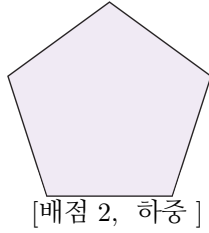


단원 형성 평가

1. 다음 그림은 정오각형이다. 그림에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 정오각형에서 변의 수와 꼭짓점의 수는 같다.
- ② 모든 변의 길이가 같다.
- ③ 모든 내각의 크기가 같다.
- ④ 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선은 3 개이다.
- ⑤ 대각선의 총 개수는 5 개이다.

해설

④ n 각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는 $(n - 3)$ 이므로, 정오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선은 $(5 - 3) = 2$ (개)다.

2. 다음 그림에서 안에 알맞은 말을 써 넣어라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

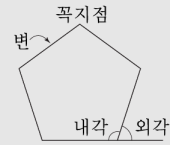
▷ 정답 : 변

▷ 정답 : 꼭짓점

▷ 정답 : 내각

▷ 정답 : 외각

해설



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

- ① 100° , 72° ② 105° , 60° ③ 108° , 60°

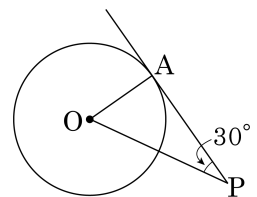
- ④ 108° , 72° ⑤ 120° , 60°

해설

$$\text{정오각형의 한 내각의 크기} : \frac{180^\circ \times (5 - 2)}{5} = \frac{540^\circ}{5} = 108^\circ$$

$$\text{정오각형의 한 외각의 크기} : \frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$$

4. 다음 그림에서 $\overrightarrow{PA}$ 는 원 O의 접선이고 $\angle APO = 30^\circ$ 일 때, $\angle POA$ 의 크기를 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 60°

해설

각 A 는 90° 이므로 $180^\circ - 30^\circ - 90^\circ = 60^\circ$

5. 다음 정다각형에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 고르면?

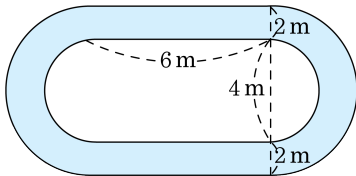
[배점 3, 하상]

- ① 세 내각의 크기가 같은 삼각형은 정삼각형이다.
- ② 내각의 개수가 4 개인 정다각형은 정사각형이다.
- ③ 네 각의 크기와 네 변의 길이가 같은 사각형은 정사각형이다.
- ④ 모든 내각의 크기가 같은 다각형은 정다각형이다.
- ⑤ 정육각형은 모든 내각의 크기가 같다.

해설

④ 변의 길이와 내각의 크기가 모두 같은 다각형은 정다각형이다.

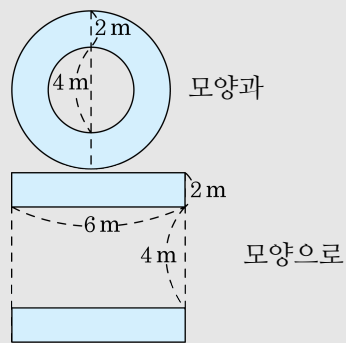
6. 다음 그림과 같은 트랙 모양에서 색칠한 부분의 넓이는? (곡선은 반원이다.)



[배점 3, 하상]

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

해설



나눠서 생각할 수 있다.

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

7. 다음 그림은 일식이 일어나는 장면을 그린 것이다. 개기일식(금환식)이 일어난 (4)에서의 위치 관계와 같은 것은?(단, 달과 태양을 원이라고 가정한다.)



[배점 3, 하상]

- ① 한 원이 다른 원의 외부에 있을 때
- ② 두 원이 외접할 때
- ③ 두 원이 두 점에서 만날 때
- ④ 두 원이 내접할 때
- ⑤ 두 원의 중심이 일치할 때

해설

개기일식이 일어날 때 달과 태양의 중심의 위치가 같다.

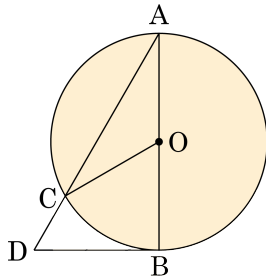
8. 반지름의 길이가 각각 2cm, 5cm 인 두 원이 두 점에서 만난다고 할 때 다음 중 중심거리가 될 수 있는 것은?
[배점 3, 하상]

- ① 1cm ② 3cm ③ 5cm
④ 7cm ⑤ 9cm

해설

두 원이 두 점에서 만나는 경우는 $r - r' < d < r + r'$
이므로 $3 < d < 7$ 이다.

9. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O의 지름이고 $\overline{BD}$ 는 원 O의 접선이다. $\angle BOC = \frac{1}{3}\angle BOA$ 일 때, $\angle ADB$ 의 크기는?



[배점 3, 하상]

- ① 30° ② 45° ③ 50°
④ 60° ⑤ 70°

해설

$\angle AOB = 180^\circ$ 이므로
 $\angle BOC = 60^\circ$, $\angle AOC = 120^\circ$
 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 이므로 $\angle OAC = \angle OCA = 30^\circ$
 $\therefore \angle ADB = 60^\circ$

10. 다음 조건을 만족하는 다각형을 구하여라.

