{cm}^2)$ 이므로

원 O의 넓이는 $18 \times \frac{10}{3} = 60(\text{cm}^2)$ 이다.

17. 다음 그림의 어두운 부분의 둘레의 길이 l 과 넓이 S 는?



① $l = 12\pi, S = 18\pi$

② $l = 14\pi, S = 18\pi$

③ $l = 20\pi, S = 20\pi$

④ $l = 16\pi, S = 24\pi$

⑤ $l = 14\pi, S = 20\pi$

해설

$$l = 2 \times 6 \times \pi + 2 \times 4 \times \pi = 12\pi + 8\pi = 20\pi$$

$$S = 6^2\pi - 4^2\pi = 36\pi - 16\pi = 20\pi$$

18. 어떤 다각형의 내부에 한 점 P 를 잡아 각 꼭짓점과 연결하여 12 개의 삼각형을 만들었다. 이 다각형의 내각의 크기의 합과 외각의 크기의 합은?

- ① 2160° ② 2520° ③ 2360° ④ 1880° ⑤ 2880°

해설

12 개의 삼각형이 만들어지므로 십이각형이다.

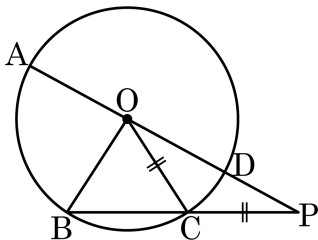
십이각형의 내각의 크기의 합은

$180^\circ \times (12 - 2) = 1800^\circ$ 이고

외각의 크기의 합은 360° 이므로

$1800^\circ + 360^\circ = 2160^\circ$ 이다.

19. 다음 그림에서 원O의 지름 AD와 현 BC의 연장선의 교점을 P라고 하고 $\overline{CO} = \overline{CP}$, $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이는 30cm 일 때 $5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 의 길이를 구하면?



- ① 10cm ② 12cm ③ 13cm ④ 14cm ⑤ 15cm

해설

$\angle CPD = a$ 라 하면

$\triangle OCP$ 에서 $\overline{CO} = \overline{CP}$ 이므로

$$\angle COP = \angle CPO = a$$

$$\therefore \angle OCB = \angle OBC = 2a$$

$\triangle OBP$ 에서

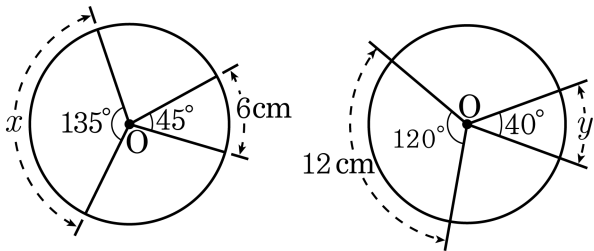
$\angle AOB = 3a$ (한 외각은 이웃하지 않는 두 내각의 합과 같으므로)

따라서 호의 길이는 중심각의 크기에 비례하므로

$$\therefore 30 : 5.0\text{pt}\widehat{CD} = 3a : a$$

$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{CD} = 10\text{cm}$$

20. 다음 도형에서 x, y 의 값을 바르게 말한 것은?



① $x = 12, y = 4$

② $x = 12, y = 6$

③ $x = 15, y = 4$

④ $x = 18, y = 4$

⑤ $x = 18, y = 6$

해설

$$45^\circ : 135^\circ = 6 : x$$

$$\therefore x = 18$$

$$40^\circ : 120^\circ = y : 12$$

$$\therefore y = 4$$