

1. 다음 조건을 모두 만족하는 다각형을 구하여라.

- ㉠ 10 개의 선분으로 둘러싸여 있다.
- ㉡ 모든 변의 길이가 같다.
- ㉢ 모든 내각의 크기가 같다.

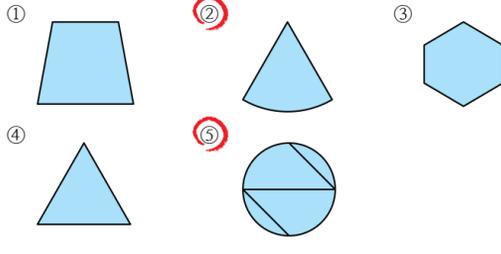
▶ 답:

▷ 정답: 정십각형

해설

10 개의 선분의 길이가 같고 내각의 크기가 같으므로 구하는 다각형은 정십각형이다.

2. 다음 중 다각형이 아닌 것을 모두 고르면?



**해설**

다각형: 세 개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형

3. 한 외각의 크기가  $24^\circ$  이고 둘레의 길이가 60 cm인 정다각형의 한 변의 길이를 구하면?

① 4      ② 5      ③ 6      ④ 7      ⑤ 8

해설

정다각형의 한 외각의 크기

$$\frac{360^\circ}{n} = 24^\circ$$

$$n = 15$$

$$60 \div 15 = 4(\text{cm})$$

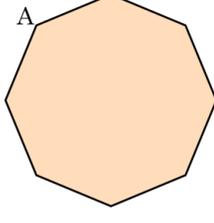
4. 십이각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는?

- ① 6 개    ② 7 개    ③ 8 개    ④ 9 개    ⑤ 10 개

해설

$$12 - 3 = 9$$

5. 다음 그림의 팔각형에 대하여 다음을 구하면?



(대각선의 총수) - (점 A에서 그을 수 있는 대각선의 수)

- ① 11      ② 12      ③ 13      ④ 14      ⑤ 15

해설

$$\frac{8(8-3)}{2} - 5 = 20 - 5 = 15(\text{개})$$

6. 대각선의 총수가 44 개인 다각형의 꼭짓점의 개수를 구하여라.

▶ 답:                       개

▷ 정답: 11 개

해설

$n$  각형의 대각선의 총 수를 구하면

$$\frac{n(n-3)}{2} = 44, n = 11, \text{십일각형}$$

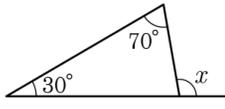
7. 두 내각의 크기가  $30^\circ, 60^\circ$  인 삼각형에서 나머지 한 내각의 크기를 구하면?

- ①  $15^\circ$       ②  $30^\circ$       ③  $45^\circ$       ④  $60^\circ$       ⑤  $90^\circ$

해설

$$\angle x = 180^\circ - (60^\circ + 30^\circ) = 90^\circ$$

8. 다음 그림의  $\angle x$  의 값으로 알맞은 것은?



- ①  $90^\circ$     ②  $100^\circ$     ③  $110^\circ$     ④  $120^\circ$     ⑤  $130^\circ$

해설

$\angle x$  는 맞닿아 있는 삼각형의 내각의 외각이므로, 맞닿아 있지 않은 두 내각의 합과 같다.

$$\therefore \angle x = 30^\circ + 70^\circ = 100^\circ$$



10. 한 꼭짓점에서 11 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형의 내각의 크기의 총합을 구하여라.

▶ 답:  $2160^\circ$

▷ 정답:  $2160^\circ$

해설

$$n - 3 = 11,$$

$\therefore n = 14$ , 십사각형

십사각형 내각의 크기의 총합 :  $180^\circ \times (14 - 2) = 2160^\circ$

11. 정십이각형의 한 외각의 크기는?

- ① 20°    ② 30°    ③ 40°    ④ 50°    ⑤ 60°

해설

$$\frac{360^\circ}{12} = 30^\circ$$

12. 한 내각의 크기가  $150^\circ$  인 정다각형을 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 정십이각형

해설

정  $n$  각형의 한 내각의 크기가  $150^\circ$  이므로

$$\frac{180^\circ \times (n-2)}{n} = 150^\circ,$$

$$6(n-2) = 5n \quad \therefore n = 12$$

13. 내각의 크기의 합이  $1260^\circ$  이고 각 변의 길이와 내각의 크기가 모두 같은 다각형은 무엇인지 구하여라.

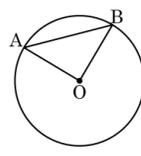
▶ 답 :

▷ 정답 : 정구각형

해설

구하는 다각형을  $n$  각형이라고 하면 내각의 크기의 합이  $1260^\circ$   
 $1260^\circ = 180^\circ \times (n - 2)$ ,  $7 = n - 2 \therefore n = 9$   
그리고 각 변의 길이가 모두 같으므로 이 다각형은 정구각형이다.

