

1. 다음과 같은 성질을 가진 다각형의 이름을 말하여라.

· 모든 변의 길이가 같고 내각의 크기가 같다.  
· 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 9 개이다.

▶ 답:

▷ 정답: 정십이각형

해설

정다각형이고 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 9 개이므로 정십이각형이다.

2. 다음 설명 중 정다각형에 대한 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 모든 변의 길이가 같다.
- ② 모든 대각선의 길이가 같다.
- ③ 모든 내각의 크기가 같다.
- ④ 모든 외각의 크기가 같다.
- ⑤ 정 $n$ 각형의 한 내각의 크기는  $\frac{180^\circ \times (n-2)}{n}$  이다.

해설

정다각형의 모든 대각선의 길이가 같지는 않다.

3. 30 각형의 대각선의 총 개수는?

- ① 400 개      ② 405 개      ③ 410 개  
④ 415 개      ⑤ 420 개

해설

30 각형의 대각선의 수는  $\frac{n(n-3)}{2} = \frac{30 \times 27}{2} = 405$  (개)

4. 한 꼭짓점에서 5 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형의 내각의 크기의 총합을 구하여라.

▶ 답:  $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답:  $1080 \circ$

**해설**

한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선

$$n - 3 = 5,$$

$\therefore n = 8$ , 팔각형

$$\text{팔각형의 내각의 크기의 총합} : 180^\circ \times (8 - 2) = 1080^\circ$$

5. 정십이각형의 한 외각의 크기는?

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

해설

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

6. 한 외각의 크기가  $72^\circ$  인 정다각형의 한 내각의 크기는?

- ①  $106^\circ$     ②  $107^\circ$     ③  $108^\circ$     ④  $109^\circ$     ⑤  $110^\circ$

해설

한 외각의 크기와 한 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  이다.  
 $\therefore 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$

7. 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?

- ① 정삼각형의 한 내각의 크기는  $60^\circ$  이다.
- ② 정팔각형의 내각의 합은  $1080^\circ$  이다.
- ③ 정삼각형의 한 외각의 크기와 정육각형의 한 내각의 크기는 같다.
- ④ 도형의 내각과 외각의 값은 항상 같다.
- ⑤ 정오각형의 외각의 크기는  $72^\circ$  이다.

해설

① 정삼각형의 한 내각의 크기는  $60^\circ$  이다. (○)

$$\frac{3-2}{3} \times 180^\circ = 60^\circ$$

② 정팔각형의 내각의 합은  $1080^\circ$  이다. (○)

$$(8-2) \times 180^\circ = 1080^\circ$$

③ 정삼각형의 한 외각의 크기와 정육각형의 한 내각의 크기는 같다. (○)

정삼각형의 외각의 크기는  $120^\circ$ ,

$$\text{정육각형의 한 내각의 크기} = \frac{6-2}{6} \times 180^\circ = 120^\circ$$

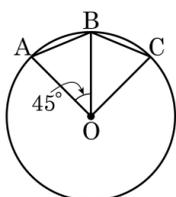
④ 도형의 내각과 외각의 값은 항상 같다. (×)

$$(\text{내각의 크기}) + (\text{외각의 크기}) = 180^\circ$$

⑤ 정오각형의 외각의 크기는  $72^\circ$  이다. (○)

$$\frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$$

8. 다음 그림의 원 O에서  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$  이고,  $\angle AOB = 45^\circ$  일 때, 옳은 것을 모두 골라라.



