1. 팔각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 6 개

해설

$8 - 2 = 6$

2. 십각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수와 대각선의 총수를 순서대로 적은 것은?

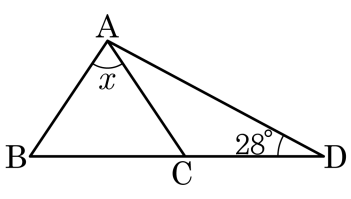
① 5 개, 35 개　② 5 개, 33 개　③ 6 개, 35 개
④ 6 개, 33 개　⑤ 7 개, 35 개

해설

$n = 10, n - 3 = 7$ (개)

(총수) $= \dfrac{10(10-3)}{2} = 35$ (개)

3. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD}$ 이고, $\angle ADC = 28°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



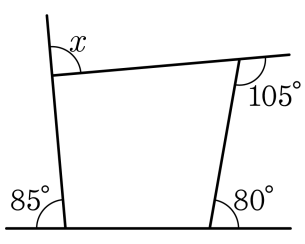
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 68 °

해설

$\angle ACB = \angle CAD + \angle ADC = 28° + 28° = 56°$ 이고, $\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle x = 180° - 56° - 56° = 68°$ 이다.

4. 다음 그림에서 $\angle x$의 크기는?

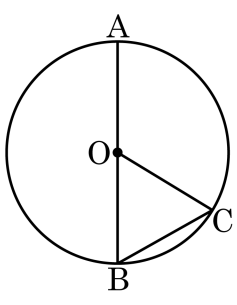


① 75° ② 80° ③ 85° ④ 90° ⑤ 95°

해설

다각형의 외각의 합은 항상 360° 이다.
따라서 $\angle x + 85° + 80° + 105° = 360°$ 이므로 $\angle x = 90°$ 이다.

5. 다음은 원 O 에 대한 설명이다. 옳지 <u>않은</u> 것은?



① 호 BC 에 대한 중심각은 $\angle BOC$ 이다.

② 선분 AB 는 가장 긴 현이다.

③ 호 AC 와 반지름 OA, OC 로 둘러싸인 도형은 부채꼴이다.

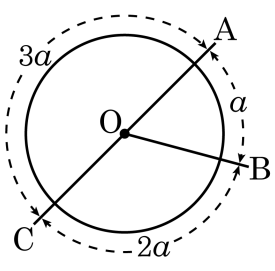
④ 원 위의 두 점 A, C 를 양 끝점으로 하는 호는 1 개이다.

⑤ 현 BC 와 호 BC 로 둘러싸인 도형은 활꼴이다.

해설

④ 원 위의 두 점 A, C 에 대해 2 개의 호가 생긴다. 일반적으로 짧은 쪽의 호를 5.0pt$\overset{\frown}{AC}$ 로 표시하고 긴 쪽의 호는 두 점 A, C 중간에 점 P 를 잡아 5.0pt24.88pt$\overset{\frown}{APC}$ 로 표시한다.

6. 다음 그림과 같이 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AB} = a$, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{BC} = 2a$, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AC} = 3a$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하여라.



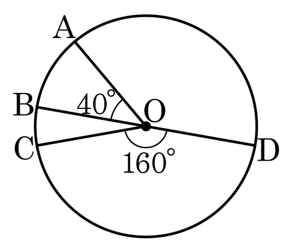
▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 120°

해설

$5.0\text{pt}\overset{\frown}{AB} : 5.0\text{pt}\overset{\frown}{BC} : 5.0\text{pt}\overset{\frown}{AC} = a : 2a : 3a = 1 : 2 : 3$ 이고 부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로 $\angle BOC = 360° \times \frac{2}{6} = 120°$ 이다.

7. 부채꼴 OAB 의 넓이가 30cm^2 일 때, 부채꼴 OCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : 120 cm^2

해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,

$40° : 160° = 30 : x$

$\therefore\ x = 120(\mathrm{cm}^2)$

8. 반지름의 길이가 8cm 이고, 중심각의 크기가 45° 인 부채꼴의 넓이는?

① $2\pi\text{cm}^2$ ② $4\pi\text{cm}^2$ ③ $6\pi\text{cm}^2$

④ $8\pi\text{cm}^2$ ⑤ $10\pi\text{cm}^2$

해설

$\pi \times 8^2 \times \frac{45^\circ}{360^\circ} = 8\pi(\text{cm}^2)$

9. 다음 설명 중 정다각형에 대한 특징으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 모든 변의 길이가 같다.

② 모든 대각선의 길이가 같다.

③ 모든 내각의 크기가 같다.

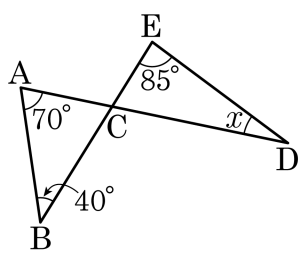
④ 모든 외각의 크기가 같다.

⑤ 정n 각형의 한 내각의 크기는 $\frac{180° \times (n-2)}{n}$ 이다.

