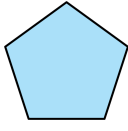
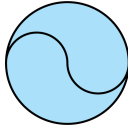


1. 다음 중 다각형이 아닌 것을 모두 고르면?

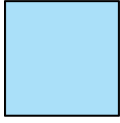
①



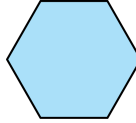
②



③



④



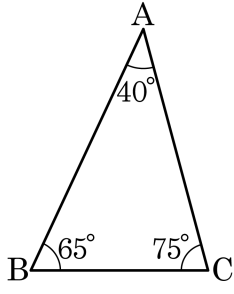
⑤



해설

다각형 : 세 개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형

2. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B$ 의 외각의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 115 °

해설

$180^{\circ} - 65^{\circ} = 115^{\circ}$

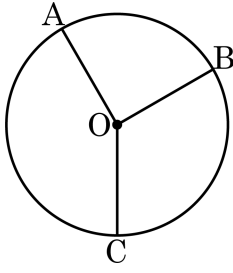
3. 다음 () 안에 들어갈 알맞은 말은?
한 원에서 가장 긴 현은 () 이다.

- ① 호
- ② 지름
- ③ 할선
- ④ 선분
- ⑤ 대각선

해설

원 위의 두 점을 이은 선분은 현이다.
가장 긴 현은 지름이다.

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

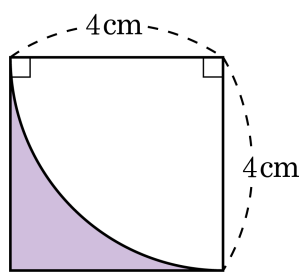


- ① 30° ② 45° ③ 60° ④ 90° ⑤ 120°

해설

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

5. 다음 그림과 같은 도형에서 빗금 친 부분의 넓이는? (단, 단위는 생략한다.)



- ① $16 - 2\pi$ ② $16 - 4\pi$ ③ $20\pi - 16$
 ④ $40\pi - 16$ ⑤ $12 + 2\pi$

해설

정사각형의 넓이에서 부채꼴의 넓이를 빼면 된다.

$$S = (4 \times 4) - \left(\pi \times 4^2 \times \frac{1}{4} \right) = 16 - 4\pi$$

6. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 4 개의 선분으로 이루어진 정다각형은 정오각형이다.
- ② 정다각형은 한 꼭짓점에 대한 외각의 크기는 서로 같다.
- ③ 여러 개의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 정다각형이라고 한다.
- ④ 모든 각의 크기가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.
- ⑤ 세 내각의 크기가 같은 삼각형은 정삼각형이다.

해설

- ① 5개의 선분으로 이루어진 정다각형은 정오각형이다.
- ③ 여러 개의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 다각형이라고 한다.
- ④ 모든 각의 크기와 변의 길이가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.

7. 다음 중 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 7 개인 다각형은?

① 육각형

② 칠각형

③ 팔각형

④ 구각형

⑤ 십각형

해설

구하는 다각형을 n 각형이라 하면

$$n - 3 = 7 \quad \therefore n = 10$$

따라서 구하는 다각형은 십각형이다.

8. 구각형의 대각선의 총수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 27 개

해설

$$\frac{9(9-3)}{2} = 27(\text{개})$$

9. 다음 보기의 조건을 모두 만족하는 다각형을 구하여라.

보기

- ㉠ 내각의 크기와 변의 길이가 모두 같다.
- ㉡ 대각선의 총 개수는 14 이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정칠각형

해설

모든 변의 길이와 모든 내각의 크기가 같은 다각형이므로 정 n 각형이라 하면

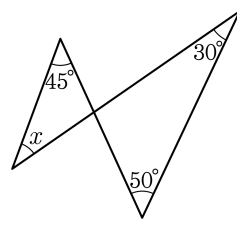
$$\frac{n(n-3)}{2} = 14, \quad n(n-3) = 28$$

$$n(n-3) = 7 \times 4 \quad \therefore n = 7$$

따라서 $n = 7$ 이므로 정칠각형이다.

10. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

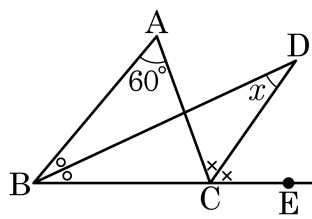
- ① 30° ② 35° ③ 45°
④ 50° ⑤ 80°



해설

맞꼭지각의 크기가 같고,
두 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로
 $45^\circ + \angle x = 30^\circ + 50^\circ$
 $\therefore \angle x = 35^\circ$

11. 다음 그림에서 $2\angle x$ 의 크기와 같은 것은?