14. 다음 중 그림의 원 O 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



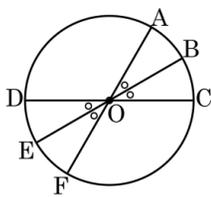
- ①  $5.0\text{pt}\widehat{AB}$  와 반지름 OA 와 OB 로 둘러싸인 도형은 부채꼴이다.  
 ② 가장 긴 현은 반지름이다.  
 ③  $5.0\text{pt}\widehat{AB}$  와  $\overline{AB}$  로 둘러싸인 도형은 활꼴이다.  
 ④  $\angle AOB$  는  $5.0\text{pt}\widehat{AB}$  에 대한 중심각이다.  
 ⑤  $5.0\text{pt}\widehat{AB}$  를 호라고 한다.

해설

- ① ○ :  $5.0\text{pt}\widehat{AB}$  와 반지름 OA 와 OB 로 둘러싸인 도형은 부채꼴이다.  
 ② × : 가장 긴 현은 지름이다.  
 ③ ○ :  $5.0\text{pt}\widehat{AB}$  와  $\overline{AB}$  로 둘러싸인 도형은 활꼴이다.  
 ④ ○ :  $\angle AOB$  는  $5.0\text{pt}\widehat{AB}$  에 대한 중심각이다.  
 ⑤ ○ :  $5.0\text{pt}\widehat{AB}$  를 호라고 한다.

15. 다음 그림의 원 O에 대하여 다음 □안에 알맞은 수를 순서대로 적은 것은?

- (1)  $5.0\text{pt}\widehat{AC} = \square 5.0\text{pt}\widehat{BC}$   
 (2)  $5.0\text{pt}\widehat{DE} = \square 5.0\text{pt}\widehat{DF}$



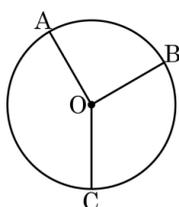
- ①  $1, \frac{1}{2}$     ②  $1, \frac{1}{3}$     ③  $2, \frac{1}{2}$     ④  $2, \frac{1}{3}$     ⑤  $3, \frac{1}{2}$

해설

(1)  $\angle AOC = 2\angle AOB = 2\angle BOC$  이므로  $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 25.0\text{pt}\widehat{AB} = 25.0\text{pt}\widehat{BC}$

(2)  $\angle DOE = \frac{1}{2}\angle DOF$  이므로  $5.0\text{pt}\widehat{DE} = \frac{1}{2}5.0\text{pt}\widehat{DF}$

16. 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  $30^\circ$     ②  $45^\circ$     ③  $60^\circ$     ④  $90^\circ$     ⑤  $120^\circ$

해설

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

17. 다음 중 한 원에서 중심각의 크기가 2 배가 될 때, 그 값이 2 배가 되는 것을 모두 골라라.

- 호의 길이                       현의 길이  
 부채꼴의 넓이

▶ 답:

▶ 답:

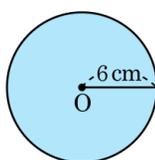
▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉡

**해설**

㉡ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

18. 반지름의 길이가 6cm 인 원의 둘레의 길이와 원의 넓이를 옳게 짝지은 것은?

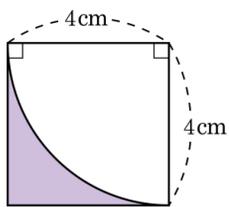


- ①  $10\pi\text{cm}$ ,  $36\pi\text{cm}^2$                       ②  $10\pi\text{cm}$ ,  $34\pi\text{cm}^2$   
③  $11\pi\text{cm}$ ,  $36\pi\text{cm}^2$                       ④  $12\pi\text{cm}$ ,  $34\pi\text{cm}^2$   
⑤  $12\pi\text{cm}$ ,  $36\pi\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}(\text{원주}) &= 2\pi r = 2\pi \times 6 = 12\pi(\text{cm}) \\(\text{넓이}) &= \pi r^2 = \pi \times 6^2 = 36\pi(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

19. 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.

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

20. 반지름의 길이가 8cm 이고, 호의 길이가 15cm 인 부채꼴의 넓이는?

- ①  $30\text{cm}^2$       ②  $60\text{cm}^2$       ③  $30\pi\text{cm}^2$   
④  $60\pi\text{cm}^2$       ⑤  $120\pi\text{cm}^2$

해설

$$S = \frac{1}{2}rl \text{에서}$$

$$S = \frac{1}{2} \times 15 \times 8 = 60(\text{cm}^2)$$

21. 십각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수는?

- ① 6 개    ② 7 개    ③ 8 개    ④ 9 개    ⑤ 10 개

해설

$$10 - 2 = 8$$

22. 구각형의 대각선의 총수를 구하여라.