- ㉠  $\overline{AB} = \overline{BC}$   
 ㉡  $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{AB} + 5.0\text{pt}\widehat{BC}$   
 ㉢  $5.0\text{pt}\widehat{24.88\text{pt}}_{ABC}$ 의 중심각의 크기는  $90^\circ$  이다.  
 ㉣  $\triangle AOC = 2\triangle AOB$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉣

해설

- ㉠ ○  $\overline{AB} = \overline{BC}$  ( 호의 길이가 같으므로 같은 부채꼴이고 그러므로 현의 길이도 같다.)  
 ㉡ ○  $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{AB} + 5.0\text{pt}\widehat{BC}$   
 ㉢ ○  $5.0\text{pt}\widehat{24.88\text{pt}}_{ABC}$ 의 중심각의 크기는  $90^\circ$  이다.  
 ㉣ ×  $\triangle AOC = 2\triangle AOB$  (현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.)

9. 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  
 $n - 3 = 7 \therefore n = 10$   
따라서 구하는 다각형은 십각형이다.

10. 다음 중 옳지 않은 것은?

다각형	한 꼭짓점에서 그은 대각선의 개수	대각선의 총 수
오각형	2	ㄱ
십각형	ㄴ	ㄷ
십오각형	ㄹ	ㅁ

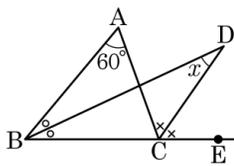
- ① ㄱ - 5                      ② ㄴ - 7                      ③ ㄷ - 40  
 ④ ㄹ - 12                      ⑤ ㅁ - 90

해설

다각형	한 꼭짓점에서 그은 대각선의 개수	대각선의 총 수
오각형	$5-3=2$	$\frac{5 \times (5-3)}{2} = 5$
십각형	$10-3=7$	$\frac{10 \times (10-3)}{2} = 35$
십오각형	$15-3=12$	$\frac{15 \times (15-3)}{2} = 90$



12. 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.



14. 부채꼴의 반지름의 길이와 현의 길이가 같아지는 경우의 부채꼴의 중심각의 크기는?

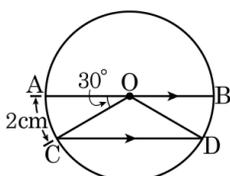
- ①  $30^\circ$     ②  $45^\circ$     ③  $60^\circ$     ④  $90^\circ$     ⑤  $180^\circ$

해설

부채꼴의 반지름의 길이와 현의 길이가 같아지는 경우는 정삼각형인 경우이므로 부채꼴의 중심각의 크기는  $60^\circ$ 이다.



16. 다음 그림에서  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  이고  $\angle AOC = 30^\circ$ ,  $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 2\text{cm}$  일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{CD}$  의 길이는?

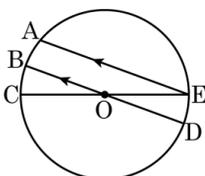


- ① 4cm    ② 6cm    ③ 8cm    ④ 10cm    ⑤ 12cm

해설

$\triangle COD$  는 이등변삼각형이고,  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  이므로  
 $\angle AOC = 30^\circ = \angle OCD$  이다.  
 $\angle COD = 180^\circ - 30^\circ - 30^\circ = 120^\circ$  이므로  
 $30^\circ : 120^\circ = 2 : 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ ,  $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 8$  이다.

17. 다음 그림과 같이  $\overline{AE} \parallel \overline{BD}$  이고,  $\angle BOC = 20^\circ$  일 때,  $\angle EOD + \angle OAE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답:                    \_

▶ 정답: 40\_

**해설**

$\overline{AE} \parallel \overline{BD}$  이고, 점 O 에서 점 A 에 선을 연결하면  $\triangle OAE$  는 이등변삼각형이므로  $\angle BOC = \angle EOD$  (맞꼭지각) 이고  $\angle EOD = \angle OEA$  (엇각),  $\triangle OAE$  는 이등변삼각형이므로  $\angle EOD + \angle OAE = 20^\circ + 20^\circ = 40^\circ$  이다.

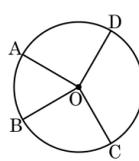
18. 한 원 또는 합동인 두 원에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 다른 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같다.
- ② 다른 크기의 중심각에 대한 호의 길이는 같다.
- ③ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.
- ④ 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.
- ⑤ 부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

해설

- ① × : 다른 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 다르다.
- ② × : 다른 크기의 중심각에 대한 호의 길이는 다르다.
- ③ ○ : 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.
- ④ × : 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.
- ⑤ × : 부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례한다.

