

1. 다음 보기 중 다각형인 것인 것의 개수는?

보기

- ㉠ 삼각형
- ㉡ 원
- ㉢ 정사면체
- ㉣ 오각형
- ㉤ 구

- ① 1 개
- ② 2 개
- ③ 3 개
- ④ 4 개
- ⑤ 5 개

해설

다각형은 세 개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형이므로 ㉠, ㉣ 2 개이다.

2. 다음 정다각형에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 고르면?

- ① 세 내각의 크기가 같은 삼각형은 정삼각형이다.
- ② 내각의 개수가 4 개인 정다각형은 정사각형이다.
- ③ 네 각의 크기와 네 변의 길이가 같은 사각형은 정사각형이다.
- ④ 모든 내각의 크기가 같은 다각형은 정다각형이다.
- ⑤ 정육각형은 모든 내각의 크기가 같다.

해설

④ 변의 길이와 내각의 크기가 모두 같은 다각형은 정다각형이다.

3. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 5 개인 다각형을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 팔각형

해설

구하는 다각형을  $n$  각형이라 하면

$$n - 3 = 5 \quad \therefore n = 8$$

따라서 구하는 다각형은 팔각형이다.

4. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선이 11 개인 다각형의 대각선은 모두 몇 개인가?

① 71 개    ② 73 개    ③ 75 개    ④ 77 개    ⑤ 79 개

해설

한 꼭짓점에서 11 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형을  $n$  각형이라 하면

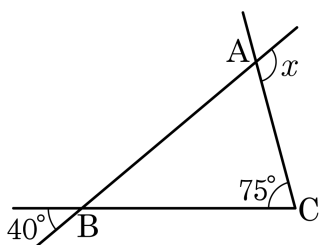
$$n - 3 = 11 \quad \therefore n = 14$$

따라서 십사각형의 대각선의 총수는

$$\frac{14(14 - 3)}{2} = 77(\text{개})$$



5. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :                      °

▷ 정답 : 115 °

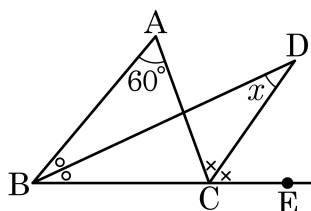
**해설**

$\angle ABC = 40^\circ$  (맞꼭지각)

삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않은 두 내각의 크기의  
합과 같으므로

$$\therefore \angle x = 40^\circ + 75^\circ = 115^\circ$$

6. 다음 그림에서  $2\angle x$  의 크기와 같은 것은?

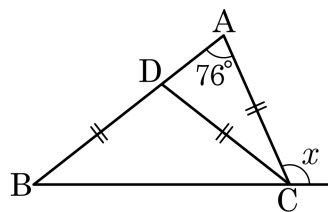


- ①  $\angle ABD$                       ②  $\angle DBC$                       ③  $\angle ACB$   
 ④  $\angle BDC$                       ⑤  $\angle BAC$

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.

7. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\overline{BD} = \overline{DC} = \overline{AC}$  이고  $\angle BAC = 76^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?

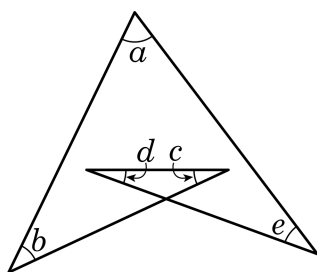


- ①  $100^\circ$       ②  $104^\circ$       ③  $108^\circ$       ④  $108^\circ$       ⑤  $114^\circ$

해설

$$\begin{aligned} 2\angle DBC &= \angle CDA \\ \angle DBC &= 38^\circ \\ \therefore x &= 3 \times 38^\circ = 114^\circ \end{aligned}$$

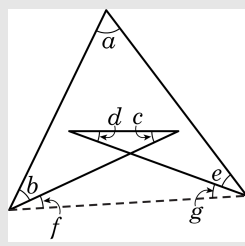
8. 다음 그림에서  $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$  의 값을 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 :  $180^\circ$

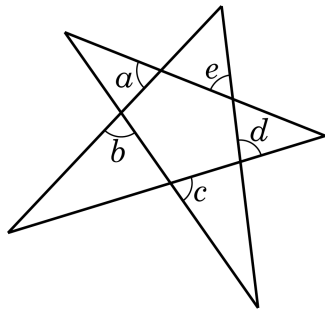
해설

 $\angle d + \angle c = \angle f + \angle g$  이므로

$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$  는 삼각형의 내각의 합인  $180^\circ$  이다.



