

실력 확인 문제

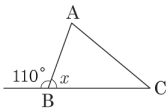
1. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 2, 하중]

- ① 다각형에서 변의 개수와 꼭짓점의 개수는 같다.
- ② 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.
- ③ 다각형의 이웃하지 않는 두 꼭짓점을 이은 선분을 다각형의 대각선이라고 한다.
- ④ 모든 변의 길이가 같고 모든 내각의 크기가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.
- ⑤ 한 원에서 중심각의 크기가 같은 두 호의 길이는 같다.

해설

② 현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.

2. 다음 삼각형에서 $\angle B$ 의 외각의 크기는 110° 이다. 이때, $\angle B$ 의 크기를 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 70°

해설

$$\angle B = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

3. 정오각형의 한 내각의 크기와 한 외각의 크기를 순서대로 바르게 짝지은 것은? [배점 2, 하중]

- ① $100^\circ, 72^\circ$ ② $105^\circ, 60^\circ$ ③ $108^\circ, 60^\circ$
- ④ $108^\circ, 72^\circ$ ⑤ $120^\circ, 60^\circ$

해설

$$\begin{aligned} \text{정오각형의 한 내각의 크기} &: \frac{180^\circ \times (5 - 2)}{5} = \frac{540^\circ}{5} = 108^\circ \\ \text{정오각형의 한 외각의 크기} &: \frac{360^\circ}{5} = 72^\circ \end{aligned}$$

4. 반지름의 길이가 5cm인 원의 둘레의 길이와 넓이를 각각 옳게 짝지은 것은? [배점 2, 하중]

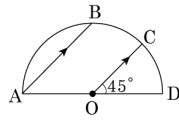
- ① $10\pi\text{cm}, 25\pi\text{cm}^2$ ② $10\pi\text{cm}, 24\pi\text{cm}^2$
- ③ $11\pi\text{cm}, 25\pi\text{cm}^2$ ④ $11\pi\text{m}, 24\pi\text{cm}^2$
- ⑤ $12\pi\text{cm}, 25\pi\text{cm}^2$

해설

$$(\text{원주}) = 2\pi r = 2\pi \times 5 = 10\pi(\text{cm})$$

$$(\text{넓이}) = \pi r^2 = \pi \times 5^2 = 25\pi(\text{cm}^2)$$

5. 다음 그림의 반원 O에서 $\overline{AB} \parallel \overline{OC}$ 이고 $\angle COD = 45^\circ$ 일 때, $\widehat{AB} : \widehat{BC} : \widehat{CD}$ 의 비는?



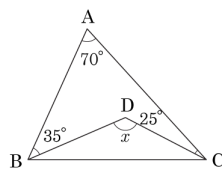
[배점 3, 하상]

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

해설

점 O에서 점 B를 연결하면 $\triangle AOB$ 는 이등변 삼각형이다. 그리고 $\overline{AB} \parallel \overline{OC}$ 이므로 $\angle COD = \angle BAO = 45^\circ$ 이다.
 $\angle AOB = 180^\circ - 45^\circ - 45^\circ = 90^\circ$ 이다.
따라서 $\widehat{AB} : \widehat{BC} : \widehat{CD} = 90^\circ : 45^\circ : 45^\circ = 2 : 1 : 1$ 이다.

6. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



[배점 3, 하상]

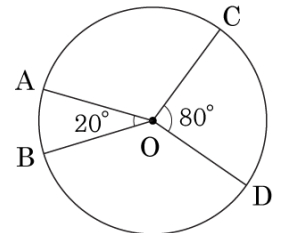
▶ 답 :

▶ 정답 : 130

해설

$70^\circ + 35^\circ + \angle DBC + 25^\circ + \angle DCB = 180^\circ$ 이므로
 $\angle DBC + \angle DCB = 50^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$

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

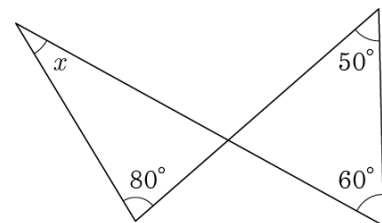


[배점 3, 하상]

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

해설

8. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 30°

해설

맞꼭지각의 크기가 같고,
두 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로
 $80^\circ + \angle x = 50^\circ + 60^\circ$
 $\therefore \angle x = 30^\circ$

9. 다음 중 내각의 크기의 합이 1440° 인 다각형을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 십각형

해설

$$180^\circ \times (n - 2) = 1440^\circ$$

$$n - 2 = 8$$

$$\therefore n = 10$$

10. 다음은 육각형의 외각의 크기의 합을 구하는 과정이다.
□ 안에 알맞은 수를 써넣어라.

육각형의 각 꼭짓점에서 내각과 외각의 크기의 합은 180° 이므로, 육각형의 모든 내각과 외각의 크기의 합은 $180^\circ \times \square = \square^\circ$,
한편, 육각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times (6 - 2) = 720^\circ$ 이므로, 육각형의 외각의 크기의 합은 $\square^\circ - 720^\circ = \square^\circ$ 이다.