19. 다음 그림과 같이  
 원 O 에서  
 $\angle AOB = \frac{1}{2}\angle COD$  일 때, 다음 중 옳은 것을 모두  
 고르면?

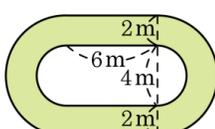


- ① (부채꼴OCD의 넓이) = 2× (부채꼴OAB의 넓이)  
 ②  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = \frac{1}{2}5.0\text{pt}\widehat{CD}$   
 ③  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$   
 ④  $\triangle COD = 2\triangle AOB$   
 ⑤  $\overline{AB} = \frac{1}{2}\overline{CD}$

해설

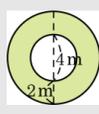
- ③  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 인지 아닌지는 알 수 없다.  
 ④ 삼각형의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.  
 ⑤ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

20. 다음 그림과 같은 트랙 모양에서 색칠한 부분의 넓이는? (곡선은 반원이다.)

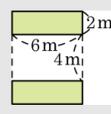


- ①  $(24 + 8\pi)m^2$     ②  $(24 + 12\pi)m^2$     ③  $(24 + 16\pi)m^2$   
 ④  $(24 + 20\pi)m^2$     ⑤  $(24 + 24\pi)m^2$

해설



모양과

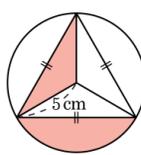


모양으로 나눠서 생각할 수

있다.

식을 세우면  $(\pi \times 4^2 - \pi \times 2^2) + (6 \times 2) \times 2 = 12\pi + 24m^2$  이다.

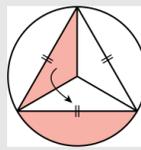
21. 다음 그림과 같은 도형에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답:  $\frac{25}{3}\pi \text{cm}^2$

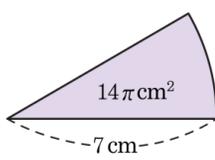
해설



그림과 같이 화살표 방향으로 삼각형을 옮기면 중심각이  $120^\circ$  인 부채꼴이다.

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

22.  $r = 7$  인 부채꼴의 넓이가  $14\pi\text{cm}^2$  일 때, 호의 길이 = (        )cm 이다. 빈 칸을 채워 넣어라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $4\pi$

해설

$$S = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 7 \times l = 14\pi(\text{cm}^2) \text{ 이므로}$$

$$\frac{7}{2}l = 14\pi \text{ 이다.}$$

따라서  $l = 4\pi$  이다.

23. 대각선의 총 개수가 90 개인 다각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수는?

- ① 10      ② 11      ③ 12      ④ 13      ⑤ 14

해설

구하는 다각형을  $n$  각형이라고 하면

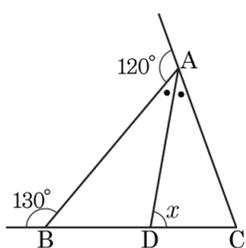
$$\frac{n(n-3)}{2} = 90, n(n-3) = 180$$

$$n(n-3) = 15 \times 12 \quad \therefore n = 15$$

따라서 한 꼭짓점에서 대각선을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수는

$$\therefore 15 - 2 = 13$$

24. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?



- ① 75°    ② 80°    ③ 85°    ④ 90°    ⑤ 95°

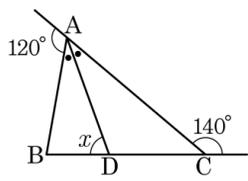
해설

$$\angle ABD = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

$$\angle BAD = \frac{1}{2}(180^\circ - 120^\circ) = 30^\circ$$

$$\therefore \angle x = \angle ABD + \angle BAD = 50^\circ + 30^\circ = 80^\circ$$

25. 다음 그림에서  $\angle BAD = \angle CAD$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?