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

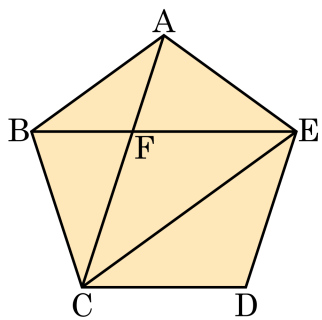


- ①  $360^\circ$       ②  $450^\circ$       ③  $540^\circ$       ④  $630^\circ$       ⑤  $720^\circ$

해설

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

10. 다음의 정오각형에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

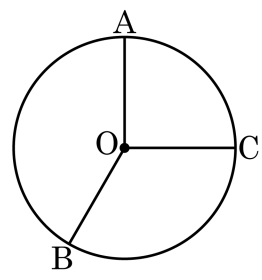


- ① 대각선 총 수는 6 개이다.      ②  $\overline{AC} = \overline{BE}$   
 ③  $\angle CDE = 108^\circ$                       ④  $\angle BCF = \angle BAF$   
 ⑤  $\angle AFE = 72^\circ$

해설

① 정오각형의 대각선 총 수는 5 개다.

11. 다음 그림의 원 O 에서  $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 5 : 4 : 3$  이다. 호  $5.0\text{pt}\widehat{BC}$  에 대한 중심각의 크기는?

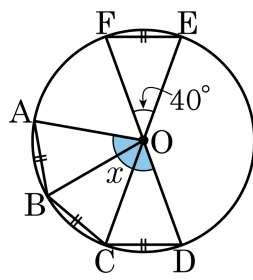


- ①  $112^\circ$       ②  $114^\circ$       ③  $116^\circ$       ④  $118^\circ$       ⑤  $120^\circ$

해설

부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.  
따라서 중심각의 크기는  $360^\circ \times \frac{4}{12} = 120^\circ$  이다.

12. 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: 1

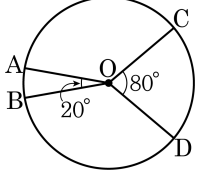
▶ 정답 :  $120^\circ$

해설

$$\begin{aligned}\overline{AB} &= \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{EF} \text{ 이므로} \\ \angle EOF &= \angle AOB = \angle BOC = \angle COD = 40^\circ \\ \therefore \angle x &= 40^\circ + 40^\circ + 40^\circ = 120^\circ\end{aligned}$$



13. 다음 그림에서  $\angle AOB = 20^\circ$ ,  $\angle COD = 80^\circ$  일 때, 다음 중 옳은 것은?



- ①  $\overline{AB} = \frac{1}{4}\overline{CD}$                       ②  $\overline{AC} = \overline{BD}$   
③  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = \frac{1}{4}5.0\text{pt}\widehat{CD}$                       ④  $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{BD}$   
⑤  $\triangle ABO = \frac{1}{4}\triangle COD$

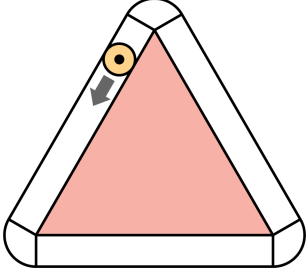
해설

호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로

$$\angle AOB = \frac{1}{4}\angle COD \text{ 이므로}$$

$$5.0\text{pt}\widehat{AB} = \frac{1}{4}5.0\text{pt}\widehat{CD} \text{ 이다.}$$

14. 반지름의 길이가 4cm 인 원을 한 변의 길이가 60cm 인 정삼각형의 주위를 따라 한 바퀴 돌렸다. 원이 지나간 자리의 넓이는?

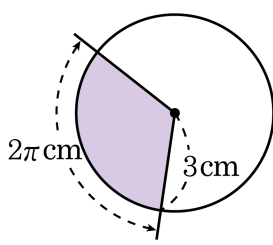


- ①  $52\pi + 1260(\text{cm}^2)$
- ②  $52\pi + 1440(\text{cm}^2)$
- ③  $56\pi + 1440(\text{cm}^2)$
- ④  $64\pi + 1260(\text{cm}^2)$
- ⑤  $64\pi + 1440(\text{cm}^2)$

해설

$\therefore S = 3 \times 60 \times 8 + \pi \times 8^2 = 64\pi + 1440(\text{cm}^2)$

15. 다음 그림의 색칠한 부분의 넓이는?