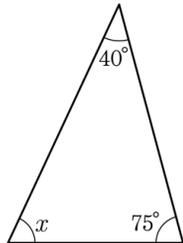
▶ 답:        개

▷ 정답: 27 개

해설

$$\frac{9(9-3)}{2} = 27(\text{개})$$

23. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기는?

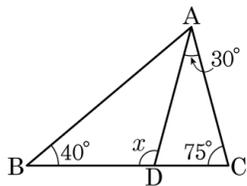


- ①  $60^\circ$     ②  $70^\circ$     ③  $100^\circ$     ④  $64^\circ$     ⑤  $65^\circ$

해설

삼각형의 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  이므로  
 $40^\circ + \angle x + 75^\circ = 180^\circ$   
 $\therefore \angle x = 65^\circ$

24. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?



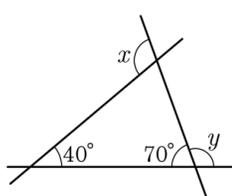
- ①  $90^\circ$     ②  $95^\circ$     ③  $100^\circ$     ④  $105^\circ$     ⑤  $110^\circ$

해설

$\triangle ACD$  에서 삼각형의 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  이므로  $\angle ADC = 75^\circ$

$$\angle x = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$$

25. 다음 그림의  $\angle x + \angle y$  의 값으로 옳은 것은?



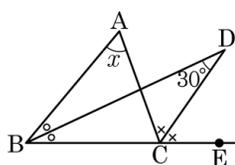
- ①  $90^\circ$       ②  $160^\circ$       ③  $220^\circ$       ④  $300^\circ$       ⑤  $360^\circ$

**해설**

$\angle x$  는 맞닿아 있지 않은 삼각형의 두 내각의 합과 같으므로,  $\angle x = 40^\circ + 70^\circ = 110^\circ$  ,  
 $\angle y$  와 맞닿아 있는 삼각형의 내각의 합은  $180^\circ$  이므로,  $\angle y = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$  이다.  
 $\angle x + \angle y = 110^\circ + 110^\circ = 220^\circ$  이다.



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



- ①  $50^\circ$     ②  $55^\circ$     ③  $60^\circ$     ④  $65^\circ$     ⑤  $70^\circ$

해설

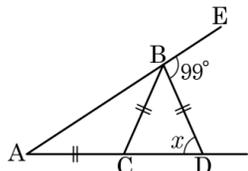
$\angle x + \angle B = 2(30^\circ + \angle DBC)$  인데  $2\angle DBC = \angle B$  이므로  $\angle x = 60^\circ$  이다.





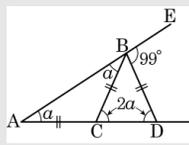


31. 그림과 같이 세 변  $\overline{CA}$ ,  $\overline{CB}$ ,  $\overline{BD}$ 의 길이가 같고,  $\angle EBD$ 의 크기가  $99^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



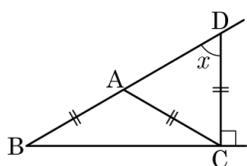
- ①  $60^\circ$     ②  $63^\circ$     ③  $66^\circ$     ④  $76^\circ$     ⑤  $80^\circ$

해설



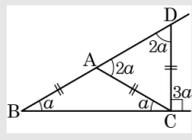
$3a = 99^\circ$ ,  $a = 33^\circ$  이므로  $x = 2a = 2 \times 33^\circ = 66^\circ$  이다.

32. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기는?



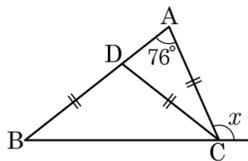
- ①  $45^\circ$     ②  $50^\circ$     ③  $55^\circ$     ④  $60^\circ$     ⑤  $65^\circ$

해설



다음 그림에서 보는 것과 같이  $3a = 90^\circ$  이므로  $a = 30^\circ$  이고,  $x = 2a = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$  이다.

33. 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

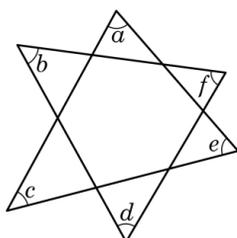
$$\begin{aligned} 2\angle DBC &= \angle CDA \\ \angle DBC &= 38^\circ \\ \therefore x &= 3 \times 38^\circ = 114^\circ \end{aligned}$$







37. 다음 도형에서  $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f$  의 크기는?



- ①  $180^\circ$     ②  $270^\circ$     ③  $360^\circ$     ④  $450^\circ$     ⑤  $540^\circ$

해설

$$\angle b + \angle f + \angle d = 180^\circ,$$

$$\angle a + \angle c + \angle e = 180^\circ$$

$$\therefore \angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f = 360^\circ$$

38. 정팔각형의 한 외각의 크기는?

