

실력 확인 문제

1. 다음 중 다각형이 아닌 것은?

[배점 2, 하중]

①



②



③



④



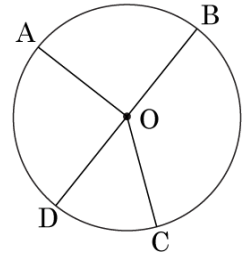
⑤



해설

다각형은 세 개 이상의 선분으로 둘러싸여 있다.

2. 다음과 같은 원 이 있을 때
틀린 것을 골라라.



[배점 2, 하중]

① $\overline{OA}$ 와 $\overline{OB}$ 의 길이는 같다.

② $\widehat{BC}$ 의 중심각은 $\angle BOC$ 이다.

③ $\overline{OC}$ 의 길이가 3 cm 이면 $\overline{DB}$ 의 길이는 6 cm 이다.

④ 부채꼴 AOD 의 현은 $\overline{AO}$ 이다.

⑤ $\overline{DB}$ 는 가장 긴 현이다.

해설

① ○ : $\overline{OA}$ 와 $\overline{OB}$ 의 길이는 같다.
(반지름으로 같다)

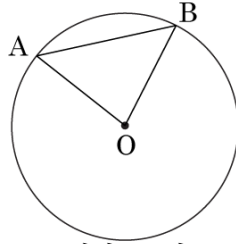
② ○ : $\widehat{BC}$ 의 중심각은 $\angle BOC$ 이다.

③ ○ : $\overline{OC}$ 의 길이가 3 cm 이면 $\overline{DB}$ 의 길이는 6 cm 이다. (지름과 반지름의 사이이므로 옳다.)

④ × : 부채꼴 AOD 의 현은 $\overline{AD}$ 이다.

⑤ ○ : $\overline{DB}$ 는 가장 긴 현이다.
(지름으로 원에서 가장 긴 현이다.)

3. 다음 중 그림의 원 O 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



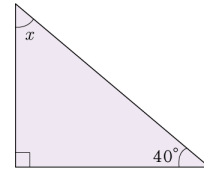
[배점 2, 하중]

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

해설

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

4. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



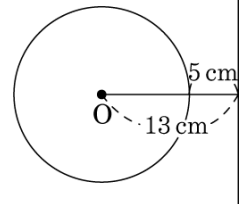
[배점 2, 하중]

- ① 10° ② 20° ③ 30°
 ④ 40° ⑤ 50°

해설

$$180^\circ - (40^\circ + 90^\circ) = 50^\circ$$

5. 다음 그림과 같이 원의 중심 O 에서 직선 l 까지의 거리가 13cm 일 때, 이 직선을 원과 접하도록 하려면 5cm 를 움직이면 된다고 한다. 원의 반지름의 길이를 구하여라.



[배점 2, 하중]

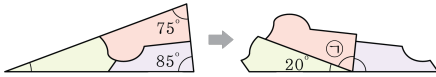
▶ 답 :

▷ 정답 : 8 cm

해설

원의 중심과 직선사이의 거리가 같을 때 접하므로 $13 - 5 = 8$, 따라서 8cm 이다.

6. 다음 그림을 세등분 하여 다음 그림과 같이 놓았을 때, ㉠+㉡으로 알맞은 것은?



[배점 2, 하중]

- ① 140° ② 150° ③ 160°
④ 170° ⑤ 180°

해설

㉠+㉡은 20°의 외각임으로 $㉠+㉡+20^\circ=180^\circ$ 이어야 한다. 따라서 $㉠+㉡=160^\circ$ 이다.

7. 다음 보기 중에서 한 내각의 크기와 한 외각의 크기가 서로 같은 것을 찾아 쓰시오.

보기

정삼각형, 정사각형,
정오각형, 정육각형, 정팔각형

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 정사각형

해설

(도형의 한 내각의 크기) + (외각의 크기) = 180°
정삼각형의 한 내각의 크기는 $\frac{3-2}{3} \times 180^\circ = 60^\circ$
, 외각의 크기는 120°
정사각형의 한 내각의 크기는 $\frac{4-2}{4} \times 180^\circ = 90^\circ$
, 외각의 크기는 90°
정오각형의 한 내각의 크기는 $\frac{5-2}{5} \times 180^\circ = 108^\circ$, 외각의 크기는 72°
정육각형의 한 내각의 크기는 $\frac{6-2}{6} \times 180^\circ = 120^\circ$, 외각의 크기는 60°
정팔각형의 한 내각의 크기는 $\frac{8-2}{8} \times 180^\circ = 135^\circ$, 외각의 크기는 45°

