

1. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

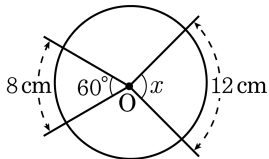
① 75°

② 80°

③ 85°

④ 90°

⑤ 95°

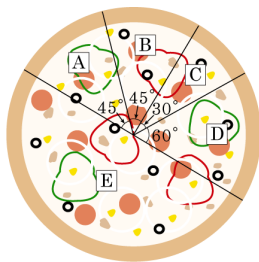


해설

$$8 : 12 = 60^\circ : x$$

$$\therefore \angle x = 90^\circ$$

2. 윤지는 원 모양의 피자를 다음과 같이 잘라 놓고 다음과 같이 생각했다.
윤지의 생각 중 틀린 것의 번호를 써라.



- (1) A 피자과 B 피자의 호의 길이는 같겠구나.
- (2) B 피자,C 피자를 먹는 것과 A 피자,D 피자를 다 먹는 것의 양은 똑같겠네.
- (3) D 피자의 호의 길이는 C 피자의 호의 길이의 2 배가 되겠다.
- (4) A,B,C,D 피자를 다 먹는 것과 E 피자 하나 먹는 것은 같겠네.

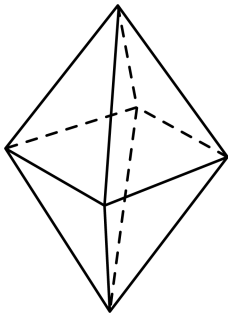
▶ 답 :

▶ 정답 : (2)

해설

- (1) A 피자과 B 피자의 호의 길이는 같겠구나. (A 피자과 B 피자의 중심각이 같으므로 호의 길이도 같다.)
- (2) B 피자,C 피자를 먹는 것과 A 피자,D 피자를 다 먹는 것의 양은 똑같겠네.
(B ,C 피자의 중심각은 75° 이고 A,D 피자의 중심각은 105° 이므로 서로 다르다.)
- (3) D 피자의 호의 길이는 C 피자의 호의 길이의 2 배가 되겠다.
(D 피자의 중심각의 크기는 C 피자의 중심각의 크기의 2 배이므로 호의 길이는 2 배가 된다.)
- (4) A,B,C,D 피자를 다 먹는 것과 E 피자 하나 먹는 것은 같겠네.
(A,B,C,D 피자의 넓이와 E 피자의 넓이가 같으므로 같다.)

3. 다음 입체도형에서 꼭짓점의 개수를 a 개, 모서리의 개수를 b 개라고 할 때, $2a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

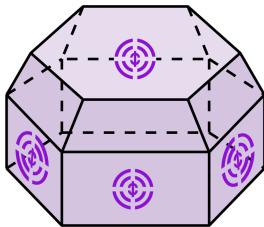
▶ 정답 : 24

해설

$$a = 6, b = 12$$

$$\therefore 2a + b = 24$$

4. 다음 입체도형은 전통 한지로 만든 공예품이다. 이 공예품은 모두 몇 개의 면으로 둘러싸여 있는지 구하여라.



▶ 답 :

개

▶ 정답 : 14 개

해설

윗면과 아랫면인 육각형이 2 개, 사다리꼴이 6 개, 옆면인 직사각형이 6 개이므로 14 개이다.

5. 다음 중 입체도형과 그 옆면을 이루는 다각형이 잘못 짝지어진 것은?

① 삼각뿔대-사다리꼴

② 삼각뿔 - 삼각형

③ 정사각뿔 - 이등변삼각형

④ 사각기둥 - 직사각형

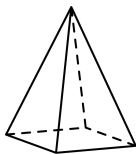
⑤ 오각기둥 - 오각형

해설

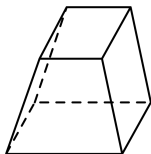
오각기둥의 옆면은 직사각형이다.

6. 다음 입체도형의 이름과 옆면의 모양을 써라.

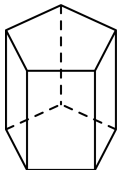
(1)



(2)



(3)



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 사각뿔, 삼각형

▷ 정답 : (2) 사각뿔대, 사다리꼴

▷ 정답 : (3) 오각기둥, 직사각형

해설

(1) 사각뿔, 삼각형

(2) 사각뿔대, 사다리꼴

(3) 오각기둥, 직사각형

7. 다음 중 정삼각형인 면으로 둘러싸인 정다면체를 올바르게 짝지은 것은?

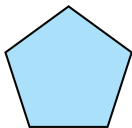
- ① 정사면체 - 정팔면체
- ② 정육면체 - 정이십면체
- ③ 정십이면체 - 정사면체
- ④ 정팔면체 - 정십이면체
- ⑤ 정사면체 - 정육면체

해설

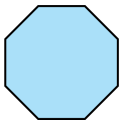
면의 모양이 정삼각형인 정다면체는 정사면체, 정팔면체, 정이십면체이다.