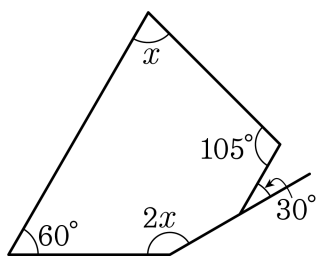


- ① $\angle ABD$ ② $\angle DBC$ ③ $\angle ACB$
 ④ $\angle BDC$ ⑤ $\angle BAC$

해설

$\angle A + \angle B = 2(\angle x + \angle DBC)$ 인데 $\angle B = 2\angle DBC$ 이므로 $2\angle x = \angle A = \angle BAC$ 이다.

12. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



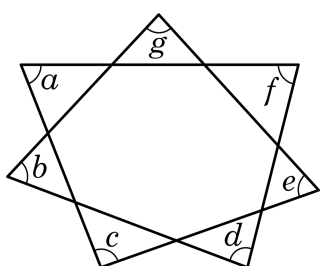
- ① 75° ② 70° ③ 65° ④ 60° ⑤ 50°

해설

오각형의 내각의 합은 540° 이므로 $60^\circ + x + 105^\circ + (180^\circ - 30^\circ) + 2x = 540^\circ$ 이다.

따라서 $3x + 315^\circ = 540^\circ$, $x = 75^\circ$ 이다.

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



▶ 답: 1

▶ 정답 : 540°

해설

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

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

14. 한 외각의 크기가 40° 인 정다각형은?

① 정육각형

② 정팔각형

③ 정구각형

④ 정십각형

⑤ 정십이각형

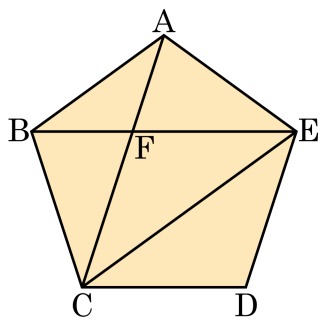
해설

$$\frac{360^\circ}{n} = 40^\circ$$

$$n = 9$$

∴ 정구각형

15. 다음의 정오각형에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

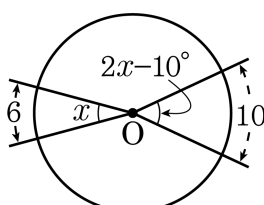


- ① 대각선 총 수는 6 개이다. ② $\overline{AC} = \overline{BE}$
 ③ $\angle CDE = 108^\circ$ ④ $\angle BCF = \angle BAF$
 ⑤ $\angle AFE = 72^\circ$

해설

① 정오각형의 대각선 총 수는 5 개다.

16. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

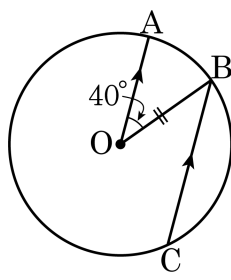


- ① 25° ② 30° ③ 35° ④ 40° ⑤ 45°

해설

$$6 : 10 = x : (2x - 10^\circ), 3 : 5 = x : (2x - 10^\circ), 5x = 6x - 30^\circ, \\ \therefore \angle x = 30^\circ$$

17. 다음 그림과 같이 $\overline{BC} \parallel \overline{AO}$ 이고, $\angle AOB = 40^\circ$ 일 때, $\angle BOC$ 와 $\angle OBC$ 의 크기의 차를 구하여라.

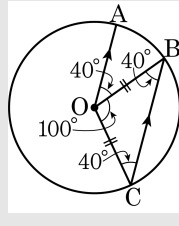


▶ 답:

—

▶ 정답 : 60°

해설

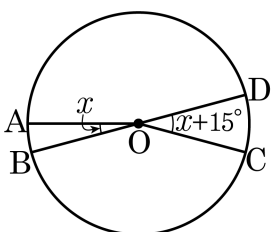


$\overline{BC} \parallel \overline{AO}$ 이고 점 O 에서 점 C 를 연결하면 $\triangle OBC$ 는 이등변 삼각형이므로

$$\angle BOC = 180^\circ - 40^\circ - 40^\circ = 100^\circ \text{ 이고}$$

$\angle AOB = \angle OBC = 40^\circ$ 이므로 $\angle BOC - \angle OBC = 100^\circ - 40^\circ = 60^\circ$ 이다.