8. 내각의 크기의 합이 1260° 이고 각 변의 길이와 내각의 크기가 모두 같은 다각형은 무엇인지 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 정구각형

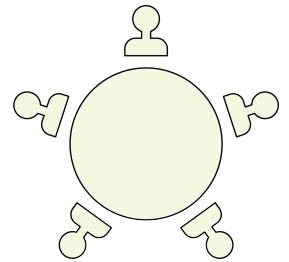
해설

구하는 다각형을 n 각형이라고 하면 내각의 크기의 합이 1260°

$$1260^\circ = 180^\circ \times (n-2), 7 = n-2 \therefore n=9$$

그리고 각 변의 길이가 모두 같으므로 이 다각형은 정구각형이다.

9. 그림과 같이 5 명의 학생이 원탁에 둘러 앉아 있다. 양 옆에 앉은 학생을 제외하고 다른 학생들에게 윙크를 하려고 할 때, 윙크를 하는 학생들은 모두 몇 쌍인가?



[배점 2, 하중]

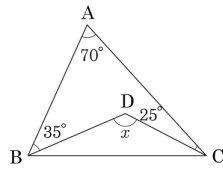
▶ 답:

▶ 정답: 5쌍

해설

윙크를 하는 학생들의 쌍은 사람수를 n 으로 하는 n 각형의 대각선의 총 개수와 같다. 그림에서 학생의 수는 5명이므로 $n=5$ 가 된다. 오각형의 대각선의 총 개수는 $\frac{5(5-3)}{2} = 5$ 이다. 따라서 5 쌍이 된다.

10. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 130

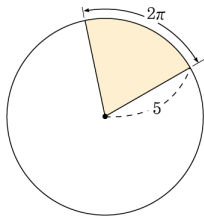
해설

$70^\circ + 35^\circ + \angle DBC + 25^\circ + \angle DCB = 180^\circ$ 이므로

$$\angle DBC + \angle DCB = 50^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$

11. 다음 그림에서 색칠된 부분의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 5π

해설

부채꼴의 넓이를 S 라 하면,

$$S = \frac{1}{2} \times 2\pi \times 5 = 5\pi \text{ 이다.}$$

12. 반지름이 6cm 이고 호의 길이가 15cm 인 부채꼴의 넓이는? [배점 3, 하상]

① $45\pi\text{cm}^2$

② 45cm^2

③ $90\pi\text{cm}^2$

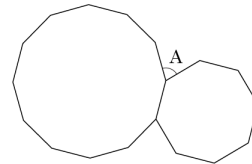
④ 90cm^2

⑤ $135\pi\text{cm}^2$

해설

$$S = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 15 \times 6 = 45(\text{cm}^2)$$

13. 다음 그림은 정십각형과 정팔각형의 한 변을 겹쳐놓은 것이다. 표시된 부분의 각을 $\angle A$ 라고 할 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 81°

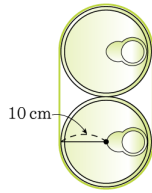
해설

정십각형의 한 내각의 크기는 $\frac{180^\circ \times (10 - 2)}{10} = 144^\circ$ 이고,

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

따라서 $144^\circ + 135^\circ + A^\circ = 360^\circ$ 이므로 $A^\circ = 81^\circ$ 이다.

14. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 10cm 인 짱통을 끈으로 묶을 때, 필요한 끈의 최소 길이는? (단, 매듭의 길이는 생각하지 않는다.)

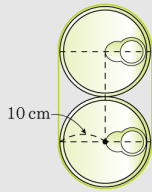


[배점 3, 하상]

- ① $(13 + 20\pi)\text{cm}$ ② $(15 + 20\pi)\text{cm}$
 ③ $(18 + 20\pi)\text{cm}$ ④ $(30 + 20\pi)\text{cm}$
 ⑤ $(40 + 12\pi)\text{cm}$

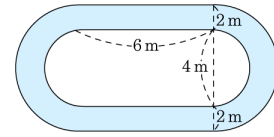
해설

다음 그림과 같이 선을 그으면,



곡선의 길이는 반지름이 10cm 인 원의 둘레이므로, $2\pi \times 10 = 20\pi(\text{cm})$
 직선의 길이는 $2 \times 10 \times 2 = 40(\text{cm})$,
 필요한 끈의 길이는 $(20\pi + 40)\text{cm}$ 이다.

