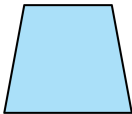


1. 다음 중 다각형이 아닌 것을 모두 고르면?

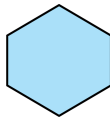
①



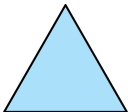
②



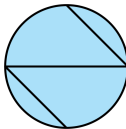
③



④



⑤



해설

다각형: 세 개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형

2. 오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는?

① 0 개

② 1 개

③ 2 개

④ 3 개

⑤ 4 개

해설

$$5 - 3 = 2$$

3. 대각선의 총수가 20 개인 다각형의 꼭짓점의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 8 개

해설

n 각형의 대각선의 총 수를 구하면

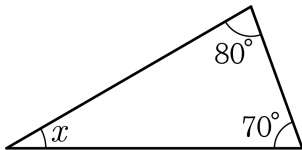
$$\frac{n(n-3)}{2} = 20$$

$$n(n-3) = 40$$

$$n = 8$$

그러므로 팔각형이다.

4. 다음 그림의 삼각형에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



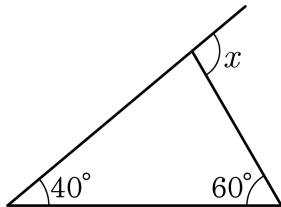
▶ 답 : $^\circ$
 —

▶ 정답 : 30 $^\circ$ —

해설

$$\angle x = 180^\circ - (80^\circ + 70^\circ) = 30^\circ$$

5. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 80°

② 90°

③ 100°

④ 110°

⑤ 120°

해설

$$\angle x = 60^\circ + 40^\circ = 100^\circ$$

6. 한 내각과 그 외각의 크기의 합은 항상 이다. 안에 알맞은 것을 넣으시오.



답 :

°
_



정답 : $180_°$

해설

한 내각과 그 외각의 크기의 합은 항상 $180°$ 이다.

7. 내각의 크기의 합이 1260° 이고 각 변의 길이와 내각의 크기가 모두 같은 다각형은 무엇인지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정구각형

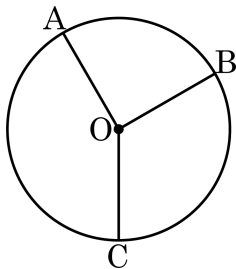
해설

구하는 다각형을 n 각형이라고 하면 내각의 크기의 합이 1260°

$$1260^\circ = 180^\circ \times (n - 2), 7 = n - 2 \therefore n = 9$$

그리고 각 변의 길이가 모두 같으므로 이 다각형은 정구각형이다.

8. 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°

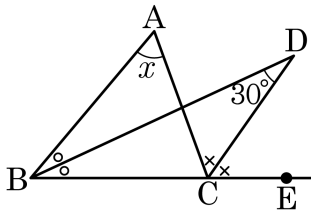
④ 90°

⑤ 120°

해설

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

9. 다음 그림에서 $\angle ABC$, $\angle ACE$ 의 이등분선의 교점을 D 라 한다. $\angle D = 30^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 50°

② 55°

③ 60°

④ 65°

⑤ 70°

해설

$\angle x + \angle B = 2(30^\circ + \angle DBC)$ 인데 $2\angle DBC = \angle B$ 이므로 $\angle x = 60^\circ$ 이다.

10. 한 원에서 부채꼴과 활꼴이 같아지는 경우의 중심각의 크기는?

① 90°

② 100°

③ 120°

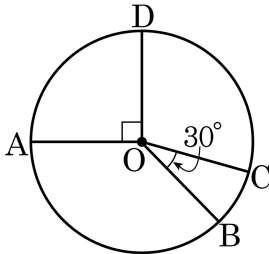
④ 150°

⑤ 180°

해설

현이 원의 중심을 지날 때, 부채꼴과 활꼴이 같아지므로 이 경우의 중심각은 180° 이다.

11. 다음 그림에서 점 O는 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 $\overline{AB} = 3\overline{CD}$

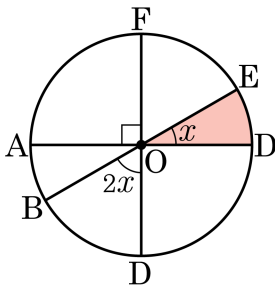
④ (부채꼴 AOB의 넓이) = (부채꼴 COD의 넓이)

⑤ (부채꼴 AOC의 넓이) = (부채꼴 BOD의 넓이)

해설

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

12. 다음 그림에서 $\angle EOD = x$, $\angle BOC = 2x$ 이고, 부채꼴 AOF 의 넓이가 90cm^2 일 때, 부채꼴 EOD 의 넓이는?