18. 다음 그림의 원 O 에서 부채꼴 AOB 의 넓이가 24cm^2 이고 부채꼴 COD 의 넓이가 48cm^2 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 15°

해설

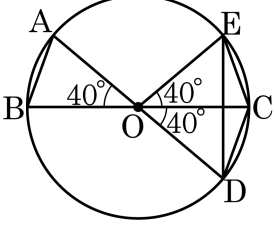
부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,

$$24 : 48 = x : (x + 15^\circ)$$

$$2x = x + 15^\circ$$

$$\therefore x = 15^\circ$$

19. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle AOB = 40^\circ$, $\angle COD = \angle COE = 40^\circ$ 이다.
이 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

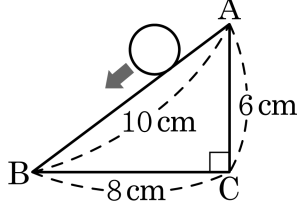


- ① $\angle OAB = 70^\circ$
- ② $\overline{AB} = \overline{CE}$
- ③ $5.0\text{pt}\widehat{DE} = 25.0\text{pt}\widehat{AB}$
- ④ $\overline{DE} = 2\overline{AB}$
- ⑤ 부채꼴 ODE 의 넓이는 부채꼴 OAB 의 넓이의 두 배이다.

해설

④ $\overline{DE} \neq 2\overline{AB}$ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

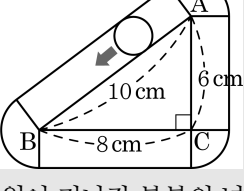
20. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 의 변 위로 반지름의 길이가 1cm 인 원을 굴려서 삼각형의 둘레를 한 바퀴 돌 때, 원이 지나간 부분의 넓이는?



- ① $4\pi + 48(\text{cm}^2)$ ② $2\pi + 48(\text{cm}^2)$ ③ $2\pi + 40(\text{cm}^2)$
- ④ $4\pi + 40(\text{cm}^2)$ ⑤ $6\pi + 50(\text{cm}^2)$

해설

원이 지나간 부분을 그림으로 표시하면,



원이 지나간 부분의 넓이는 세 개의 직사각형의 넓이와 반지름의 길이가 2cm 인 원의 넓이를 더 한 것과 같다.

$\therefore S = \pi \times 2^2 + 2 \times (10 + 6 + 8) = 4\pi + 48(\text{cm}^2)$

21. 칠각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 a 개, 오각형의 대각선의 총수를 b 개라 할 때, $2a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

n 각형에서 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 $(n-3)$ 개이므로

$$\therefore a = 7 - 3 = 4$$

n 각형의 대각선의 총수는 $\frac{1}{2}n(n-3)$ 개이므로

$$\therefore b = \frac{1}{2} \times 5 \times (5-3) = 5$$

$$\therefore 2a - b = 8 - 5 = 3$$

22. 대각선의 총수가 14개인 다각형과 35개인 다각형을 순서대로 나열하면?
- ① 육각형, 구각형

② 육각형, 십각형

③ 칠각형, 구각형

④ 칠각형, 십각형

⑤ 팔각형, 팔각형

해설

대각선의 총수가 14개인 다각형은

$$\frac{n(n-3)}{2} = 14, n(n-3) = 28$$
$$n(n-3) = 7 \times 4 \quad \therefore n = 7$$

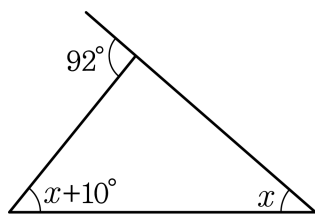
따라서 $n = 7$ 이므로 칠각형이다.

대각선의 총수가 35개인 다각형은

$$\frac{n(n-3)}{2} = 35, n(n-3) = 70$$
$$n(n-3) = 10 \times 7 \quad \therefore n = 10$$

따라서 $n = 10$ 이므로 십각형이다.

23. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 38° ② 39° ③ 40° ④ 41° ⑤ 42°

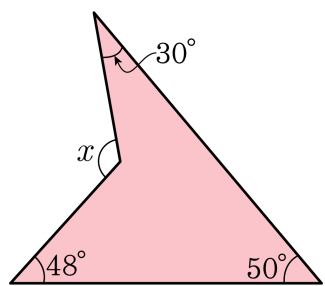
해설

삼각형의 한 외각의 크기는 이와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같다.

$$\angle x + 10^\circ + \angle x = 92^\circ$$

$$\therefore \angle x = 41^\circ$$

24. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



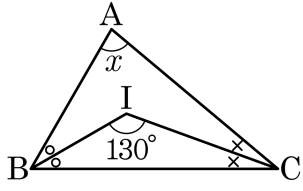
▶ 답 : °

▷ 정답 : 128_°

해설

$$30^\circ + 48^\circ + 50^\circ = 128^\circ$$

25. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : $^\circ$

▷ 정답 : 80°

해설

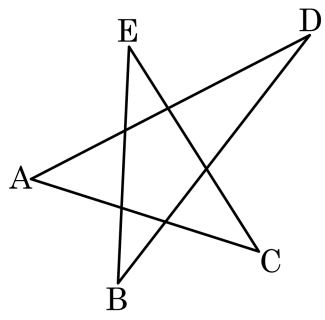
$$\triangle BIC \text{ 에서 } \angle 130^\circ + (\angle IBC + \angle ICB) = 180^\circ$$

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

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

$$\therefore \angle x = 80^\circ$$

27. 다음 그림에서 $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 35^\circ$, $\angle C = 40^\circ$, $\angle E = 35^\circ$ 일 때, $\angle D$ 의 크기는?

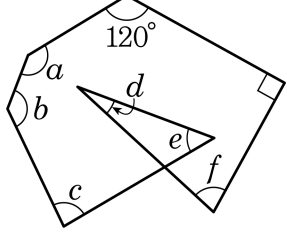


- ① 25° ② 30° ③ 35° ④ 40° ⑤ 45°

해설

삼각형의 외각의 성질에 의해
 $45^\circ + 35^\circ + 40^\circ + \angle D^\circ + 35^\circ = 180^\circ$ 이므로
 $\angle D = 25^\circ$ 이다.

28. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f$ 의 값은?

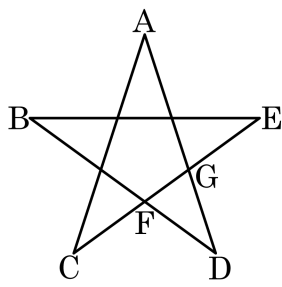


- ① 500° ② 510° ③ 720° ④ 900° ⑤ 1080°

해설

육각형의 내각의 합은 720° 이다.
 $\angle d + \angle e = \angle g + \angle h$ 이므로
 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + 120^\circ + 90^\circ = 720^\circ$ 이다.
따라서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f = 510^\circ$ 이다.

30. 다음 그림에서 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E$ 의 크기를 구하여라.

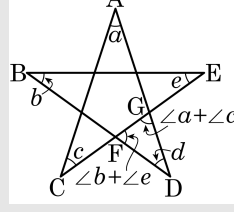


▶ 답: 1

▶ 정답 : 180°

해설

다음 그림에서 $\angle GFD$ 는 $\triangle FBE$ 의 한 외각이므로 $\angle GFD = \angle b + \angle e$ 이다.



$\angle FGD$ 는 $\triangle ACG$ 의 한 외각이므로

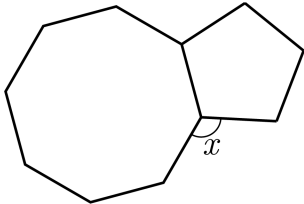
 $\angle FGD = \angle a + \angle c$ 이다.

∠GFD 에서 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로

$$\begin{aligned} &\therefore \angle \text{GFD} + \angle \text{FGD} + \angle d \\ &= \angle b + \angle e + \angle a + \angle c + \angle d = 180^\circ \end{aligned}$$

31. 다음은 정오각형과 정팔각형의 각각의 한 변을 겹쳐 놓은 것이다.

$\angle x$ 의 크기는?



- ① 110° ② 113° ③ 115° ④ 117° ⑤ 119°

해설

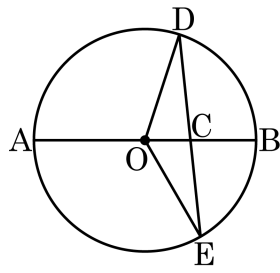
정오각형의 한 내각의 크기는 $\frac{180^\circ \times (5 - 2)}{5} = 108^\circ$ 이고,

정팔각형의 한 내각의 크기는 $\frac{180^\circ \times (8 - 2)}{8} = 135^\circ$ 이다.