- ①  $\pi\text{cm}^2$                       ②  $2\pi\text{cm}^2$                       ③  $3\text{cm}^2$   
④  $6\text{cm}^2$                       ⑤  $3\pi\text{cm}^2$

해설

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

16. 어떤 다각형의 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었더니 5 개의 삼각형이 생겼다. 이 다각형의 이름과 대각선의 총수로 알맞은 것은?

- ① 오각형, 5 개      ② 오각형, 10 개      ③ 육각형, 5 개  
④ 육각형, 10 개      ⑤ 팔각형, 12 개

해설

$n$  각형 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 그을 수 있는 삼각형의 개수:  $n$  개

5 개의 삼각형이 생기므로 오각형

∴ 대각선의 총수는  $\frac{5 \times 2}{2} = 5$  (개)이다.



17. 다음은 이십각형의 대각선의 총수를 구하는 과정이다.  $y - (x + z)$ 의 값을 구하여라.

이십각형의 대각선의 총수를 구할 때, 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선은  $(x)$ 개 이고, 각 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선은 모두  $(y)$ 개이다. 그런데 이 개수는 한 대각선은 2 번씩 계산한 것이므로 2로 나누어야한다. 그러면 대각선의 개수는  $(z)$ 개이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 153

해설

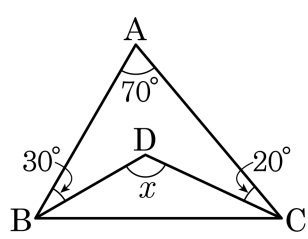
$$x = 20 - 3 = 17$$

$$y = 17 \times 20 = 340$$

$$z = \frac{340}{2} = 170$$

$$\therefore y - (x + z) = 340 - (17 + 170) = 153$$

18. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기는?

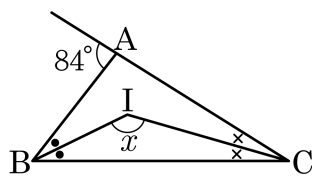


- ① 150°      ② 140°      ③ 130°      ④ 120°      ⑤ 110°

해설

$70^\circ + 30^\circ + \angle DBC + 20^\circ + \angle DCB = 180^\circ$  이므로  
 $\angle DBC + \angle DCB = 60^\circ$   
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

19. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기는?



- ①  $132^\circ$       ②  $136^\circ$       ③  $138^\circ$       ④  $142^\circ$       ⑤  $146^\circ$

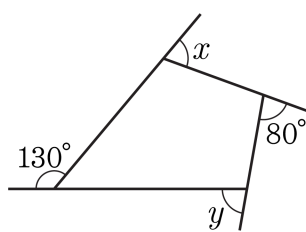
해설

$$84^\circ = \angle B + \angle C$$

$$\angle IBC + \angle BCI = \frac{1}{2}(\angle B + \angle C) = 42^\circ$$

$$\triangle BIC \text{에서 } \angle x = 180^\circ - 42^\circ = 138^\circ$$

20. 다음 그림에서  $\angle x + \angle y$ 의 값은?



- ①  $110^\circ$       ②  $120^\circ$       ③  $130^\circ$       ④  $140^\circ$       ⑤  $150^\circ$

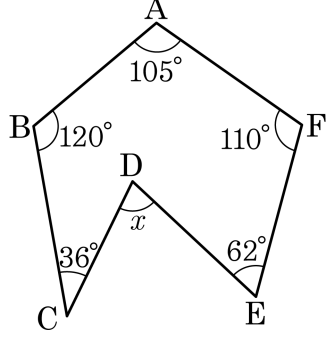
해설

다각형의 외각의 크기의 합은 항상  $360^\circ$ 이므로,  $\angle x + \angle y + 130^\circ + 80^\circ = 360^\circ$ 이다.

$$\therefore \angle x + \angle y = 360^\circ - 130^\circ - 80^\circ = 150^\circ$$



21. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기는?