- ① 60°    ② 70°    ③ 80°    ④ 90°    ⑤ 100°

해설

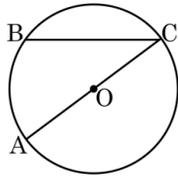
$$\angle DAC = (180^\circ - 120^\circ) \div 2 = 30^\circ$$

$$\angle ACD = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$$

$$\therefore x = 30^\circ + 40^\circ = 70^\circ$$



27. 다음 그림의 원 O에 대한 설명 중 옳은 것의 개수는?



- ㉠  $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 와 반지름  $\overline{OB}$ ,  $\overline{OC}$ 로 둘러싸인 도형은 부채꼴이다.
- ㉡  $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 와  $\overline{BC}$ 로 둘러싸인 도형은 부채꼴이다.
- ㉢  $\overline{BC}$ 를 호라 한다.
- ㉣  $\angle BOC$ 는  $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 에 대한 중심각이다.
- ㉤ 원의 중심 O를 지나는 현은 지름이 아닐 수도 있다.
- ㉥  $\overline{AC}$ 는 이 원의 현 중에서 가장 길다.

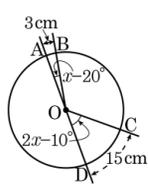
- ① 1개    ② 2개    ③ 3개    ④ 4개    ⑤ 5개

해설

- ㉠ 부채꼴이 아니라 활꼴이다.
- ㉡  $\overline{BC}$ 는 현이다.
- ㉢ 원의 중심을 지나는 현은 무조건 지름이다.

28. 다음 그림에서  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 3\text{cm}$ ,  $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 15\text{cm}$  이고  $\angle AOB = x - 20^\circ$ ,  $\angle COD = 2x - 10^\circ$  일 때,  $x$ 의 값을 구하면?

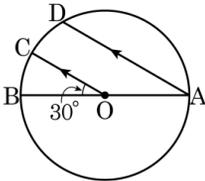
- ①  $30^\circ$       ②  $45^\circ$       ③  $60^\circ$   
 ④  $75^\circ$       ⑤  $90^\circ$



**해설**

원의 중심각의 크기와 호의 길이는 비례하므로  
 $3 : 15 = 1 : 5 = (x - 20^\circ) : (2x - 10^\circ)$   
 $(2x - 10^\circ) = 5(x - 20^\circ)$   
 $2x - 10^\circ = 5x - 100^\circ$   
 $\therefore x = 30^\circ$

29. 다음 그림의 반원 O 에서  $\overline{DA} \parallel \overline{CO}$  이고  $\angle COB = 30^\circ$  일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} : 5.0\text{pt}\widehat{AB}$  의 비는?

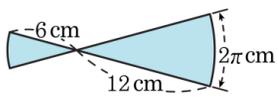


- ① 2 : 4 : 3      ② 1 : 3 : 5      ③ 2 : 3 : 4  
 ④ 1 : 4 : 6      ⑤ 1 : 5 : 6

**해설**

점 O 에서 점 D 에 선을 그으면  $\triangle DOA$  는 이등변삼각형이고,  $\overline{DA} \parallel \overline{CO}$  이므로  $\angle BOC = 30^\circ$ ,  $\angle COD = 30^\circ$ ,  $\angle DOA = 120^\circ$  이고 부채꼴의 중심각의 크기는 호의 길이에 비례하므로  $5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} : 5.0\text{pt}\widehat{AB} = 30^\circ : 150^\circ : 180^\circ = 1 : 5 : 6$  이다.

