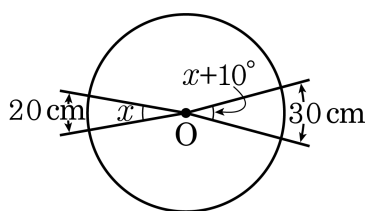


1. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



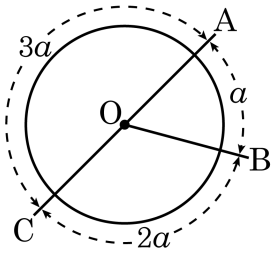
▶ 답: 1

▶ 정답 : 20°

해설

$$\begin{aligned} 20 : 30 &= x : x + 10^\circ, \quad 2 : 3 = x : x + 10^\circ, \quad 3x = 2x + 20^\circ \\ \therefore \angle x &= 20^\circ \end{aligned}$$

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



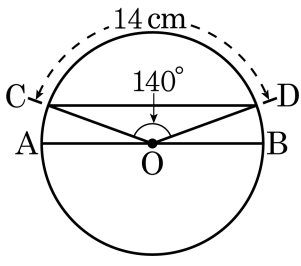
▶ 답: 0

▶ 정답 : 120°

해설

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

3. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이고 $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 14\text{cm}$, $\angle COD = 140^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AC} + 5.0\text{pt}\widehat{BD}$ 의 길이를 구하여라.



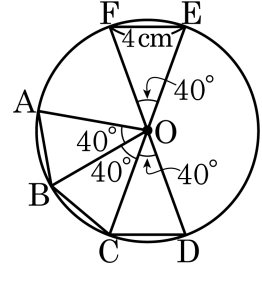
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4cm

해설

$\triangle COD$ 는 이등변삼각형이고 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로
 $\angle DCO = 20^\circ = \angle COA$ 이고
 $\angle CDO = 20^\circ = \angle DOB$ 이다.
 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{DB}$ 이고, $20^\circ : 140^\circ = 5.0\text{pt}\widehat{AC} : 14$, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 2$ 이다.
따라서 $5.0\text{pt}\widehat{AC} + 5.0\text{pt}\widehat{DB} = 2 + 2 = 4$ 이다.

4. 다음 중 옳지 않은 것은?

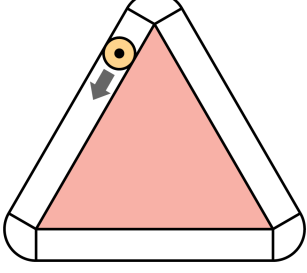


- ① $\overline{CD} = 4\text{cm}$
- ② $\overline{EF} = \overline{AB}$
- ③ $\overline{BC} = 4\text{cm}$
- ④ $\overline{AC} = \overline{BD}$
- ⑤ $\overline{AC} = 8\text{cm}$

해설

⑤ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

5. 반지름의 길이가 4cm 인 원을 한 변의 길이가 60cm 인 정삼각형의 주위를 따라 한 바퀴 돌렸다. 원이 지나간 자리의 넓이는?



- ① $52\pi + 1260(\text{cm}^2)$
- ② $52\pi + 1440(\text{cm}^2)$
- ③ $56\pi + 1440(\text{cm}^2)$
- ④ $64\pi + 1260(\text{cm}^2)$
- ⑤ $64\pi + 1440(\text{cm}^2)$

해설

$$\therefore S = 3 \times 60 \times 8 + \pi \times 8^2 = 64\pi + 1440(\text{cm}^2)$$

6. 다음 보기 중에서 오면체가 아닌 것을 모두 골라라.

보기

㉠ 삼각기둥

㉡ 삼각뿔

㉢ 사각기둥

㉣ 삼각뿔대

㉤ 사각뿔

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

오면체는 면의 개수가 5 개인 것을 말한다.

㉡ 삼각뿔은 면의 개수가 4 개

㉢ 사각기둥은 면의 개수가 6 개이다.

따라서 오면체가 아닌 것은 ㉡, ㉣이다.

7. 다음 중 꼭짓점의 개수가 가장 많은 것은?

