

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.

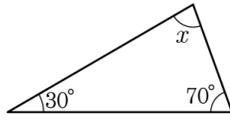
2. 다음 설명 중 정다각형에 대한 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 모든 변의 길이가 같다.
- ② 모든 내각의 크기가 같다.
- ③ 정 n 각형의 한 내각의 크기는 $\frac{180^\circ \times (n-2)}{n}$ 이다.
- ④ 정 n 각형의 한 외각의 크기는 $\frac{360^\circ}{n}$ 이다.
- ⑤ 정다각형의 모든 대각선의 길이는 같다.

해설

정다각형의 모든 대각선의 길이가 같지는 않다.

3. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 50° ② 60° ③ 70° ④ 80° ⑤ 90°

해설

$$180^\circ - (30^\circ + 70^\circ) = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

5. 한 내각과 그 외각의 크기의 합은 항상 이다. 안에 알맞은 것을 넣으시오.

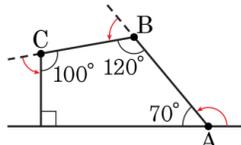
▶ 답:

▷ 정답: 180°

해설

한 내각과 그 외각의 크기의 합은 항상 180° 이다.

6. 민식이는 미술 시간에 종이를 일정한 각도로 접어 다음과 같은 모양을 만들려고 한다. 점 A, B, C에서 꺾어야 하는 각의 크기를 차례로 나열한 것은?



- ① $100^\circ, 70^\circ, 80^\circ$ ② $100^\circ, 70^\circ, 70^\circ$
 ③ $110^\circ, 60^\circ, 80^\circ$ ④ $110^\circ, 60^\circ, 90^\circ$
 ⑤ $110^\circ, 60^\circ, 100^\circ$

해설

$\angle A, \angle B, \angle C$ 는 모두 다각형의 외각이므로, 맞닿은 내각과 합치면 180° 이다.

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

$$\angle B = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$\angle C = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

7. 한 외각의 크기가 72° 인 정다각형의 한 내각의 크기는?

- ① 106° ② 107° ③ 108° ④ 109° ⑤ 110°

해설

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

8. 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?

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

해설

① 정삼각형의 한 내각의 크기는 60° 이다. (○)

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

② 정팔각형의 내각의 합은 1080° 이다. (○)

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

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

정삼각형의 외각의 크기는 120° ,

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

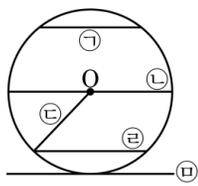
④ 도형의 내각과 외각의 값은 항상 같다. (×)

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

⑤ 정오각형의 외각의 크기는 72° 이다. (○)

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

9. 다음 그림의 원 O에서 길이가 가장 긴 현은?



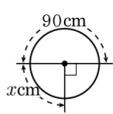
- ① ㉑ ② ㉔ ③ ㉓ ④ ㉒ ⑤ ㉕

해설

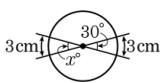
길이가 가장 긴 현은 원의 중심 O를 지나는 선분으로 지름이다.

10. 다음 중 x 의 값이 45가 아닌 것을 모두 고르면?

①



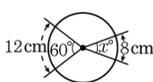
②



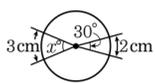
③



④



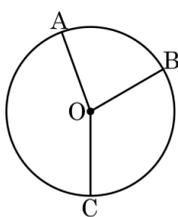
⑤



해설

- ① $90 \text{ cm} : x \text{ cm} = 180^\circ : 90^\circ$
 $\therefore x = 45$
- ② $3 \text{ cm} : 3 \text{ cm} = x^\circ : 30^\circ$
 $\therefore x = 30$
- ③ 두 각은 맞꼭지각으로 같다.
 $\therefore x = 45$
- ④ $12 \text{ cm} : 8 \text{ cm} = 60^\circ : x^\circ$
 $\therefore x = 40$
- ⑤ $3 \text{ cm} : 2 \text{ cm} = x^\circ : 30^\circ$
 $\therefore x = 45$

11. 다음 그림의 원 O에서 $\widehat{AB} : \widehat{BC} : \widehat{CA} = 2 : 3 : 4$ 가 되도록 점 A, B, C를 잡을 때, $\angle AOB$ 의 크기를 구하여라.



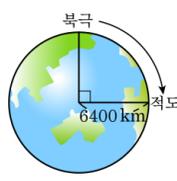
▶ 답: °

▷ 정답: 80°

해설

$$\angle AOB = 360^\circ \times \frac{2}{9} = 80^\circ$$

12. 지구가 반지름이 6400km 인 구라고 가정했을 때, 지구의 북극에서 지구 표면을 따라 움직여 지구의 적도까지 가장 짧은 거리를 구하여라.