- ①  $70^\circ$       ②  $72^\circ$       ③  $73^\circ$       ④  $74^\circ$       ⑤  $75^\circ$

해설

선분  $CE$ 를 연결하면 오각형  $ABCFE$ 의 내각의 합은  $180^\circ \times (5 - 2) = 540^\circ$   
 $540^\circ = 105^\circ + 120^\circ + 36^\circ + \angle DCE + \angle DEC + 62^\circ + 110^\circ$   
 $\angle DCE + \angle DEC = 107^\circ$   
 $\triangle DCE$ 에서  
 $\angle x = 180^\circ - 107^\circ = 73^\circ$  이다  
 $\therefore 73^\circ$

22. 한 외각의 크기가  $30^\circ$  인 정다각형의 꼭짓점의 개수는?

- ① 8 개      ② 9 개      ③ 10 개      ④ 11 개      ⑤ 12 개

해설

$$\frac{360^\circ}{n} = 30^\circ$$

$$\therefore n = 12$$

십이각형이므로 꼭짓점의 개수는 12 개이다.

23. 칠각형 ABCDEFG 에서  $\angle DEF$  의 크기는  $\angle DEF$  의 외각의 크기의 8 배 일 때,  $\angle DEF$  의 외각의 크기는?

①  $20^\circ$       ②  $60^\circ$       ③  $80^\circ$       ④  $100^\circ$       ⑤  $160^\circ$

해설

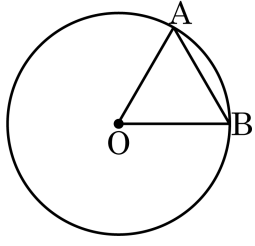
$\angle DEF$  의 외각의 크기를  $x$ 라고 하면  $\angle DEF = 8x^\circ$ 이다.

$$8x + x = 180^\circ$$

$$9x = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x = 20^\circ$$

24. 다음 그림에서 현 AB는 원 O의 반지름의 길이와 같다. 이 때,  $\triangle AOB$ 는 어떤 삼각형인가?



▶ 답 :

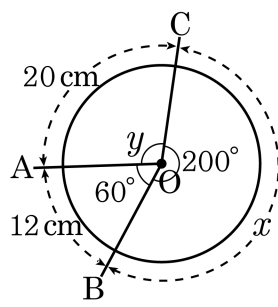
▷ 정답 : 정삼각형

해설

$\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{AB}$  이므로  $\triangle AOB$ 는 정삼각형이다.



25. 다음 그림에서  $x$ ,  $y$  의 값을 각각 구하면?

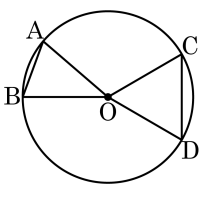


- ①  $x = 30, y = 90^\circ$                       ②  $x = 30, y = 100^\circ$   
 ③  $x = 40, y = 90^\circ$                       ④  $x = 40, y = 95^\circ$   
 ⑤  $x = 40, y = 100^\circ$

해설

$60^\circ : 12 = 200^\circ : x, \quad 5 : 1 = 200^\circ : x$   
 $\therefore x = 40$   
 $60^\circ : 12 = y^\circ : 20, \quad 5 : 1 = y : 20 \therefore y = 100^\circ$

26. 다음 그림과 같은 원에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

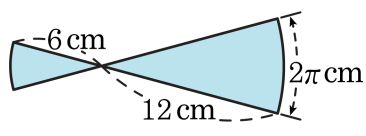


- ①  $\angle AOB = \angle COD$  이면  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$  이다.
- ②  $\angle AOB = \angle COD$  이면  $\overline{AB} = \overline{CD}$  이다.
- ③  $2\angle AOB = \angle COD$  이면  $25.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$  이다.
- ④  $2\angle AOB = \angle COD$  이면  $2\overline{AB} = \overline{CD}$  이다.
- ⑤  $\angle AOB = \angle COD$  이면 부채꼴OAB의 넓이와 부채꼴OCD의 넓이는 같다.

해설

- ④ 현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.

27. 다음 그림의 부채꼴에서 색칠한 부분의 넓이는?