- ① 육각뿔대 ② 오각기둥 ③ 오각뿔대
④ 십각뿔 ⑤ 사각뿔대

해설

- ① $2 \times 6 = 12$ (개)
② $2 \times 5 = 10$ (개)
③ $2 \times 5 = 10$ (개)
④ $10 + 1 = 11$ (개)
⑤ $2 \times 4 = 8$ (개)
개수가 가장 많은 것은 ①이다.

8. 다음 조건을 모두 만족하는 입체도형은?

- ㉠ 칠면체이다.

㉡ 옆면이 모두 삼각형이다.

- ① 오각기둥

② 팔각뿔

③ 육각뿔
- ④ 삼각기둥

⑤ 사각뿔대

해설

옆면이 모두 삼각형인 것은 각뿔이고, 칠면체이므로 육각뿔이다.

9. 다음 중 면의 모양이 정삼각형인 것은?

보기

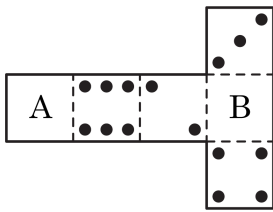
- ㉠ 정팔면체 ㉡ 정육면체 ㉢ 정십이면체
- ㉣ 정십육면체 ㉤ 정이십면체

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉤ ③ ㉡, ㉢
- ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉡, ㉤

해설

- ㉡ 정육면체 - 정사각형
- ㉢ 정십이면체 - 정오각형
- ㉣ 정십육면체 - 존재하지 않는다.

10. 주사위의 서로 평행한 면에 있는 눈의 수의 합은 항상 7이다. 다음 그림과 같은 주사위의 전개도에서 면 A, B의 눈의 수를 차례대로 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답:

▶ 정답 : 5

▶ 정답 : 1

해설

전개도를 접어 보면 면 A는 눈이 2개인 면과 평행하므로 면 A의 눈의 수는 5개, 면 B는 눈이 6개인 면과 평행하므로 면 B의 눈의 수는 1개이다.

12. 반지름이 4cm 인 원이 있다. 이 원에서 가장 긴 현의 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

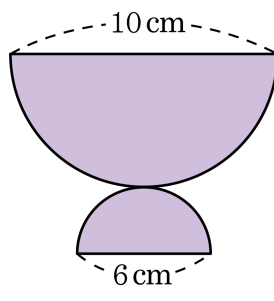
▷ 정답 : 8cm

해설

원에서 가장 긴 현은 지름이다.

$$\therefore 4 \times 2 = 8(\text{cm})$$

13. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?

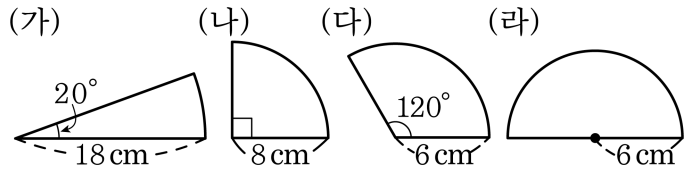


- ① $8\pi\text{cm}$ ② $(6\pi + 10)\text{cm}$ ③ $(6\pi + 16)\text{cm}$
④ $(4\pi + 10)\text{cm}$ ⑤ $(8\pi + 16)\text{cm}$

해설

$$\left(10 + \frac{1}{2} \times 10\pi\right) + \left(6 + \frac{1}{2} \times 6\pi\right) = 16 + 8\pi(\text{cm})$$

14. 다음 부채꼴에서 넓이가 같은 것끼리 짝지어진 것을 구하여라.

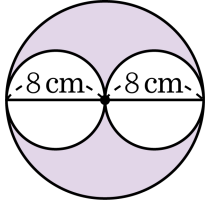


- ① (가), (나) ② (가), (다) ③ (나), (라)
④ (다), (라) ⑤ (가), (라)

해설

각각의 넓이를 구하면
(가) $18 \times 18 \times \pi \times \frac{20^\circ}{360^\circ} = 18\pi \text{ (cm}^2\text{)}$
(나) $8 \times 8 \times \pi \times \frac{90^\circ}{360^\circ} = 16\pi \text{ (cm}^2\text{)}$
(다) $6 \times 6 \times \pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 12\pi \text{ (cm}^2\text{)}$
(라) $6 \times 6 \times \pi \times \frac{180^\circ}{360^\circ} = 18\pi \text{ (cm}^2\text{)}$
 $\therefore$ (가)와 (라)가 같다.

15. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



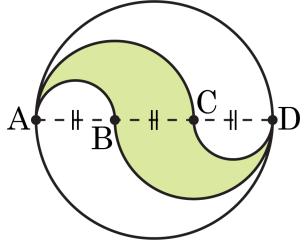
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 32πcm²

해설

$$(\text{넓이}) = \pi \times 8^2 - \pi \times 4^2 \times 2 = 64\pi - 32\pi = 32\pi(\text{cm}^2)$$

16. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$ 이고, $\overline{AD}$ 는 원의 지름이다. $\overline{AD} = 12\text{cm}$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



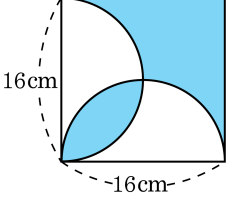
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $12\pi \text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} \overline{AB} &= \overline{BC} = \overline{CD} = 4 \\ \text{구하는 넓이 } S &\text{ 는} \\ S &= 2 \times \left(4^2 \pi \times \frac{1}{2} - 2^2 \pi \times \frac{1}{2} \right) \\ &= 2 \times (8\pi - 2\pi) \\ &= 12\pi (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

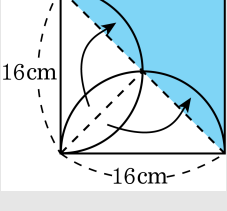
17. 다음 그림의 정사각형에서 색칠한 부분의 넓이는?



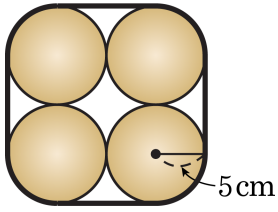
- ① 49 cm^2
- ② 75 cm^2
- ③ 128 cm^2
- ④ $(98\pi - 49)\text{ cm}^2$
- ⑤ $(98\pi + 49)\text{ cm}^2$

해설

다음 그림과 같이 이동시키면 색칠한 부분의 넓이는 삼각형의 넓이와 같으므로 $\frac{1}{2} \times 16 \times 16 = 128(\text{cm}^2)$ 이다.



18. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 5cm 인 네 개의 원기둥을 묶을 때, 필요한 최소한의 끈의 길이는?



- ① $(20 + 10\pi)$ cm ② $(20 + 25\pi)$ cm ③ $(40 + 10\pi)$ cm
④ $(40 + 25\pi)$ cm ⑤ $(50 + 10\pi)$ cm

해설

$$5 \times 8 + 2\pi \times 5 = 40 + 10\pi(\text{cm})$$

19. n 각뿔대의 모서리의 개수를 a , 꼭짓점의 개수를 b 라고 할 때, $a+b-n$ 의 값은?

① n ② $2n$ ③ $3n$ ④ $4n$ ⑤ 0

해설

n 각뿔대의 모서리의 개수는 $3n = a$, 꼭짓점의 개수는 $2n = b$ 이다.

$$\therefore a + b - n = 3n + 2n - n = 4n$$

20. 다음 입체도형의 옆면의 모양으로 옳지 않은 것은?

- ① 사각뿔-삼각형
- ② 삼각뿔대-사다리꼴
- ③ 오각기둥-직사각형
- ④ 오각뿔-오각형
- ⑤ 사각기둥-직사각형

해설

오각뿔의 옆면의 모양은 삼각형이다.

21. 정다면체의 꼭짓점, 모서리, 면의 개수를 각각 v , e , f 라고 할 때, $5f = 3v = 2e$ 를 만족하는 정다면체의 한 면의 모양을 말하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정오각형

해설

$$5f = 2e \text{ 에서 } f = \frac{2}{5}e \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$$3v = 2e \text{ 에서 } v = \frac{2}{3}e \cdots \cdots \textcircled{2}$$

이므로 $v - e + f = 2$ 에 $\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ 을 대입하면

$$\frac{2}{3}e - e + \frac{2}{5}e = 2, \quad \frac{1}{15}e = 2 \therefore e = 30$$

$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ 에서 $f = 12$, $v = 20$, $e = 30$ 인 정다면체는 정십이면체이고, 한 면의 모양은 정오각형이다.