따라서 $108^\circ + 135^\circ + x^\circ = 360^\circ$ 이므로

$\angle x = 117^\circ$ 이다.

32. 아래 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원O 의 지름이고 $\angle DOC = 3\angle ODC$ 이다.
 $5.0\text{pt}\widehat{AE}$ 가 원O 의 원주의 $\frac{1}{3}$ 일 때, $\angle BOD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 72°

해설

$$\angle AOE = 360^\circ \times \frac{1}{3} = 120^\circ$$

$\angle ODC = a$ 라 하면 $\angle DOC = 3a$, $\angle DEO = a$

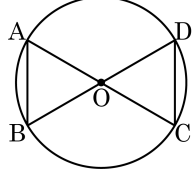
$\triangle ODE$ 에서 $\angle EOC = 60^\circ$

$$5a = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

$a = 24^\circ$

$$\therefore \angle BOD = 3a = 72^\circ$$

33. 다음 그림의 원 O에서 $\angle BAO = 60^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 의 길이는 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이의 몇 배인지 구하여라.



▶ 답 :

배

▶ 정답 : 3 배

해설

$\overline{OA} = \overline{OB}$ 이므로

$\angle BAO = \angle ABO = 60^\circ$

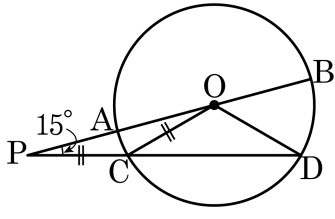
$\angle AOB = 180^\circ - (60^\circ \times 2) = 60^\circ$

$\angle AOD = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

$\angle COD = \angle AOB = 60^\circ$ (맞꼭지각)

$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AD} = 25.0\text{pt}\widehat{AB}, 5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 이므로
 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 35.0\text{pt}\widehat{AB}$

34. 다음 그림에서 점 P 는 원 O 의 $\widehat{AB}$ 의 연장선과 $\widehat{CD}$ 의 연장선과의 교점이고 $\angle P = 15^\circ$, $\overline{OC} = \overline{CP}$, $5.0\text{pt}\widehat{BD} = 24\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 의 길이를 구하면?

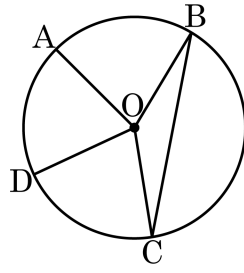


- ① 6cm ② 8cm ③ 10cm ④ 12cm ⑤ 14cm

해설

$$\begin{aligned} 5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{BD} &= 15^\circ : 45^\circ \\ 5.0\text{pt}\widehat{AC} : 24 &= 1 : 3 \\ \therefore 5.0\text{pt}\widehat{AC} &= 8(\text{cm}) \end{aligned}$$

35. 다음 원을 보고 $2\angle AOD = \angle BOC$ 일 때 옳은 것을 모두 고르면?



- ①

$\overline{OA} = \overline{OC}$
- ②

$25.0\text{pt}\widehat{AD} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$
- ③

$2\overline{AD} = \overline{BC}$
- ④

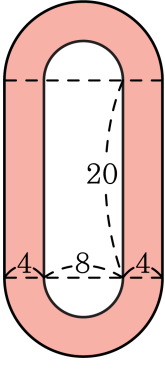
$2\triangle ODA = \triangle OBC$
- ⑤

$2\overline{OB} = \overline{DB}$

해설

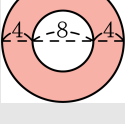
- ① $\overline{OA} = \overline{OC}$
- ② $25.0\text{pt}\widehat{AD} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$
- ③ $2\overline{AD} \neq \overline{BC}$
- ④ $2\triangle ODA \neq \triangle OBC$
- ⑤ $2\overline{OB} \neq \overline{DB}$

36. 다음 그림과 같은 트랙 모양에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는? (꼭
선은 반원이다.)

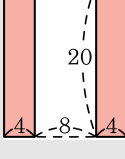


- ① $16\pi + 80$ ② $18\pi + 60$ ③ $18\pi + 80$
④ $20\pi + 60$ ⑤ $24\pi + 80$

해설



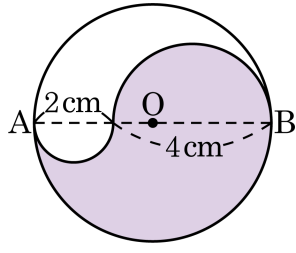
모양과



모양으로 나뉘서 생각할 수

있다.
식을 세우면 $(2\pi \times 8 + 2\pi \times 4) + (20 \times 2) = 24\pi + 80$ 이다.