해설

정다각형의 모든 대각선의 길이가 같지는 않다.

10. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 값을 구하여라.



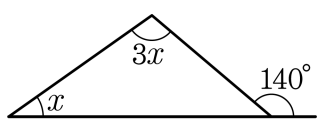
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 25°

해설

$\angle ACB$와 $\angle ECD$는 맞꼭지각이므로 각의 크기가 같다.
두 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 $180°$ 이므로
$85° + \angle x = 70° + 40°$
$\therefore \angle x = 25°$

11. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 35° ② 38° ③ 40° ④ 42° ⑤ 46°

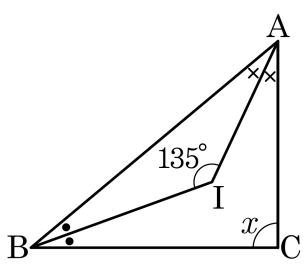
해설

삼각형의 한 외각의 크기는 이와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같다.

$\angle x + 3\angle x = 140^\circ$

$\therefore \angle x = 35^\circ$

12. 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



① 85° ② 90° ③ 95° ④ 100° ⑤ 105°

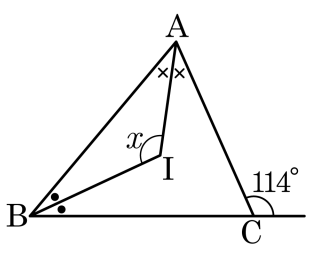
해설

$2(\angle \mathrm{IAB} + \angle \mathrm{IBA}) + \angle x = 180°$

$x = 180° - 2(\angle \mathrm{IAB} + \angle \mathrm{IBA})$
$= 180° - 2 \times 45°$
$= 90°$

($\because$ $\angle \mathrm{IAB} + \angle \mathrm{IBA} + 135° = 180°$
$\therefore$ $\angle \mathrm{IAB} + \angle \mathrm{IBA} = 45°$)

13. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 123°

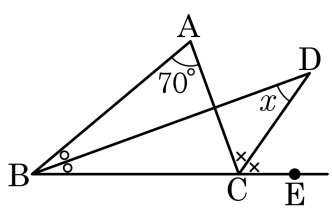
해설

$114° = \angle A + \angle B$

$\angle ABI + \angle BAI = \frac{1}{2}(\angle A + \angle B) = 57°$

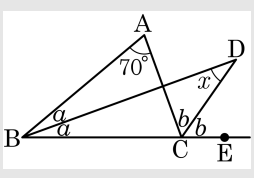
$\angle x = 180° - 57° = 123°$

14. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① $50°$ ② $45°$ ③ $40°$ ④ $35°$ ⑤ $30°$

해설



$70° + 2\angle a = 2\angle b$

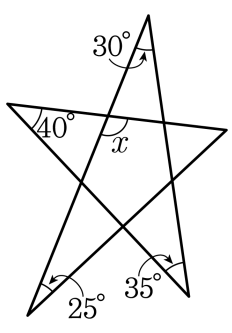
$\angle b = \angle x + \angle a$

$70° + 2\angle a = 2(\angle x + \angle a) = 2\angle x + 2\angle a$

$2\angle x = 70°$

$\therefore\ \angle x = 35°$

15. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

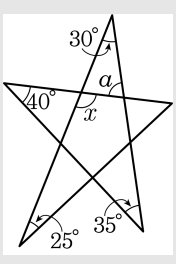


▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 105°

해설

다음 그림과 같이 $\angle a$ 를 잡으면



삼각형의 한 외각의 크기는
그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로
$\angle a = 40° + 35° = 75°$
$\angle x = \angle a + 30° = 105°$ 이다.

16. 정육각형의 한 내각의 크기는?

① $60\,^\circ$ ② $80\,^\circ$ ③ $100\,^\circ$ ④ $120\,^\circ$ ⑤ $140\,^\circ$

해설

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

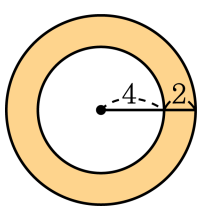
17. 정팔각형의 한 외각의 크기는?

① $45°$ ② $48°$ ③ $50°$ ④ $55°$ ⑤ $60°$

해설

다각형의 외각의 크기의 합은 $360°$ 이므로 $\frac{360°}{8} = 45°$ 이다.

18. 다음 그림의 어두운 부분의 둘레의 길이 l 과 넓이 S 는?

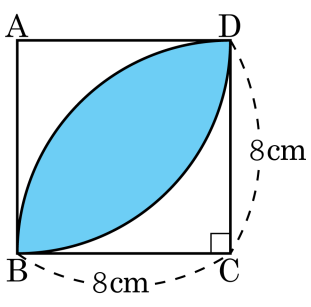


① $l = 12\pi,\ S = 18\pi$
② $l = 14\pi,\ S = 18\pi$
③ $l = 20\pi,\ S = 20\pi$
④ $l = 16\pi,\ S = 24\pi$
⑤ $l = 14\pi,\ S = 20\pi$

해설

$l = 2 \times 6 \times \pi + 2 \times 4 \times \pi = 12\pi + 8\pi = 20\pi$
$S = 6^2\pi - 4^2\pi = 36\pi - 16\pi = 20\pi$

19. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?