22. 다음 중 꼭짓점의 개수가 9개, 모서리의 개수가 16개인 각뿔은?

- ① 칠각뿔

② 팔각뿔

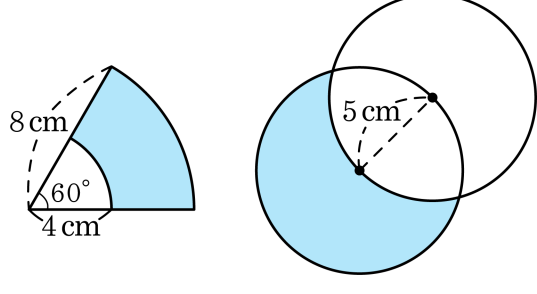
③ 구각뿔
- ④ 십이각뿔

⑤ 십오각뿔

해설

꼭짓점의 개수 $v = 9$, 모서리의 개수 $e = 16$ 이므로
이 다면체의 면의 개수 f 는 $9 - 16 + f = 2$
따라서 $f = 9$ 이므로 이 다면체는 구면체이고,
 n 각뿔은 $(n + 1)$ 면체이므로 이 각기둥은 팔각뿔이다.

23. 다음 그림에서 두 도형의 색칠한 부분의 둘레의 길이의 합을 구하면?



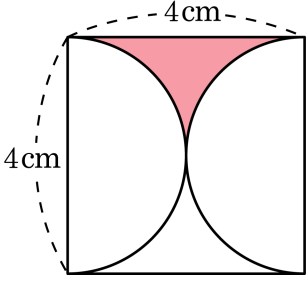
- ① $(7\pi + 4)\text{cm}$ ② $(7\pi + 8)\text{cm}$ ③ $(7\pi + 16)\text{cm}$
④ $(14\pi + 8)\text{cm}$ ⑤ $(14\pi + 16)\text{cm}$

해설

(부채꼴 둘레)
$$= 2\pi \times 4 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} + 2\pi \times 8 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} + 4 \times 2$$
$$= \frac{4}{3}\pi + \frac{8}{3}\pi + 8$$
$$= 4\pi + 8(\text{cm})$$

(원의 둘레)
$$= 2\pi \times 5 = 10\pi(\text{cm})$$
$$\therefore 4\pi + 8 + 10\pi = 14\pi + 8(\text{cm})$$

24. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 4 cm 인 정사각형 안에 지름의 길이가 4 cm 인 두 개의 반원이 내접하고 있다. 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

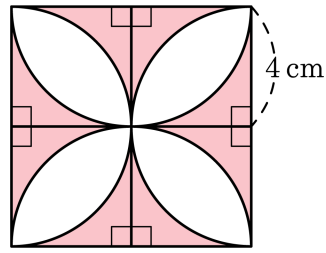
▷ 정답 : $8 - 2\pi$ cm²

해설

변의 길이가 4 cm, 2 cm 인 직사각형에서 지름이 4 cm 인 반원의 넓이를 뺀다.

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

25. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이는?



- ① $(126 - 30\pi)\text{cm}^2$
- ② $(126 - 32\pi)\text{cm}^2$
- ③ $(127 - 32\pi)\text{cm}^2$
- ④ $(127 - 30\pi)\text{cm}^2$
- ⑤ $(128 - 32\pi)\text{cm}^2$

해설

$$\left\{ \left(4 \times 4 - \pi \times 4^2 \times \frac{1}{4} \right) \times 2 \right\} \times 4 = \{ (16 - 4\pi) \times 2 \} \times 4 = 128 - 32\pi(\text{cm}^2)$$

26. 다음 중 면이 10 개이고 모서리가 24 개인 다면체는?

- ① 정육면체
- ② 정팔면체
- ③ 십이각뿔
- ④ 팔각뿔대
- ⑤ 십각기둥

해설

면이 10 개이면서 모서리가 24 개인 도형은 팔각뿔대이다.