① 20cm^2

② 30cm^2

③ 40cm^2

④ 50cm^2

⑤ 60cm^2

해설

$$\angle AOB = \angle EOD \text{ (맞꼭지각)}$$

$$\angle AOF = 90^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle AOB + \angle BOC = 3x = 90^\circ, x = 30^\circ$$

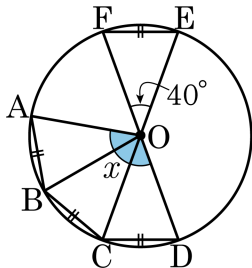
부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,

부채꼴 EOD 의 넓이를 A 라고 하면

$$90 : A = 90^\circ : 30^\circ$$

$$\therefore A = 30(\text{cm}^2)$$

13. 다음 그림과 같이 원 O 에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{EF}$, $\angle EOF = 40^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

°

▶ 정답 : 120°

해설

$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{EF}$ 이므로

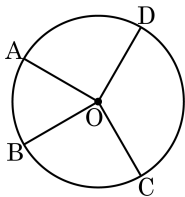
$\angle EOF = \angle AOB = \angle BOC = \angle COD = 40^\circ$

$\therefore \angle x = 40^\circ + 40^\circ + 40^\circ = 120^\circ$

14. 다음 그림과 같이

원 O 에서

$\angle AOB = \frac{1}{2} \angle COD$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?



① (부채꼴OCD 의 넓이) = $2 \times$ (부채꼴OAB 의 넓이)

② $5.0\text{pt} \widehat{AB} = \frac{1}{2} 5.0\text{pt} \widehat{CD}$

③ $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$

④ $\triangle COD = 2\triangle AOB$

⑤ $\overline{AB} = \frac{1}{2} \overline{CD}$

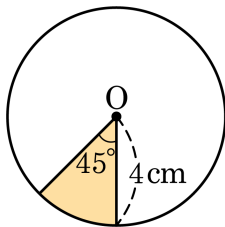
해설

③ $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 인지 아닌지는 알 수 없다.

④ 삼각형의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

⑤ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

15. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 4cm 일 때, 색칠된 부분의 넓이는?



① $2\pi \text{ cm}^2$

② $3\pi \text{ cm}^2$

③ $4\pi \text{ cm}^2$

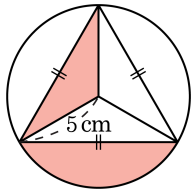
④ $5\pi \text{ cm}^2$

⑤ $6\pi \text{ cm}^2$

해설

$$\pi \times 4^2 \times \frac{45^\circ}{360^\circ} = 2\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

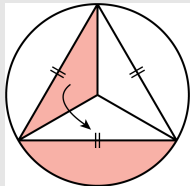
16. 다음 그림과 같은 도형에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm} \text{cm}^2 \hspace{1cm}}$

▶ 정답 : $\frac{25}{3}\pi \text{cm}^2$

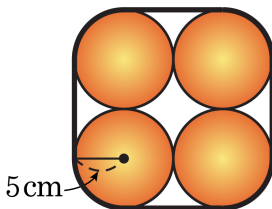
해설



그림과 같이 화살표 방향으로 삼각형을 옮기면 중심각이 120° 인 부채꼴이다.

따라서 색칠된 부분의 넓이는 $5^2\pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = \frac{25\pi}{3} (\text{cm}^2)$ 이다.

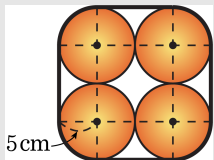
17. 반지름의 길이가 5cm 인 원판 4 개를 끈으로 묶으려고 한다. 이 때, 필요한 끈의 최소 길이는?(단, 매듭의 길이는 생각하지 않는다.)



- ① $(5\pi + 20)\text{cm}$ ② $(5\pi + 30)\text{cm}$ ③ $(10\pi + 20)\text{cm}$
 ④ $(10\pi + 40)\text{cm}$ ⑤ $(10\pi + 50)\text{cm}$

해설

다음 그림과 같이 선을 그으면,



반지름이 5cm 인 원의 둘레와 가로 10cm , 세로 10cm 인 정사각형의 둘레의 합이 필요한 끈의 최소 길이이다.