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 1080

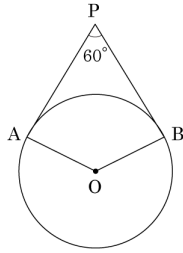
▷ 정답 : 1080

▷ 정답 : 360

해설

육각형의 각 꼭짓점에서 내각과 외각의 크기의 합은 180° 이므로, 육각형의 모든 내각과 외각의 크기의 합은 $180^\circ \times 6 = 1080^\circ$ 이다.
한편, 육각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times (6 - 2) = 720^\circ$ 이므로,육각형의 외각의 크기의 합은 $1080^\circ - 720^\circ = 360^\circ$ 이다.

11. 다음 그림에서 반직선 PA, PB 는 원 O 의 접선이다.
 $\angle APB = 60^\circ$ 일 때, $\angle AOB$ 의 크기는?



[배점 3, 중하]

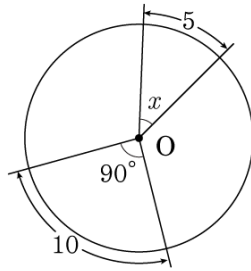
- ① 100° ② 110° ③ 120°
 ④ 130° ⑤ 140°

해설

$\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$
 사각형 APBO 에서
 $\therefore \angle AOB = 360^\circ - (90^\circ + 90^\circ + 60^\circ) = 360^\circ - 240^\circ = 120^\circ$

12. 다음 그림에서 x 의 값은?
 [배점 3, 중하]

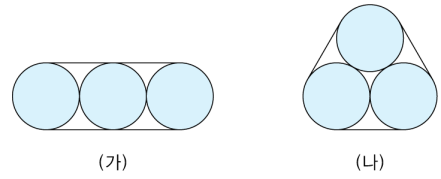
- ① 15° ② 20°
 ③ 35° ④ 40°
 ⑤ 45°



해설

$$5 : 10 = x : 90^\circ \therefore \angle x = 45^\circ$$

13. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 2cm 인 원기둥 3 개를 두 가지 방법으로 묶을 때, 더 긴 끈이 사용되는 것을 구하여라.



[배점 3, 중하]

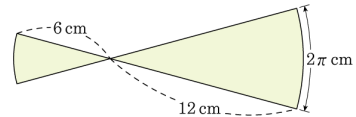
▶ 답 :

▷ 정답 : (가)

해설

(가) 에서 사용되는 끈의 길이 = $(2 \times 4 \times 2) + (2\pi \times 2) = 4\pi + 16(\text{cm})$
 (나) 에서 사용되는 끈의 길이 = $(2 \times 6) + (2\pi \times 2) = 4\pi + 12(\text{cm})$
 $\therefore$ (가) 에서 사용되는 끈의 길이가 더 길다.

14. 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 $19\pi \text{ cm}^2$

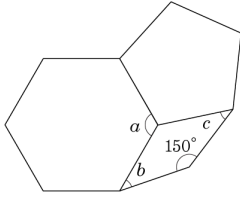
해설

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

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

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

15. 다음 그림은 정오각형과 정육각형의 각각의 한 변을 겹쳐 놓은 것이다. $\angle a + \angle b + \angle c$ 의 크기를 구하여라.



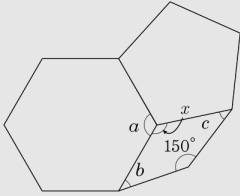
[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 198°

해설

다음 그림과 같이 $\angle x$ 를 잡으면



정오각형의 한 내각의 크기는 $\frac{180^\circ \times (5-2)}{5} = 108^\circ$ 이고,

정육각형의 한 내각의 크기는 $\frac{180^\circ \times (6-2)}{6} = 120^\circ = a^\circ$ 이다.

따라서 $108^\circ + 120^\circ + x^\circ = 360^\circ$ 이므로 $x^\circ = 132^\circ$

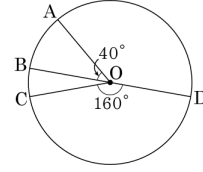
사각형의 네 내각의 크기의 합은 360° 이므로

$$\angle b + \angle c + 132^\circ + 150^\circ = 360^\circ$$

$$\angle b + \angle c = 78^\circ$$

따라서 $a + b + c = 198$ 이다.

16. 다음 그림과 같이 부채꼴 OAB 의 넓이가 120cm^2 일 때, 부채꼴 OCD 의 넓이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 480cm^2

해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,

$$40^\circ : 160^\circ = 120 : x$$

$$\therefore x = 480(\text{cm}^2)$$

17. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 6 개일 때, 이 다각형의 변의 수는 x 개이고 대각선의 총수는 y 개다. 이 때, $x + y$ 의 값은? [배점 4, 중중]

- ① 19 ② 25 ③ 28 ④ 36 ⑤ 45

해설

한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수 : $n - 3$

$$n - 3 = 6$$

$$\therefore n = 9$$

구각형이므로 변의 개수 $\therefore x = 9$

n 각형의 대각선의 총수는 $\frac{1}{2}n(n-3)$ 개이므로

$$\therefore y = \frac{1}{2} \times 9 \times (9-3) = 27$$

$$\therefore x + y = 9 + 27 = 36$$