- ①  $15\pi \text{ cm}^2$       ②  $16\pi \text{ cm}^2$       ③  $17\pi \text{ cm}^2$   
 ④  $18\pi \text{ cm}^2$       ⑤  $19\pi \text{ cm}^2$

해설

$$12 : 6 = 2\pi : x$$

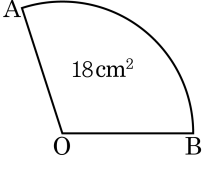
$$x = \pi \text{ (cm)}$$

$$\therefore (\text{넓이}) = \frac{1}{2} \times 12 \times 2\pi + \frac{1}{2} \times 6 \times \pi = 15\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

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

원 O의 넓이는?

- ①  $36\text{cm}^2$       ②  $48\text{cm}^2$       ③  $54\text{cm}^2$   
④  $60\text{cm}^2$       ⑤  $72\text{cm}^2$



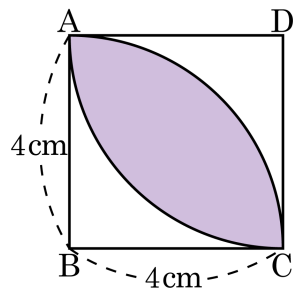
해설

(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.



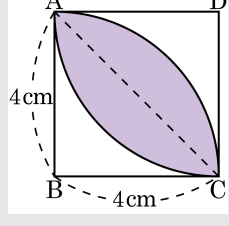
29. 다음 그림과 같이 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이는?



- ①  $(8\pi - 8)\text{cm}^2$       ②  $(8\pi - 16)\text{cm}^2$       ③  $(16\pi - 8)\text{cm}^2$   
④  $(16\pi - 16)\text{cm}^2$       ⑤  $(32\pi - 8)\text{cm}^2$

해설

정사각형의 대각선을 하나 그으면,

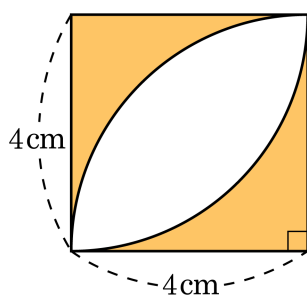


색칠한 부분을 이등분한 하나의 넓이는 부채꼴 ABC 에서 직각 이등변삼각형을 빼주면 된다.

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

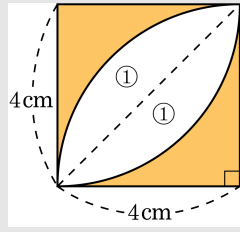
$$= 2(4\pi - 8) = (8\pi - 16)(\text{cm}^2)$$

30. 다음 색칠한 부분의 넓이는?



- ①  $(16 - 4\pi)\text{cm}^2$       ②  $(16 - 8\pi)\text{cm}^2$       ③  $(32 - 4\pi)\text{cm}^2$   
 ④  $(32 - 16\pi)\text{cm}^2$       ⑤  $(32 - 8\pi)\text{cm}^2$

해설



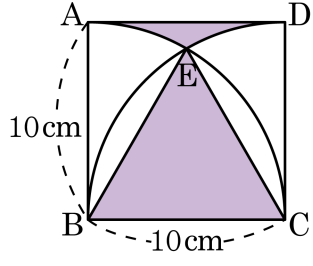
$$(\text{①의 넓이}) = \frac{1}{4} \times \pi \times 4^2 - \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 4\pi - 8$$

∴ (빛금 친 부분의 넓이)

$$= 4 \times 4 - 2 \times (\text{①의 넓이}) = 16 - 2(4\pi - 8) = 16 - 8\pi + 16$$

$$= 32 - 8\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

31. 다음 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :           cm<sup>2</sup>

▷ 정답 :  $100 - \frac{50}{3}\pi$  cm<sup>2</sup>

해설

$\overline{EB} = \overline{BC} = \overline{EC}$  이므로  $\triangle EBC$  는 정삼각형이다.

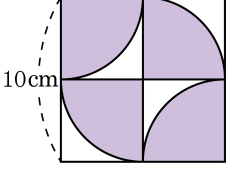
$\angle ABE = \angle DCE = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$

따라서 색칠한 부분의 넓이는

$$10 \times 10 - \pi \times 10^2 \times \frac{30^\circ}{360^\circ} \times 2$$

$$= 100 - \frac{50}{3}\pi \text{ (cm}^2\text{)} \text{ 이다.}$$

32. 다음 그림과 같은 정사각형에서 색칠한 부분의 넓이는?