- ㉠ 4 개의 선분으로 둘러싸여 있다.
㉡ 변의 길이가 모두 같고 내각의 크기도 모두 같다.
[배점 3, 중하]

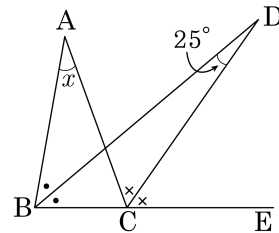
▶ 답 :

▷ 정답 : 정사각형

해설

조건을 만족시키는 다각형은 정사각형이다.

11. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 30°

해설

$\angle DCE = \angle CBD + 15^\circ$
 $2\angle DCE = \angle x + 2\angle CBD$
 $= \angle x + 2(\angle DCE - 15^\circ)$
 $= \angle x + 2\angle DCE - 30^\circ$
 $\therefore \angle x = 30^\circ$

12. $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = 65^\circ$, $\angle C = 30^\circ$ 일 때, $\angle B$ 의 외각의 크기를 구하여라. [배점 3, 중하]

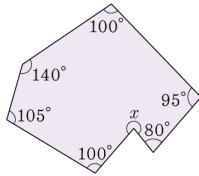
▶ 답 :

▷ 정답 : 95°

해설

$$(\angle B \text{ 의 외각의 크기}) = \angle A + \angle C = 65^\circ + 30^\circ = 95^\circ$$

13. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 280°

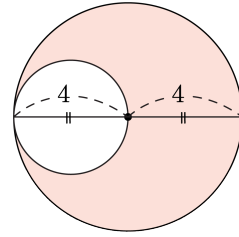
해설

칠각형의 내각의 합을 구하면

$$180^\circ \times (7 - 2) = 900^\circ$$

$$\angle x = 900^\circ - (100^\circ + 140^\circ + 105^\circ + 100^\circ + 80^\circ + 95^\circ) = 280^\circ$$

14. 다음 그림의 색칠한 부분의 둘레의 길이 l 과 넓이 S 는?



[배점 3, 중하]

① $l = 12\pi$, $S = 12\pi$ ② $l = 4\pi$, $S = 12\pi$

③ $l = 12\pi$, $S = 20\pi$ ④ $l = 4\pi$, $S = 20\pi$

⑤ $l = 20\pi$, $S = 12\pi$

해설

$$l = 2 \times 4\pi + 2 \times 2\pi = 12\pi$$

$$S = 4^2 \times \pi - 2^2 \times \pi = 12\pi$$

15. 반지름의 길이가 12cm 이고 중심각의 크기가 150° 인 부채꼴의 호의 길이와 넓이를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 10π cm

▷ 정답 : 60π cm²

해설

$$(\text{호의 길이}) = 2\pi \times 12 \times \frac{150^\circ}{360^\circ} = 10\pi(\text{cm}) ,$$

$$(\text{넓이}) = \pi \times 12^2 \times \frac{150^\circ}{360^\circ} = 60\pi(\text{cm}^2)$$

16. 지름의 길이가 28cm 인 원 O 가 있다. 직선 l 이 원 O 의 접선일 때, 원의 중심에서 접점까지의 거리를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

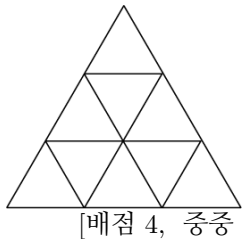
▷ 정답 : 14 cm

해설

원의 중심에서 접점까지의 거리는 반지름의 길이와 같다.

반지름의 길이 : $28 \div 2 = 14(\text{cm})$

17. 다음 그림은 길이가 모두 같은 선분으로 만든 도형이다. 이 도형에서 정다각형은 모두 몇 개인지 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 14 개

해설

정삼각형 : 13 개, 정육각형 : 1 개

18. 한 꼭짓점에서 10 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형의 꼭짓점의 개수를 a 개, 그 다각형의 대각선의 총수를 b 개라 할 때, $a + b$ 의 값은? [배점 4, 중중]

① 64 ② 68 ③ 72 ④ 78 ⑤ 84

해설

한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수 : $(n-3)$ 개

$$n - 3 = 10$$

$$\therefore n = 13$$

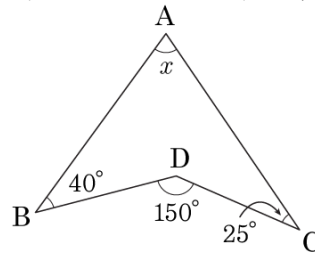
십삼각형이므로 꼭짓점의 개수 $\therefore a = 13$

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

$$\therefore b = \frac{1}{2} \times 13 \times (13 - 3) = 65$$

$$\therefore a + b = 13 + 65 = 78$$

19. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

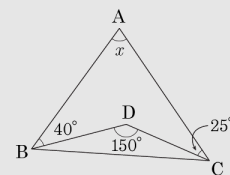


[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 85°

해설



다음 그림과 같이 선분 BC를 그으면

$$\angle x + 40^\circ + 25^\circ = 150^\circ, \therefore \angle x = 85^\circ$$

20. 내각의 크기의 합이 2340° 인 다각형은?