8. 다음 정다각형으로 정다면체를 만들 수 있으면 '○' 표, 만들 수 없으면 '×' 표 하여라.

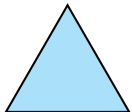
(1) ()



(2) ()



(3) ()



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) ○

▷ 정답 : (2) ×

▷ 정답 : (3) ○

해설

정다면체의 면이 될 수 있는 다각형은 정삼각형, 정사각형, 정오각형뿐이다.

9. 한 꼭짓점에서 6 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형의 이름과 대각선의 총수의 개수가 바르게 짝지어진 것은?

① 구각형, 54 개

② 구각형, 27 개

③ 팔각형, 48 개

④ 팔각형, 20 개

⑤ 칠각형, 14 개

해설

$$n - 3 = 6, n = 9 \therefore \text{구각형}$$

$$\frac{n(n-3)}{2} = \frac{9(9-3)}{2} = 27 \text{ (개)}$$

10. 어떤 다각형의 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수가 9 개인 다각형을 구하여라.

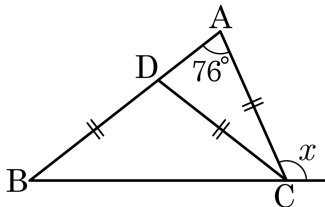
▶ 답 :

▷ 정답 : 구각형

해설

n 각형의 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수는 n 개이므로 구하는 다각형은 구각형이다.

11. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BD} = \overline{DC} = \overline{AC}$ 이고 $\angle BAC = 76^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 100°

② 104°

③ 108°

④ 108°

⑤ 114°

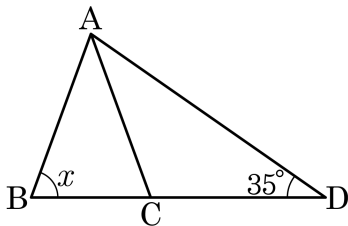
해설

$$2\angle DBC = \angle CDA$$

$$\angle DBC = 38^\circ$$

$$\therefore x = 3 \times 38^\circ = 114^\circ$$

12. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD}$ 이고 $\angle ADC = 35^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

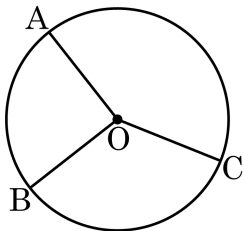
°
_

▷ 정답 : 70 °

해설

$\angle ACB = \angle CAD + \angle ADC = 35^\circ + 35^\circ = 70^\circ$ 이다.
 $\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle x = 70^\circ$ 이다.

13. 다음 그림의 원 O 에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 3 : 4 : 5$ 이다. $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 에 대한 중심각의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

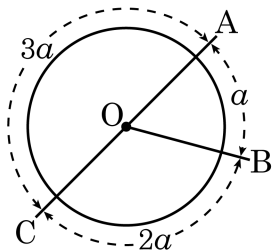
°

▷ 정답 : 90°

해설

부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로 $\angle AOB = 360^\circ \times \frac{3}{12} = 90^\circ$ 이다.

14. 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 :

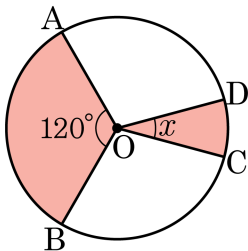
°

▶ 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.

15. 다음 그림과 같이 부채꼴 OAB의 넓이가 48cm^2 , 부채꼴 OCD의 넓이가 12cm^2 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°

▶ 정답 : 30°

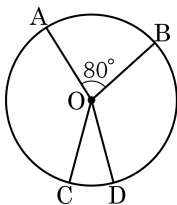
해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,

$$48 : 12 = 120^\circ : x$$

$$\therefore \angle x = 30^\circ$$

16. 다음 그림에서 부채꼴 AOB의 넓이가 32cm^2 , 부채꼴 COD의 넓이가 12cm^2 일 때, $\angle\text{COD}$ 의 크기를 구하여라.