37. 다음 그림은 원 O의 지름 위에 2cm, 4cm를 지름으로 하는 반원으로 그린 것이다. 어두운 부분의 둘레의 길이 $x\pi\text{cm}$, 넓이를 $y\pi\text{cm}^2$ 이라고 할 때, xy 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 36

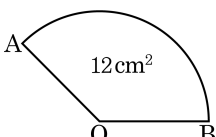
해설

$$l = \frac{1}{2} \times 2\pi + \frac{1}{2} \times 4\pi + \frac{1}{2} \times 6\pi = 6\pi(\text{cm})$$

$$S = \frac{1}{2} \times \pi \times 3^2 - \frac{1}{2} \times \pi \times 1^2 + \frac{1}{2} \times \pi \times 2^2 = 6\pi(\text{cm}^2)$$

$$\therefore xy = 6 \times 6 = 36$$

38. 다음 그림은 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이가 원 O의 둘레의 길이의 $\frac{3}{8}$ 이고, 넓이가 12cm^2 인 부채꼴이다. 원 O의 넓이를 구하여라.



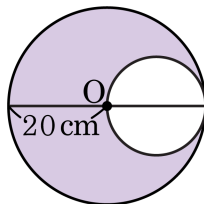
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 32cm^2

해설

(원 O의 넓이) $\times \frac{3}{8} = 12(\text{cm}^2)$ 이므로
원 O의 넓이는 $12 \times \frac{8}{3} = 32(\text{cm}^2)$ 이다.

39. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이는?

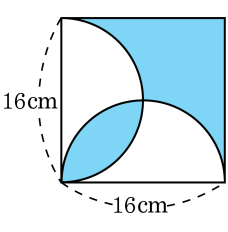


- ① $150\pi \text{ cm}^2$ ② $300\pi \text{ cm}^2$ ③ 150 cm^2
④ 300 cm^2 ⑤ $400\pi \text{ cm}^2$

해설

$$(\text{넓이}) = \pi \times 20^2 - \pi \times 10^2 = 400\pi - 100\pi = 300\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

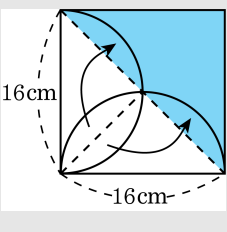
40. 다음 그림의 정사각형에서 색칠한 부분의 넓이는?



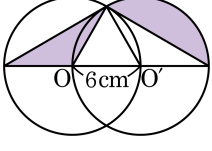
- ① 49 cm^2
- ② 75 cm^2
- ③ 128 cm^2
- ④ $(98\pi - 49)\text{ cm}^2$
- ⑤ $(98\pi + 49)\text{ cm}^2$

해설

다음 그림과 같이 이동시키면 색칠한 부분의 넓이는 삼각형의 넓이와 같으므로 $\frac{1}{2} \times 16 \times 16 = 128(\text{cm}^2)$ 이다.



41. 다음 그림과 같은 도형에서 색칠한 부분의 넓이는?

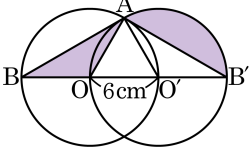


- ① $10\pi(\text{cm}^2)$ ② $11\pi(\text{cm}^2)$ ③ $12\pi(\text{cm}^2)$
 ④ $13\pi(\text{cm}^2)$ ⑤ $14\pi(\text{cm}^2)$

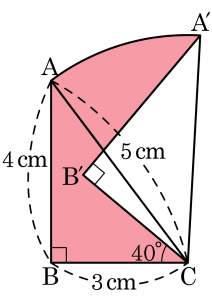
해설

삼각형 AOB의 넓이= 삼각형 AO'B'의 넓이
 색칠한 부분의 넓이는 부채꼴 O'AB'의 넓이

$$\pi \times 6^2 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 12\pi(\text{cm}^2)$$



42. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC가 있다. $\triangle ABC$ 를 점 C를 중심으로 하여 시계 방향으로 40° 회전 이동한 도형을 $\triangle A'B'C$ 라고 할 때, 색칠한 부분의 넓이는?