30. 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  $19\pi \text{ cm}^2$

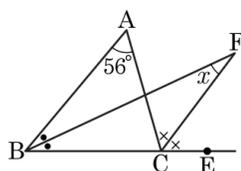
해설

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

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

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

31. 다음 그림의 삼각형 ABC에서  $\angle B$ 의 이등분선인  $\overrightarrow{BP}$ 와  $\angle C$ 의 외각의 이등분선인  $\overrightarrow{CP}$ 와의 교점이 P이다.  $\angle x$ 의 크기는?



- ①  $20^\circ$     ②  $22^\circ$     ③  $24^\circ$     ④  $26^\circ$     ⑤  $28^\circ$

해설

$$\triangle ABC \text{ 에서 } 56^\circ + 2\angle PBC = 2\angle PCE$$

$\triangle BPC$  에서

$$\angle PCE = \angle PBC + \angle x$$

$$56^\circ + 2\angle PBC = 2\angle PBC + 2\angle x$$

$$56^\circ = 2\angle x$$

$$\therefore \angle x = 28^\circ$$

32. 다음과 같이 새롬이는 철수, 영희와 피자를 시켜먹었다. 피자의 한 판을 넓이의 비가 4 : 5 : 3 인 부채꼴 모양으로 나누어 새롬, 철수, 영희가 차례대로 먹었다. 이때 새롬이가 먹은 피자 조각의 중심각의 크기를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_°

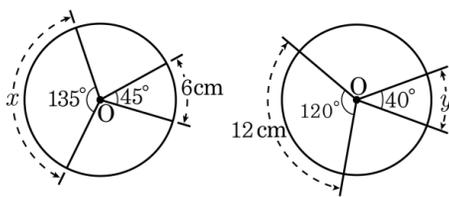
▷ 정답: 120°

해설

새롬이가 먹은 피자 조각의 중심각의 크기는

$$360^\circ \times \frac{4}{4+5+3} = 360^\circ \times \frac{1}{3} = 120^\circ$$

33. 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

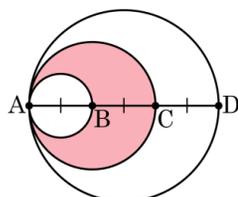
$$45^\circ : 135^\circ = 6 : x$$

$$\therefore x = 18$$

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

$$\therefore y = 4$$

34. 다음 그림은  $\overline{AD} = 6\text{cm}$  이고,  $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$  인 원이다. 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답:  $3\pi \text{cm}^2$

**해설**

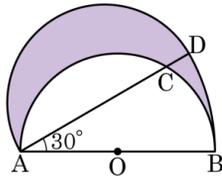
색칠한 부분의 넓이는  $\overline{AC}$  를 지름으로 하는 원의 넓이에서  $\overline{AB}$  를 지름으로 하는 원의 넓이를 뺀 것과 같다.

$$\overline{AC} = 6 \times \frac{2}{3} = 4 \text{ (cm)}$$

$$\overline{AB} = 6 \times \frac{1}{3} = 2 \text{ (cm)}$$

따라서 넓이는  $\pi \times 2^2 - \pi \times 1^2 = 3\pi \text{ (cm}^2\text{)}$  이다.

35. 다음 그림은  $\overline{AB}$  를 지름으로 하는 반원을 점 A 를 중심으로  $30^\circ$  회전시킨 것이다.  $AO = 6\text{cm}$  일 때, 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

$$\begin{aligned} \text{(부채꼴 DAB 의 넓이)} &= \pi \times 12^2 \times \frac{30^\circ}{360^\circ} = 12\pi \text{ (cm}^2\text{)} \\ \text{(}\overline{AD} \text{ 를 지름으로 하는 반원의 넓이)} &= \frac{1}{2} \times \pi \times 6^2 = 18\pi \text{ (cm}^2\text{)} \\ \text{(}\overline{AB} \text{ 를 지름으로 하는 반원의 넓이)} &= \frac{1}{2} \times \pi \times 6^2 = 18\pi \text{ (cm}^2\text{)} \\ \therefore \text{(구하는 넓이)} &= 12\pi + 18\pi - 18\pi = 12\pi \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$