

1. 다각형에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 세 개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 다각형이라고 한다.
- ② 다각형에서 이웃하지 않는 두 꼭짓점을 이은 선분을 대각선이라고 한다.
- ③ 다각형의 각 꼭짓점에서 한 변과 그 변에 이웃하는 변의 연장선이 이루는 각을 내각이라고 한다.
- ④ 모든 변의 길이와 모든 내각의 크기가 각각 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.
- ⑤ 한 꼭짓점에서 내각과 외각의 크기의 합은  $180^\circ$  이다.

**해설**

다각형의 각 꼭짓점에서 한 변과 그 변에 이웃하는 변의 연장선이 이루는 각은 외각이다.

2. 다음 보기 중 정다각형에 대한 설명 중 옳은 것의 개수는?

보기

- ㉠ 변의 길이가 모두 같은 오각형은 정오각형이다.
- ㉡ 세 변의 길이가 같은 삼각형은 정삼각형이다.
- ㉢ 모든 내각의 크기와 변의 길이가 같은 다각형은 정다각형이다.
- ㉣ 정사각형은 모든 내각의 크기가 같다.

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

해설

- ㉠ 변의 길이와 내각의 크기가 모두 같은 오각형은 정오각형이다.

3. 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

$$10 - 2 = 8$$

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 ( )안에 알맞은 말을 차례대로 구한 것은?

원 O 에서 두 반지름 OA , OB 와 호 AB 로 이루어진 도형을 ( )이라 하고, 현 AB 와 호 AB 로 이루어진 도형을 ( )이라 한다.

- ① 원-지름                      ② 원-활꼴                      ③ 부채꼴-원  
④ 부채꼴-활꼴                      ⑤ 부채꼴-지름

**해설**

부채꼴: 반지름과 호로 이루어진 도형  
활꼴: 현과 호로 이루어진 도형

6. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 한 원에서 현의 길이는 중심각의 크기에 비례한다.
- ② 한 원에서 호의 길이는 중심각의 크기에 비례한다.
- ③ 한 원에서 길이가 같은 두 호에 대한 중심각의 크기는 같다.
- ④ 한 원에서 길이가 같은 두 현에 대한 중심각의 크기는 같다.
- ⑤ 부채꼴의 넓이와 중심각의 크기는 비례한다.

해설

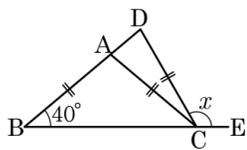
- ① 한 원에서 현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.







10. 다음 그림에서  $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD}$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?

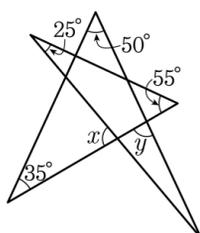


- ①  $100^\circ$     ②  $120^\circ$     ③  $150^\circ$     ④  $160^\circ$     ⑤  $165^\circ$

해설

$$\begin{aligned} 2\angle ABC &= \angle DAC, \angle DCE = 3\angle ABC \\ \angle x &= 3 \times 40^\circ = 120^\circ \end{aligned}$$

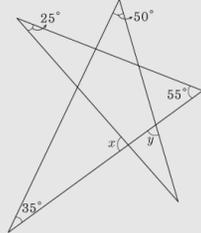
11. 다음 그림에서  $\angle x$ 와  $\angle y$ 의 크기는 각각 얼마인가?



- ①  $\angle x = 75^\circ$ ,  $\angle y = 80^\circ$
- ②  $\angle x = 80^\circ$ ,  $\angle y = 85^\circ$
- ③  $\angle x = 85^\circ$ ,  $\angle y = 75^\circ$
- ④  $\angle x = 75^\circ$ ,  $\angle y = 85^\circ$
- ⑤  $\angle x = 70^\circ$ ,  $\angle y = 80^\circ$

해설

다음 그림에서 보면,



$$\angle x = 25^\circ + 55^\circ = 80^\circ$$

$$\angle y = 35^\circ + 50^\circ = 85^\circ$$







15. 한 내각의 크기가 한 외각의 크기의 5 배가 되는 정다각형의 변의 개수는?

- ① 6 개    ② 8 개    ③ 10 개    ④ 12 개    ⑤ 14 개

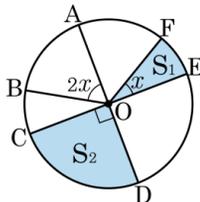
해설

(한 내각의 크기) : (한 외각의 크기) = 5 : 1

한 외각의 크기 :  $180^\circ \times \frac{1}{6} = 30^\circ$

따라서 정다각형의 변의 수는  $360^\circ \div 30^\circ = 12$  (개)이다.

16. 다음 그림에서  $\angle EOF : \angle AOB = 1 : 2$  이고,  $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 5.0\text{pt}\widehat{EF}$  이며, 부채꼴 EOF의 넓이는  $S_1$ , 부채꼴 COD의 넓이는  $S_2$ 이다.  $S_1 : S_2$ 의 값을  $a : b$ 라고 할 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라. (단,  $a, b$ 는 서로소이다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$\angle BOC = \angle EOF$  ( $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 5.0\text{pt}\widehat{EF}$ 이면  $\angle BOC = \angle EDF = \angle x$ 이다.)