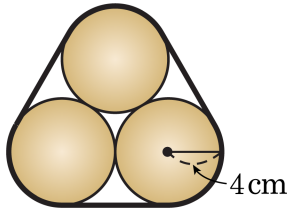


- ① $\frac{22}{3}\pi \text{ cm}^2$ ② $\frac{28}{3}\pi \text{ cm}^2$ ③ $\frac{7}{9}\pi \text{ cm}^2$
 ④ $\frac{25}{9}\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $\frac{49}{9}\pi \text{ cm}^2$

해설

색칠한 부분의 넓이는
 (부채꼴 A'CA의 넓이) + ($\triangle ABC$ 의 넓이) - ($\triangle A'B'C$ 의 넓이)
 = 부채꼴 A'CA의 넓이
 $\therefore \pi \times 5^2 \times \frac{40^\circ}{360^\circ} = \frac{25}{9}\pi (\text{cm}^2)$

43. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 4cm 인 세 개의 원기둥을 묶을 때, 필요한 최소한의 끈의 길이는?

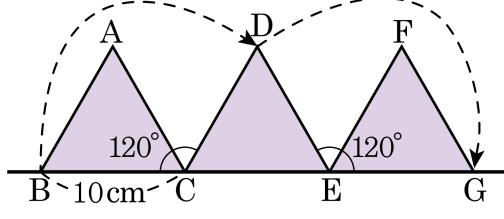


- ① $(20 + 4\pi)$ cm ② $(22 + 5\pi)$ cm ③ $(24 + 4\pi)$ cm
④ $(24 + 8\pi)$ cm ⑤ $(48 + 4\pi)$ cm

해설

$$4 \times 6 + 2\pi \times 4 = 24 + 8\pi(\text{cm})$$

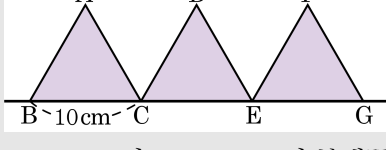
44. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 10 인 정삼각형 ABC 를 점 B 가 G 로 오도록 1 바퀴 회전시켰을 때, 꼭짓점 B 가 움직인 거리는?



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{40}{3}\pi$ cm

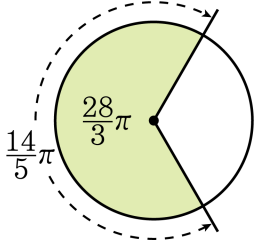
해설



$r = 10\text{cm}$ 이고 $\theta = 120^\circ$ 인 부채꼴 BCD 와 부채꼴 2 개의 호의 길이의 합이므로 부채꼴 호의 길이를 구하면 $10 \times 2\pi \times \frac{120}{360} = 20\pi \times \frac{1}{3} = \frac{20\pi}{3}(\text{cm})$ 이다. 2 개이므로 $\frac{20\pi}{3} \times 2 = \frac{40\pi}{3}(\text{cm})$ 이다.

45. 다음은 원의 일부분인 부채꼴을 나타낸 그림이다. 호의 길이가 $\frac{14}{5}\pi$

이고, 넓이가 $\frac{28}{3}\pi$ 일 때, 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{20}{3}$

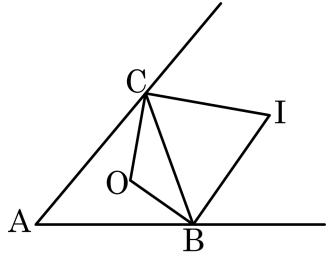
해설

$S = \frac{1}{2}rl$ 임을 이용하면

$\frac{28}{3}\pi = \frac{1}{2} \times r \times \frac{14}{5}\pi, \frac{28}{3}\pi = \frac{7}{5}\pi r$ 이므로

$r = \frac{20}{3}$ 이다.