▶ 답 :             $\text{cm}^2$

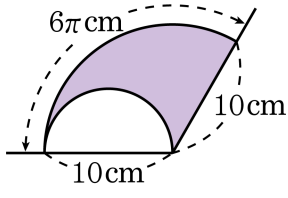
▷ 정답 :  $25\pi \text{cm}^2$

해설

색칠된 부분은 반지름이 5cm인 사분원이 4개다. 따라서 색칠된 부분의 넓이는 반지름이 5cm인 원의 넓이와 같다.



33. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 10 cm 인 부채꼴 안에 지름의 길이가 10 cm 인 반원이 있다. 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :           cm<sup>2</sup>

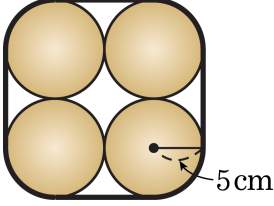
▶ 정답 :  $\frac{35}{2}\pi$  cm<sup>2</sup>

해설

색칠한 부분의 넓이는 (부채꼴의 넓이) - (반원의 넓이)

$$\frac{1}{2} \times 10 \times 6\pi - \pi \times 5^2 \times \frac{1}{2} = 30\pi - \frac{25}{2}\pi = \frac{35}{2}\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

34. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 5cm 인 네 개의 원기둥을 묶을 때, 필요한 최소한의 끈의 길이는?

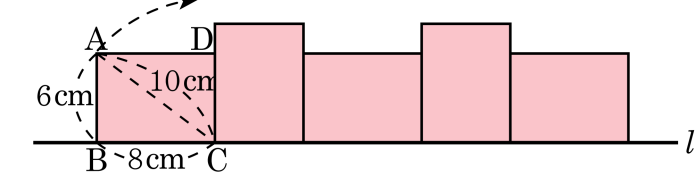


- ①  $(20 + 10\pi)\text{cm}$       ②  $(20 + 25\pi)\text{cm}$       ③  $(40 + 10\pi)\text{cm}$   
④  $(40 + 25\pi)\text{cm}$       ⑤  $(50 + 10\pi)\text{cm}$

해설

$$5 \times 8 + 2\pi \times 5 = 40 + 10\pi(\text{cm})$$

35. 다음 그림에서 직사각형 ABCD 는 변 BC 가 직선  $l$  위에 놓여 있고  $AB = 6\text{cm}$ ,  $AD = 8\text{cm}$ ,  $AC = 10\text{cm}$  이다. 이 직사각형을 직선  $l$  을 따라 오른쪽으로 한 바퀴 회전시켰을 때 점 A 가 움직인 거리는?



▶ 답 :            cm

▷ 정답 :  $12\pi$  cm

해설

점 A 가 움직인 거리는 부채꼴 3 개의 호의 길이로 나눌 수 있다.  
 $r_1 = 10\text{ cm}$ ,  $r_2 = 8\text{ cm}$ ,  $r_3 = 6\text{ cm}$  인 부채꼴의 중심각의 크기는  $90^\circ$  이다.  
 따라서 점 B 가 움직인 거리를 계산하면  
 $20\pi \times \frac{1}{4} + 16\pi \times \frac{1}{4} + 12\pi \times \frac{1}{4} = 5\pi + 4\pi + 3\pi = 12\pi$  ( cm ) 이다.

36. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수가 7 개인 다각형의 대각선의 총수는?

- ① 20 개    ② 27 개    ③ 35 개    ④ 54 개    ⑤ 77 개

해설

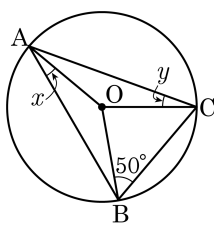
$n$  각형이라 하면  $n - 3 = 7$

$n = 10$

따라서 10 각형의 대각선의 총수는  $\frac{10(10-3)}{2} = 35$  (개) 이다.



37. 다음 그림에서 세 점 A, B, C는 원 O 위의 점이다.  $x + y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 :  $40^\circ$

해설

$$\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} \text{ 이므로}$$

$\triangle OAB$ ,  $\triangle OBC$ ,  $\triangle OCA$ 는 각각 이등변삼각형이다.