▶ 답: _____ km

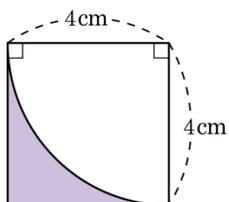
▷ 정답: 3200π km

해설

북극과 적도 사이의 각은 90° 이므로

$$6400 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{4} = 3200\pi \text{ (km)}$$

13. 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.

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

14. 어떤 다각형의 한 꼭짓점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수가 10개 일 때, 이 다각형의 변의 개수는?

① 10 개 ② 11 개 ③ 12 개 ④ 13 개 ⑤ 14 개

해설

구하는 다각형을 n 각형이라 하면

$$n - 2 = 10 \therefore n = 12$$

따라서 십이각형의 변의 개수는 12개이다.

15. 십이각형의 대각선의 총 개수를 a 개라 하고, 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 b 개라 할 때, $a - b$ 의 값은?

- ① 25 ② 30 ③ 35 ④ 45 ⑤ 50

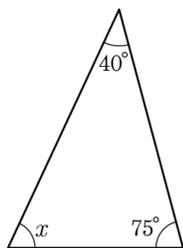
해설

$$a = \frac{12(12-3)}{2} = 54$$

$$b = 12 - 3 = 9$$

$$\therefore a - b = 54 - 9 = 45$$

16. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

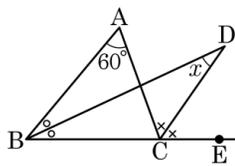


- ① 60° ② 70° ③ 100° ④ 64° ⑤ 65°

해설

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

17. 다음 그림에서 $2\angle x$ 의 크기와 같은 것은?

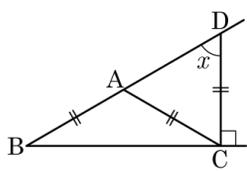


- ① $\angle ABD$ ② $\angle DBC$ ③ $\angle ACB$
④ $\angle BDC$ ⑤ $\angle BAC$

해설

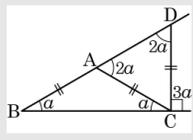
$\angle A + \angle B = 2(\angle x + \angle DBC)$ 인데 $\angle B = 2\angle DBC$ 이므로 $2\angle x = \angle A = \angle BAC$ 이다.

18. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



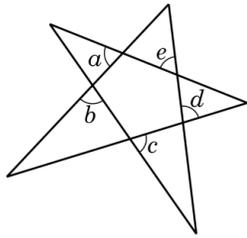
- ① 45° ② 50° ③ 55° ④ 60° ⑤ 65°

해설



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

20. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 크기는?



- ① 360° ② 450° ③ 540° ④ 630° ⑤ 720°

해설

$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 크기는 오각형의 외각의 크기의 합과 같으므로 360° 이다.

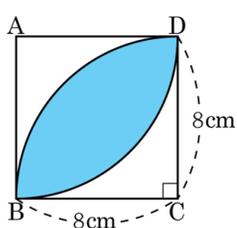
21. 정육각형의 한 내각의 크기는?

- ① 60° ② 80° ③ 100° ④ 120° ⑤ 140°

해설

$$180^\circ \times (6 - 2) \div 6 = 120^\circ$$

23. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?

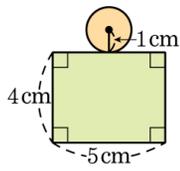


- ① $4\pi\text{cm}$ ② $6\pi\text{cm}$ ③ $8\pi\text{cm}$
④ $10\pi\text{cm}$ ⑤ $(8\pi - 16)\text{cm}$

해설

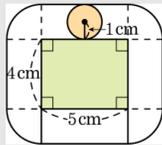
$$2 \times 2\pi \times 8 \times \frac{1}{4} = 8\pi(\text{cm})$$

24. 다음 그림과 같이 가로 길이가 5cm, 세로 길이가 4cm 인 직사각형 주위를 반지름의 길이가 1cm 인 원이 돌고 있다. 이 원이 직사각형의 주위를 한 바퀴 돌았을 때, 이 원이 지나간 부분의 넓이는?



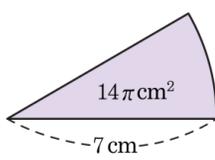
- ① $24 + 4\pi(\text{cm}^2)$ ② $24 + 6\pi(\text{cm}^2)$ ③ $36 + 4\pi(\text{cm}^2)$
 ④ $36 + 6\pi(\text{cm}^2)$ ⑤ $48 + 6\pi(\text{cm}^2)$

해설



$$S = 2(2 \times 5 + 2 \times 4) + 4\pi = 36 + 4\pi(\text{cm}^2)$$

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



▶ 답 :

▷ 정답 : 4π

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.