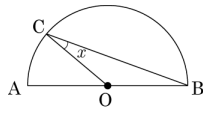
[배점 4, 중중]

- ① 9 각형 ② 11 각형 ③ 12 각형
④ 13 각형 ⑤ 15 각형

해설

$$\begin{aligned} 180^\circ \times (n - 2) &= 2340^\circ \\ n - 2 &= 13 \\ n &= 15 \end{aligned}$$

21. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O 의 지름이고 $\widehat{AC} : \widehat{BC} = 2 : 7$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



[배점 4, 중중]

- ① 10° ② 15° ③ 20°
④ 25° ⑤ 30°

해설

$$\begin{aligned} \widehat{AC} : \widehat{BC} &= 2 : 7 \text{ 이므로} \\ \angle AOC &= 180^\circ \times \frac{2}{9} = 40^\circ \\ \triangle OBC \text{ 는 이등변삼각형이므로, } \angle OCB &= \angle OBC \\ \therefore \angle AOC &= \angle OBC + \angle OCB = 40^\circ \\ \therefore \angle OCB &= \frac{40}{2} = 20^\circ \end{aligned}$$

22. 두 다각형에서 꼭짓점의 개수의 합은 11 개, 대각선의 총수의 합은 14 개인 a 각형, b 각형이 있다. $a + 2b$ 의 값을 구하여라. (단, $a > b$) [배점 5, 중상]

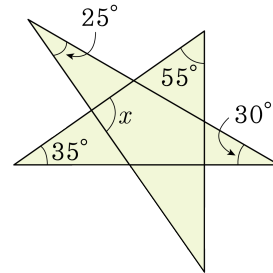
▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

n 각형의 꼭짓점의 개수는 n 개 이므로,
두 다각형의 꼭짓점의 개수를 각각 a, b 이다.
 $a + b = 11, \frac{(a-3)a}{2} + \frac{(b-3)b}{2} = 14$
 $\therefore a = 6, b = 5$
따라서 $a + 2b = 6 + 2 \times 5 = 16$ 이다.

23. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

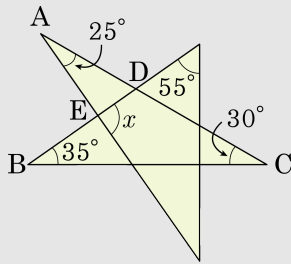


[배점 5, 중상]

▶ 답 :

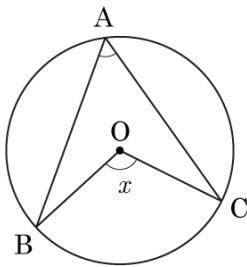
▷ 정답 : 90°

해설



$\angle ADE$ 는 $\triangle DBC$ 의 외각이므로
 $\angle ADE = 35^\circ + 30^\circ = 65^\circ$
 $\angle x$ 는 $\triangle AED$ 의 외각이므로
 $\angle x = 25^\circ + 65^\circ = 90^\circ$ 이다.

24. 다음 그림과 같은 원 O 에서 $\angle BAC = 40^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

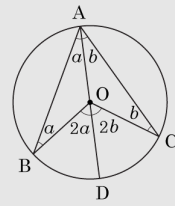


[배점 5, 중상]

▶ 답 :

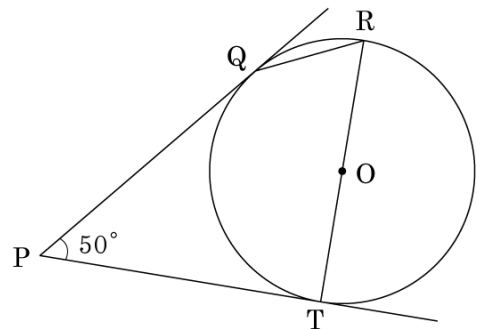
▶ 정답 : 80°

해설



$\angle BAO = a$, $\angle CAO = b$ 라 하면 $a + b = 40^\circ \dots \textcircled{1}$
 점 A, O 를 지나는 선분과 원이 만나는 점을 D 라
 하면 $\angle BOD = 2a$, $\angle COD = 2b$
 $\therefore \angle x = \angle BOD + \angle COD = 2a + 2b = 2(a + b) = 80^\circ$

25. 다음 그림에서 $\vec{PQ}$, $\vec{PT}$ 는 원 O 의 접선이고 $\overline{RT}$ 는 원의 지름이다. $\angle TPQ = 50^\circ$ 일 때, $\angle QRT$ 의 크기를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 65°

해설

선분 OQ 를 그으면
 $\angle PQO = \angle PTO = 90^\circ$ 이므로
 $\angle QOT = 360^\circ - (50^\circ + 90^\circ + 90^\circ) = 130^\circ$
 $\overline{OQ} = \overline{OR}$ 이므로 $\angle OQR = \angle ORQ$
 $2\angle QRT = 130^\circ \therefore \angle QRT = 65^\circ$