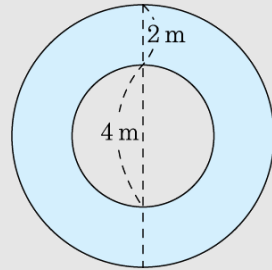
15. 다음 그림과 같은 트랙 모양에서 색칠한 부분의 넓이는? (곡선은 반원이다.)



[배점 3, 하상]

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

해설



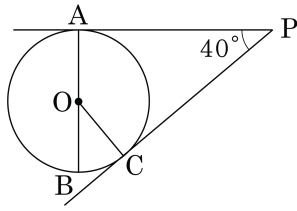
모 양 과

모 양 으 로 나 뉜

서 생각할 수 있다.

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

16. 다음 그림에서 $\overrightarrow{PA}$, $\overrightarrow{PC}$ 는 원 O의 접선이고 $\overline{AB}$ 는 지름이다. $\angle APC = 40^\circ$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기는 얼마인지 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 40°

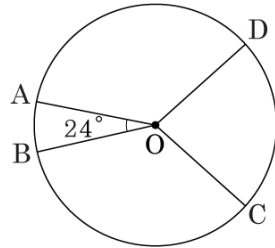
해설

$$\angle AOC = 360^\circ - (90^\circ + 90^\circ + 40^\circ) = 140^\circ$$

$\overline{AB}$ 는 지름이므로

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

17. 다음 그림의 원 O에서 $\angle AOB = 24^\circ$, 부채꼴 AOB의 넓이가 20cm^2 , 부채꼴 COD의 넓이가 70cm^2 일 때, $\angle COD$ 의 크기를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 84°

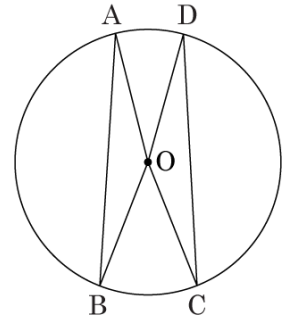
해설

넓이와 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로

$$20 : 70 = 24^\circ : \angle COD,$$

$$\angle COD = 24^\circ \times \frac{70}{20} = 84^\circ$$

18. 다음 그림의 원 O에서 $\angle AOB = \angle COD$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



[배점 3, 중하]

① $\overline{AB} = \overline{CD}$

② $\widehat{AB} = \widehat{CD}$

③ $\widehat{AD} = \widehat{BC}$

④ (부채꼴 AOB의 넓이) = (부채꼴 COD의 넓이)

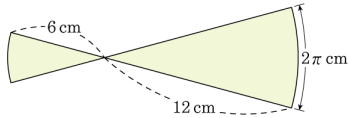
⑤ $\triangle AOB \cong \triangle COD$

해설

③ $\angle AOD$ 와 $\angle BOC$ 의 각의 크기를 모르므로 알 수 없다.

⑤ $\triangle AOB$ 와 $\triangle COD$ 는 SAS 합동이다.

19. 다음 그림의 부채꼴에서 색칠한 부분의 넓이는?



[배점 3, 중하]

- 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 $19\pi \text{ cm}^2$

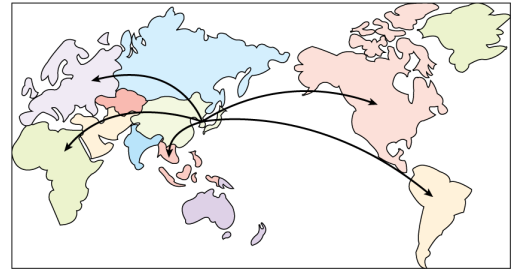
해설

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

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

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

20. 그림과 같이 5 개 도시를 통신망으로 연결하려고 한다. 서로 직통하는 회선을 설치한다면 모두 몇 개의 회선이 필요한지 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 10 개

해설

그림의 5 개의 도시를 도형의 꼭짓점으로 생각하면 오각형의 모양을 하게 된다. 5 개의 도시를 직통하는 회선의 개수는 이웃 국가를 연결하는, 즉 오각형을 이루는 5 개의 변과 이웃 국가가 아닌 국가를 연결하는 오각형의 대각선의 개수 만큼이다. 따라서 오각형의 대각선의 개수는 $\frac{5(5-3)}{2} = 5$ 이므로 총 회선의 개수는 $5 + 5 = 10$ (개) 이다.