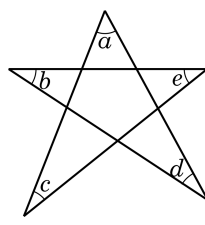
 $\angle OAB = x, \angle OCA = y, \angle OBC = 50^\circ$ 

삼각형의 내각의 합의 성질에 의해서

$$2(x + y + 50^\circ) = 180^\circ$$

$$\therefore x + y = 40^\circ$$

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

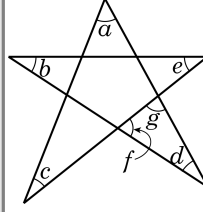


▶ 답 ▶

▶ 정답 :  $180^\circ$

해설

삼각형의 외각에 관한 성질 중 한 외각의 크기는 그것과 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같음을 이용하면  $\angle b + \angle e = \angle f$  이고,  $\angle a + \angle c = \angle g$  이다. 삼각형 내각의 합은  $180^\circ$  이므로  $\angle f + \angle g + \angle d = 180^\circ$  이다. 따라서  $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e = 180^\circ$  이다.



39. 어떤 다각형의 내부에 한 점 P를 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  $360^\circ$  이므로  
 $1800^\circ + 360^\circ = 2160^\circ$  이다.

40. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

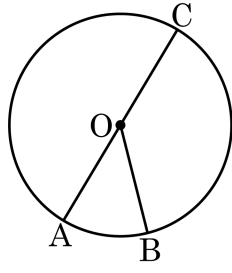
- ① 한 원에서 같은 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같다.
- ② 한 원에서 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.
- ③ 한 원에서 중심각의 크기가 2 배이면 활꼴의 넓이도 2 배가 된다.
- ④ 한 원에서 중심각이 같으면 부채꼴의 넓이도 같다.
- ⑤ 한 원에서 호와 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례 한다.

해설

- ③ 활꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.
- ⑤ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.



41. 다음 그림의 원 O에서  $\overline{AC}$ 는 지름이고,  $35.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$  일 때,  $\angle AOB$ 의 크기는?



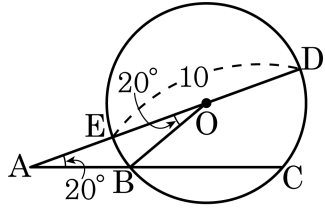
- ①  $30^\circ$       ②  $45^\circ$       ③  $50^\circ$       ④  $55^\circ$       ⑤  $70^\circ$

해설

한 원에서 중심각의 크기와 호의 길이는 비례하므로

$$\angle AOB = 180^\circ \times \frac{1}{1+3} = 45^\circ$$

42. 다음 그림에서  $\angle DAB = \angle BOE = 20^\circ$ ,  $\overline{ED} = 10\text{cm}$  일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 의 길이를 구하여라. (단, 원주율은 3 으로 계산한다.)

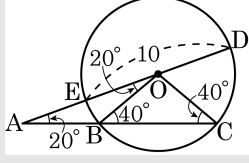


▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

점 O 와 C 를 연결하면



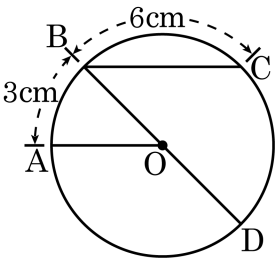
$$\angle OBC = 20^\circ + 20^\circ = 40^\circ$$

$$\angle OCB = \angle OBC = 40^\circ$$

$$\angle COD = 40^\circ + 20^\circ = 60^\circ$$

$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{CD} = 2 \times 3 \times 5 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = 5$$

43. 다음 그림 원 O 에서  $\overline{AO} \parallel \overline{BC}$  ,  $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 6\text{cm}$  ,  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 3\text{cm}$  이다.  $\widehat{BD}$  가 원 O 의 지름일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{AD}$  의 길이는?



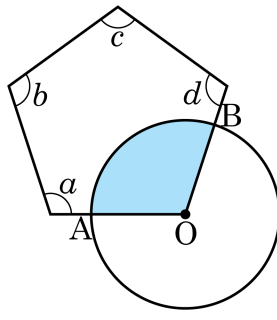
- ① 6cm      ② 9cm      ③ 12cm      ④ 15cm      ⑤ 18cm