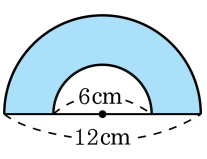
① 4πcm ② 6πcm ③ 8πcm

④ 10πcm ⑤ $(8\pi - 16)$cm

해설

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

20. 다음 색칠한 도형의 둘레의 길이는?

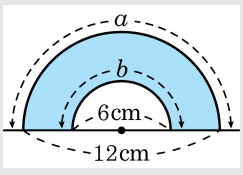


① $(16\pi+4)\,\mathrm{cm}$ ② $(12\pi+6)\,\mathrm{cm}$

③ $(9\pi+6)\,\mathrm{cm}$ ④ $(5\pi+4)\,\mathrm{cm}$

⑤ $(3\pi+4)\,\mathrm{cm}$

해설



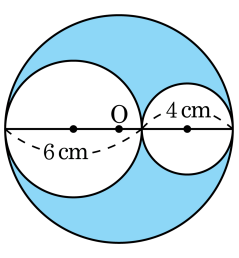
바깥 반원의 둘레 : a , 안쪽 반원의 둘레 : b 라 하면

$a = 2\pi \times 6 \times \frac{1}{2} = 6\pi(\,\mathrm{cm})$

$b = 2\pi \times 3 \times \frac{1}{2} = 3\pi(\,\mathrm{cm})$

(둘레)$= a + b + 6 = 6\pi + 3\pi + 6 = 9\pi + 6(\,\mathrm{cm})$

21. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이와 넓이를 각각 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 둘레의 길이 : 20π cm

▷ 정답 : 넓이 : 12π cm^2

해설

(원 O의 반지름의 길이)

$= (6+4) \times \frac{1}{2} = 5(\text{cm})$

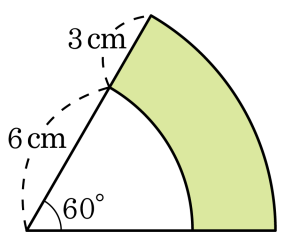
(색칠한 부분의 둘레의 길이)

$= 2\pi \times 5 + 2\pi \times 3 + 2\pi \times 2 = 20\pi(\text{cm})$

(색칠한 부분의 넓이)

$= 25\pi - (9\pi + 4\pi) = 12\pi(\text{cm}^2)$

22. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



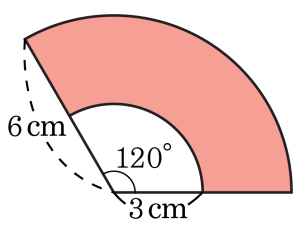
▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $7.5\pi\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

$$\pi \times 9^2 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} - \pi \times 6^2 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = \frac{27}{2}\pi - 6\pi = \frac{15}{2}\pi\,\text{cm}^2$$

23. 다음 그림에서 색칠된 부분의 둘레의 길이는?



① $(10\pi+3)$cm ② $(6\pi+6)$cm ③ $(8\pi+6)$cm

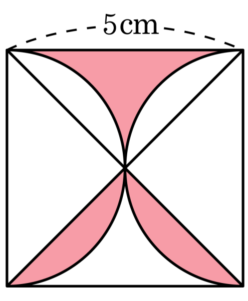
④ 25πcm ⑤ $(10\pi+3)$cm

해설

$2\pi\times3\times\frac{120^\circ}{360^\circ}+2\pi\times6\times\frac{120^\circ}{360^\circ}+3\times2$

$=2\pi+4\pi+6=6\pi+6(\text{cm})$

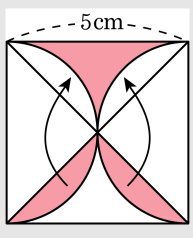
24. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ________ cm^2

▷ 정답 : $\frac{25}{4}\,\text{cm}^2$

해설



위 그림과 같이 색칠한 부분을 옮기면 정사각형의 $\frac{1}{4}$ 에 해당하는 직각삼각형이 된다.

따라서 넓이는 $5^2 \times \frac{1}{4} = \frac{25}{4}(\text{cm}^2)$ 이다.

25. 다음 설명 중에서 옳은 것은?

① 모든 변의 길이가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.

② 육각형의 모든 대각선의 개수는 18 개이다.

③ 한 원에서 중심각의 크기와 현의 길이는 정비례한다.

④ 한 직선과 원이 두 점에서 만날 때 이 직선을 지름이라고 한다.

⑤ 한 원에서 호의 길이가 같으면 대응하는 부채꼴의 넓이도 같다.

해설

① 정다각형은 모든 변의 길이가 같고 모든 내각의 크기가 같은 다각형이다.

② 육각형의 총 대각선의 개수 : $\frac{6\times(6-3)}{2}=9$ (개)

③ 한 원에서 중심각과 현의 길이는 비례하지 않는다.