46. 다음 그림에서 삼각형 ABC의 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 이등분선의 교점을 O, $\angle B$ 의 외각과 $\angle C$ 의 외각의 이등분선의 교점을 I라고 정한다. $\angle A = x^\circ$, $\angle BIC = y^\circ$, $\angle BOC = z^\circ$ 라 할 때, $y^\circ + z^\circ$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 180°

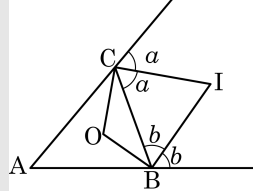
해설

그림과 같이 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 외각의 이등분선에 의해 나누어진 각을 각각 $\angle a$, $\angle b$ 라 하면

$$\angle y + \angle a + \angle b = 180^\circ, \quad \angle a + \angle b = 180^\circ - \angle y$$

삼각형의 세 외각의 크기의 합은 360° 이므로

$$2\angle a + 2\angle b + (180^\circ - \angle x) = 360^\circ, \quad \angle y = \frac{180^\circ - \angle x}{2} \dots \textcircled{7}$$

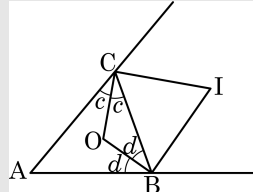


그림과 같이 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 내각의 이등분선에 의해 나누어진 각을 각각 $\angle c$, $\angle d$ 라 하면

$$\angle z + \angle c + \angle d = 180^\circ \quad \angle c + \angle d = 180^\circ - \angle z$$

 $\angle z + \angle c + \angle d = 180^\circ$, $\angle c + \angle d = 180^\circ - \angle z$
 $\triangle ABC$ 의 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로

$$\angle x + 2\angle c + 2\angle d = 180^\circ, \quad \angle z = \frac{180^\circ + \angle x}{2} \dots \textcircled{D}$$



㉠, ㉡에 의하면

$$\angle y + \angle z = \frac{180^\circ - \angle x}{2} + \frac{180^\circ + \angle x}{2} = 180^\circ$$

47. 내각의 합과 외각의 합의 비가 5 : 1 인 다각형은?

- ① 십각형 ② 십일각형 ③ 십이각형
④ 십삼각형 ⑤ 십사각형

해설

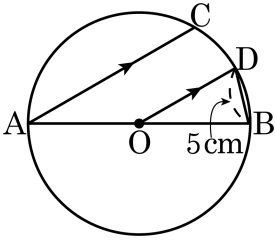
n 각형의 내각의 크기의 합 : $180^\circ \times (n - 2)$
 n 각형의 외각의 크기의 합 : 360°

$$180^\circ \times (n - 2) : 360^\circ = 5 : 1$$

$$180^\circ \times (n - 2) = 360^\circ \times 5 = 1800^\circ$$

따라서 $n = 12$ 이므로 십이각형이다.

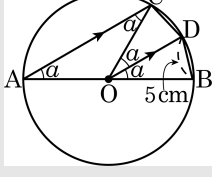
48. 다음 그림과 같이 $\overline{AC} \parallel \overline{OD}$, $\overline{BD} = 5\text{cm}$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : 5cm

▷ 정답 : 5cm

해설



$\angle BOD = a$ 라고 하고 위 그림과 같이 보조선 $\overline{OC}$ 를 그으면
 $\angle BOD = \angle OAC$ (동위각),
 $\triangle AOC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle OAC = \angle OCA$
 $\angle ACO = \angle DOC$ (엇각)
따라서 $\angle BOD = \angle DOC = a$ 이므로
 $\overline{CD} = \overline{BD} = 5\text{cm}$ 이다.

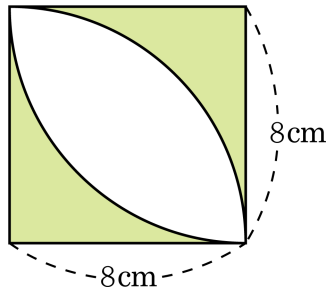
49. 다음 평면도형에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 변의 길이가 모두 같은 다각형은 각의 크기도 모두 같다.
- ② 정오각형의 대각선은 모두 5 개이고, 그 길이가 모두 같다.
- ③ 반지름의 길이가 같은 두 원에서 중심각의 크기가 같은 두 부채꼴의 넓이는 같다.
- ④ 한 원에서 부채꼴의 중심각의 크기를 2 배로 하면 호의 길이도 2 배가 된다.
- ⑤ 원의 중심과 직선 사이의 거리가 반지름보다 작으면 그 직선은 할선이다.

해설

① 변의 길이가 모두 같다고 각의 크기가 모두 같은 것은 아니다.

50. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 8cm 인 정사각형 안에 각 변을 만지름으로 하는 부채꼴이 있을 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : $128 - 32\pi$ cm²

해설

$$\begin{aligned} \left(8 \times 8 - \pi \times 8^2 \times \frac{1}{4}\right) \times 2 &= (64 - 16\pi) \times 2 \\ &= 128 - 32\pi (\text{cm}^2) \end{aligned}$$