$$\text{따라서 } 2\pi \times 5 + 4 \times 10 = 10\pi + 40(\text{cm})$$

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

① 1cm

② 2cm

③ 3cm

④ 4cm

⑤ 5cm

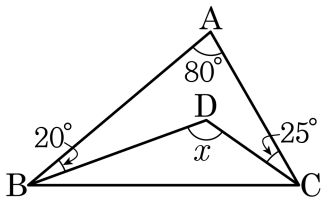
해설

부채꼴의 반지름의 길이를 r 이라 하면,

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

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

19. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 115°

② 120°

③ 125°

④ 130°

⑤ 135°

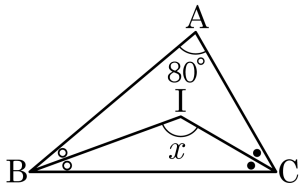
해설

$80^\circ + 20^\circ + \angle DBC + 25^\circ + \angle DCB = 180^\circ$ 이므로

$\angle DBC + \angle DCB = 55^\circ$

$\therefore \angle x = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$

20. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 이등분선의 교점을 I 라고 하자.
 $\angle A = 80^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 100°

② 120°

③ 130°

④ 140°

⑤ 150°

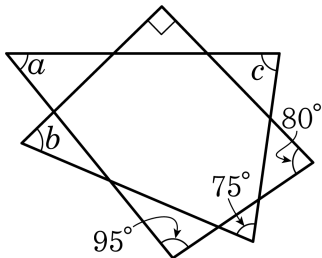
해설

$$\triangle ABC \text{ 에서 } 2\angle IBC + 2\angle ICB + 80^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle IBC + \angle ICB = 50^\circ$$

$$\triangle BIC \text{ 에서 } \angle x = 180^\circ - (\angle IBC + \angle ICB) = 130^\circ$$

21. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c$ 의 크기는?



① 120°

② 150°

③ 180°

④ 200°

⑤ 220°

해설

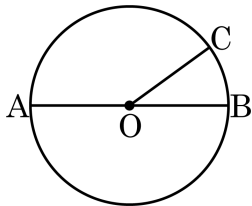
바깥쪽으로 돌출된 삼각형 7 개의 내각의 합에서 칠각형의 외각의 합을 두 번 뺀다.

$$180^\circ \times 7 - 360^\circ \times 2 = 540^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle a + \angle b + 95^\circ + 75^\circ + 80^\circ + \angle c + 90^\circ = 540^\circ \text{ 이다.}$$

따라서 $\angle a + \angle b + \angle c = 200^\circ$ 이다.

22. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 45.0\text{pt}\widehat{BC}$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하여라.



① 15°

② 20°

③ 30°

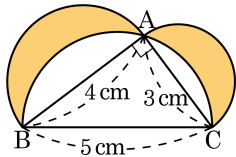
④ 36°

⑤ 45°

해설

$$\angle BOC = 180^\circ \times \frac{1}{5} = 36^\circ$$

23. 다음 그림은 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 각 변을 지름으로 하는 반원을 그린 것이다. 색칠한 부분의 넓이를 구하면?



① 4 cm^2

② 6 cm^2

③ 8 cm^2

④ 10 cm^2

⑤ 12 cm^2

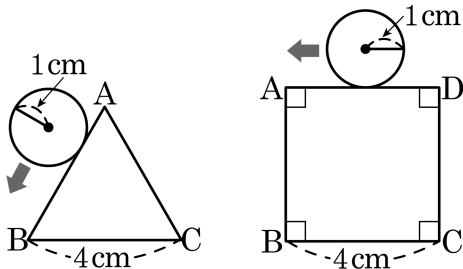
해설

(색칠한 부분의 넓이) = ($\overline{AB}$ 를 지름으로 하는 반원의 넓이) + ($\overline{AC}$ 를 지름으로 하는 반원의 넓이) + ($\triangle ABC$ 의 넓이) - ($\overline{BC}$ 를 지름으로 하는 반원의 넓이)

$$\frac{1}{2} \times (2^2\pi + (\frac{3}{2})^2\pi) + \frac{1}{2} \times 3 \times 4 - \frac{1}{2} \times (\frac{5}{2})^2\pi$$

$$\therefore \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6(\text{cm}^2)$$

24. 다음 그림과 같이 정삼각형과 정사각형의 한 변의 길이가 각각 4cm 이다. 반지름의 길이가 1cm 인 원을 정삼각형 위를 한 바퀴 돌 때, 지나간 자리의 넓이를 $a\text{cm}^2$, 반지름의 길이가 1cm 인 원을 정사각형 위를 한 바퀴 돌 때, 지나간 자리의 넓이를 $b\text{cm}^2$ 라고 할 때, $b - a$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 8

해설

(정삼각형 위를 지날 때 넓이) $= 4 \times 2 \times 3 + \pi \cdot 2^2 = 24 + 4\pi (\text{cm}^2)$ 이다.

(정사각형 위를 지날 때 넓이) $= 4 \times 2 \times 4 + \pi \cdot 2^2 = 32 + 4\pi (\text{cm}^2)$ 이다.

따라서 $b - a = 32 + 4\pi - (24 + 4\pi) = 8$ 이다.