해설

$\angle AOB = x$  라 할 때,  $\overline{AO} \parallel \overline{BC}$  이므로,

$\angle OBC = \angle OCB = \angle AOB = x$  ( $\because \triangle OBC$  가 이등변삼각형, 엇각)  
 $\angle BOC = 180^\circ - 2 \times x = 180^\circ - 2x$   
 $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = \angle AOB : \angle BOC = 1 : 2$   
 $\angle BOC = 2\angle AOB = 2x$   
 $\therefore 180^\circ - 2x = 2x, x = 45^\circ$   
 $\therefore \angle AOD = 180^\circ - x = 135^\circ$   
 $\angle AOB : \angle AOD = 1 : 3$  이므로  
 $\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AD} = 3 \times 3 = 9(\text{cm})$

44. 다음 그림에서 부채꼴 AOB 의 넓이가  $36\pi\text{cm}^2$  이고 원 O 의 넓이가  $120\pi\text{cm}^2$  일 때,  $a + b + c + d$  의 값을 구하여라.



▶ 답: 1

▷ 정답 :  $432^{\circ}$

해설

(부채꼴 AOB의 넓이) : (원 O의 넓이) =  $36\pi : 120\pi = 3 : 10$   
 이므로

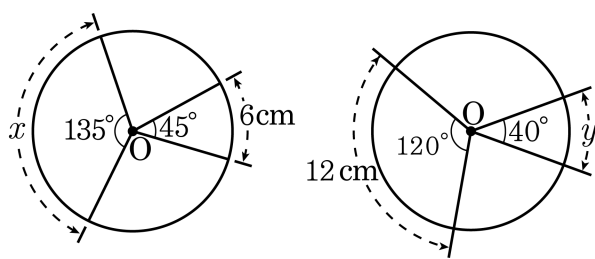
$$\angle AOB = 360^\circ \times \frac{3}{10} = 108^\circ \text{ 이다.}$$

오각형의 내각의 크기의 총합은  $540^\circ$  이므로

$$\therefore a^\circ + b^\circ + c^\circ + d^\circ + e^\circ = 540^\circ - 108^\circ = 432^\circ$$



45. 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

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

$$\therefore x = 18$$

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

$$\therefore y = 4$$

46. 어떤 두 다각형에서 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 비가 1 : 3 일 때, 두 다각형의 내각의 합을 모두 더하면  $1080^\circ$  이다. 이 두 다각형으로 옳은 것은?

- ① 삼각형 - 칠각형

③ 사각형 - 팔각형

⑤ 오각형 - 칠각형
- ② 사각형 - 육각형

④ 오각형 - 육각형

해설

각각  $n$  각형,  $m$  각형이라 하면  
 $(n-3) : (m-3) = 1 : 3$   
 $m-3 = 3n-9$   
 $m = 3n-6 \dots \textcircled{1}$   
 $180^\circ \times (n-2) + 180^\circ(m-2) = 1080^\circ$   
 $n-2 + m-2 = 6 \dots \textcircled{2}$   
 $\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  
 $n-2 + 3n-6-2 = 6$   
 $4n = 16$   
 $n = 4, m = 6$  이므로  
두 다각형은 각각 사각형과 육각형이다.

47. 어느 다각형의 내각의 합과 외각의 합을 더한 값이  $2700^\circ$ 이다. 주어진 다각형을  $n$  각형이라 하고, 외각의 크기의 합을  $x^\circ$ 라 할 때,  $\frac{x}{n}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{x}{n} = 24$

해설

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

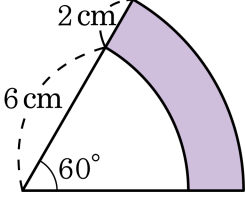
$n$  각형의 외각의 크기의 합 :  $360^\circ$

$180^\circ \times (n - 2) = 2700^\circ - 360^\circ = 2340^\circ$  이고,

$n = 15$  이다.

따라서  $x = 360$ ,  $n = 15$  이므로  $\frac{x}{n} = \frac{360}{15} = 24$  이다.

48. 다음 도형에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?



- ①  $(3 + 5\pi)\text{cm}$
- ②  $(4 + \frac{15}{2}\pi)\text{cm}$
- ③  $(4 + \frac{14\pi}{3})\text{cm}$
- ④  $(5 + \frac{14\pi}{3})\text{cm}$
- ⑤  $(6 + \frac{12\pi}{5})\text{cm}$

해설

$$2 \times 2 + 2\pi \times 8 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} + 2\pi \times 6 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = 4 + \frac{14}{3}\pi(\text{cm})$$