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

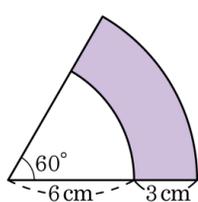
부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,

$S_1 : S_2 = 30^\circ : 90^\circ = 1 : 3$

$a = 1, b = 3$  이므로

$\therefore a + b = 1 + 3 = 4$

17. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?



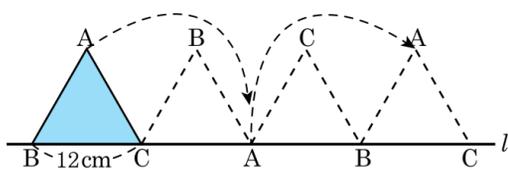
- ①  $(5\pi + 6)$ cm      ②  $(5\pi - 6)$ cm      ③  $(\pi + 3)$ cm  
④  $(\pi - 3)$ cm      ⑤  $(15\pi - 6)$ cm

해설

색칠한 부분의 둘레의 길이는

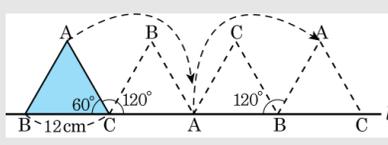
$$3 + 3 + 2\pi \times 9 \times \frac{1}{6} + 2\pi \times 6 \times \frac{1}{6}$$
$$= 6 + (18\pi + 12\pi) \times \frac{1}{6} = 5\pi + 6(\text{cm})$$

18. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 12cm 인 정삼각형 ABC 를 직선  $l$  위에서 미끄러지지 않게 한바퀴 굴릴 때, 꼭짓점 A 가 움직인 거리는?



- ①  $4\pi$ cm                      ②  $8\pi$ cm                      ③  $12\pi$ cm  
 ④  $16\pi$ cm                      ⑤  $20\pi$ cm

해설



$$(2\pi \times 12 \times \frac{120^\circ}{360^\circ}) \times 2 = 16\pi(\text{cm})$$

19. 다음과 같은 성질을 가진 다각형의 이름을 구하여라.

- 모든 변의 길이가 같고 내각의 크기가 모두 같다.
- 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 12 이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정십오각형

해설

위 조건을 만족하는 다각형은 정십오각형이다.



21. 다음은 오각형의 내각의 크기의 합을 구하는 과정을 나타낸 것이다.  
㉠~㉤에 들어갈 것으로 알맞지 않은 것은?

다음 그림과 같이 오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 (㉠)개이고, 이 때 (㉡)개의 (㉢)으로 나누어진다.  
따라서, 오각형의 내각의 크기의 합은 (㉣)×(㉤)=(㉤)

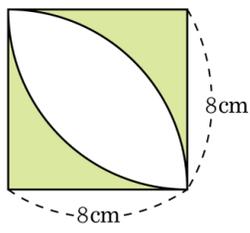
- ① ㉠ : 2                      ② ㉡ : 3                      ③ ㉢ : 삼각형  
④ ㉣ : 120°                    ⑤ ㉤ : 540°

**해설**

오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 2개이고, 이때 3개의 삼각형으로 나누어진다.  
따라서, 오각형의 내각의 크기의 합은  $180^\circ \times 3 = 540^\circ$ 이다.



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



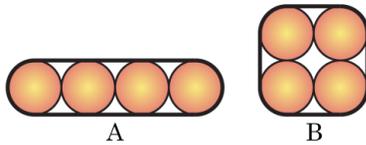
▶ 답:                       $\text{cm}^2$

▶ 정답:  $128 - 32\pi$   $\text{cm}^2$

해설

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

24. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 8cm 인 원기둥 4 개를 A, B 두 가지 방법으로 묶으려고 한다. 끈의 길이를 최소로 하려고 할 때, 길이가 긴 끈과 짧은 끈의 차를 구하여라.



▶ 답:            cm

▶ 정답: 32 cm

**해설**

A의 경우, 곡선의 길이는 반지름이 8cm 인 원의 둘레이므로,  
 $2\pi \times 8 = 16\pi$   
 직선의 길이는  $8 \times 6 \times 2 = 96$  (cm)  
 따라서 필요한 끈의 길이는  $16\pi + 96$ (cm) 이다.  
 B의 경우, 곡선의 길이는 반지름이 8cm 인 원의 둘레이므로,  
 $2\pi \times 8 = 16\pi$   
 직선의 길이는  $8 \times 2 \times 4 = 64$ (cm)  
 따라서 필요한 끈의 길이는  $16\pi + 64$ (cm) 이다.  
 따라서 긴 끈은 A의 경우이고 짧은 끈은 B의 경우이므로 차이는  
 $(16\pi + 96) - (16\pi + 64) = 32$ (cm) 이다.