- ① 45°      ② 48°      ③ 50°      ④ 55°      ⑤ 60°

해설

다각형의 외각의 크기의 합은  $360^\circ$  이므로  $\frac{360^\circ}{8} = 45^\circ$  이다.

39. 한 외각의 크기가  $45^\circ$  인 정다각형을 말하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정팔각형

해설

$$\frac{360^\circ}{n} = 45^\circ$$

$$n = 8$$

∴ 정팔각형

40. 정다각형 중 정사각형의 한 외각의 크기는?

- ①  $60^\circ$     ②  $80^\circ$     ③  $90^\circ$     ④  $100^\circ$     ⑤  $110^\circ$

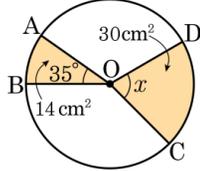
해설

$$360^\circ \div 4 = 90^\circ$$





43. 다음 그림의 원 O에서  $\angle AOB = 35^\circ$ , 부채꼴 AOB의 넓이가  $14\text{cm}^2$ , 부채꼴 COD의 넓이가  $30\text{cm}^2$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



- ①  $60^\circ$     ②  $68^\circ$     ③  $72^\circ$     ④  $75^\circ$     ⑤  $80^\circ$

해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,  
 $14 : 30 = 35^\circ : x$   
 $\therefore \angle x = 75^\circ$

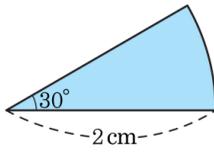
44. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 한 원에서 같은 중심각에 대한 호의 길이는 같다.
- ② 한 원에서 같은 중심각에 대한 현의 길이는 같다.
- ③ 한 원에서 중심각의 크기와 호의 길이는 비례한다.
- ④ 한 원에서 중심각의 크기와 현의 길이는 비례한다.
- ⑤ 한 원에서 중심각의 크기와 부채꼴의 넓이는 비례한다.

해설

④ 한 원에서 중심각의 크기와 현의 길이는 비례하지 않는다.

45. 다음 부채꼴의 호의 길이는?

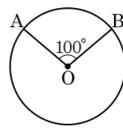


- ①  $\frac{1}{5}\pi\text{cm}$       ②  $\frac{1}{4}\pi\text{cm}$       ③  $\frac{1}{3}\pi\text{cm}$   
④  $\frac{1}{2}\pi\text{cm}$       ⑤  $\pi\text{cm}$

해설

$$2\pi \times 2 \times \frac{30^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{3}\pi (\text{cm})$$

46. 다음 그림에서 부채꼴 AOB의 넓이가 30일 때, 원 O의 넓이를 구하여라.



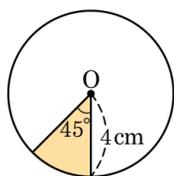
▶ 답:

▷ 정답: 108

해설

원 O의 넓이를  $x$  라 하면  
 $100^\circ : 360^\circ = 30 : x$   
 $\therefore x = 108$

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

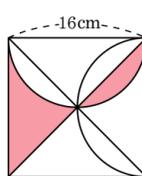


- ①  $2\pi \text{ cm}^2$       ②  $3\pi \text{ cm}^2$       ③  $4\pi \text{ cm}^2$   
④  $5\pi \text{ cm}^2$       ⑤  $6\pi \text{ cm}^2$

해설

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

48. 다음 정사각형에서 색칠된 부분의 넓이를 구하여라.



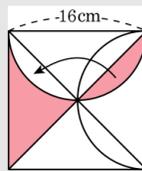
▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▶ 정답:  $64 \text{ cm}^2$

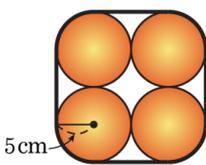
**해설**

그림과 같이 색칠된 부분을 옮기면 정사각형의 넓이의  $\frac{1}{4}$  이다.

따라서 구하고자 하는 넓이는  $16^2 \times \frac{1}{4} = 64(\text{cm}^2)$  이다.



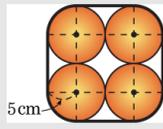
49. 반지름의 길이가 5cm 인 원판 4 개를 끈으로 묶으려고 한다. 이 때, 필요한 끈의 최소 길이는?(단, 매듭의 길이는 생각하지 않는다.)



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

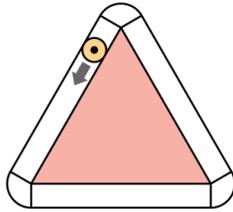
**해설**

다음 그림과 같이 선을 그으면,



반지름이 5cm 인 원의 둘레와 가로 10cm , 세로10cm 인 정사각형의 둘레의 합이 필요한 끈의 최소 길이이다.  
 따라서  $2\pi \times 5 + 4 \times 10 = 10\pi + 40(\text{cm})$

50. 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**

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