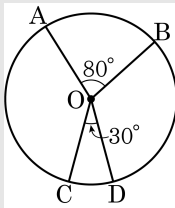


▶ 답 : °

▷ 정답 : 30°

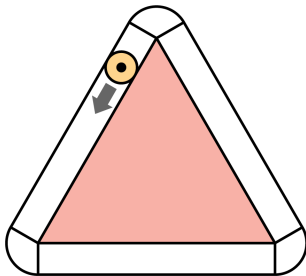
해설

$$32 : 12 = 80^\circ : \angle\text{COD}$$



$$\angle\text{COD} = 80^\circ \times \frac{12}{32} = 30^\circ$$

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



① $52\pi + 1260(\text{cm}^2)$

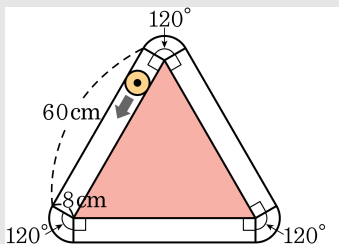
② $52\pi + 1440(\text{cm}^2)$

③ $56\pi + 1440(\text{cm}^2)$

④ $64\pi + 1260(\text{cm}^2)$

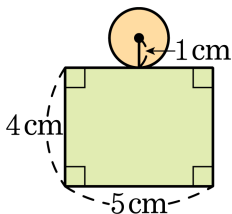
⑤ $64\pi + 1440(\text{cm}^2)$

해설



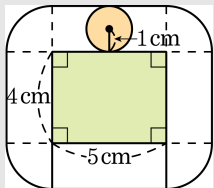
$$\therefore S = 3 \times 60 \times 8 + \pi \times 8^2 = 64\pi + 1440(\text{cm}^2)$$

18. 다음 그림과 같이 가로로 길이가 5cm, 세로로 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?



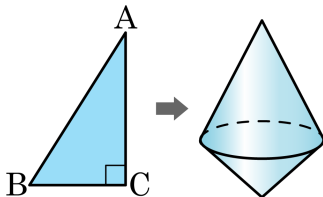
- ① $24 + 4\pi(\text{cm}^2)$ ② $24 + 6\pi(\text{cm}^2)$ ③ $36 + 4\pi(\text{cm}^2)$
 ④ $36 + 6\pi(\text{cm}^2)$ ⑤ $48 + 6\pi(\text{cm}^2)$

해설



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

19. 다음 그림의 회전체는 $\triangle ABC$ 에서 어떤 선분을 축으로 하여 회전시킨 것인지 고르면?



① $\overline{AB}$

② $\overline{BC}$

③ $\overline{AC}$

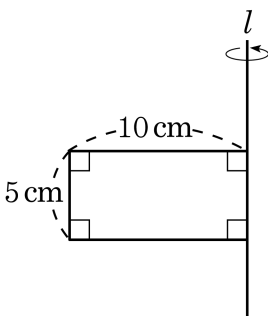
④ 5.0pt $\widehat{AB}$

⑤ 5.0pt $\widehat{BC}$

해설

$\overline{AB}$ 를 축으로 회전시킬 때 생긴다.

20. 다음 그림과 같은 평면도형을 직선 l 을 회전축으로 하여 1회전 시킬 때 생기는 회전체에 대하여 물음에 답하여라.



- (1) 이 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 잘랐을 때, 생기는 단면을 써라.
 (2) (1)에서 그 단면의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

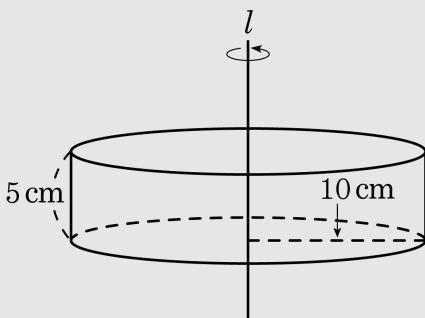
▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 직사각형

▷ 정답 : (2) 100 cm^2

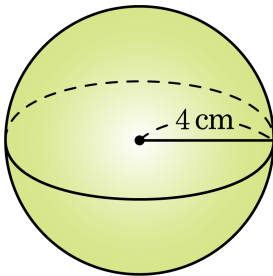
해설

회전체를 그리면 다음과 같은 원기둥이 된다.



- (1) 원기둥을 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면은 가로 길이가 20 cm, 세로 길이가 5 cm인 직사각형이다.
 (2) 넓이는 $20 \times 5 = 100(\text{cm}^2)$

21. 다음 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 64π cm²

해설

$$S = 4\pi r^2 = 4\pi \times 4^2 = 64\pi(\text{cm}^2)$$

22. 반지름의 길이가 12cm 인 구의 겉넓이와 부피는?

① $575\pi\text{cm}^2$, $2302\pi\text{cm}^3$

② $575\pi\text{cm}^2$, $2304\pi\text{cm}^3$

③ $575\pi\text{cm}^2$, $2303\pi\text{cm}^3$

④ $576\pi\text{cm}^2$, $2303\pi\text{cm}^3$

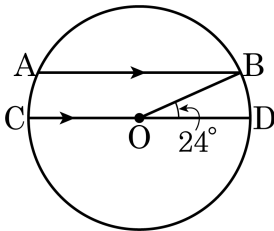
⑤ $576\pi\text{cm}^2$, $2304\pi\text{cm}^3$

해설

$$(\text{겉넓이}) = 4\pi \times 12^2 = 576\pi(\text{cm}^2)$$

$$(\text{부피}) = \frac{4}{3}\pi \times 12^3 = 2304\pi(\text{cm}^3)$$

23. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이고 $\angle BOD = 24^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{BD} = 4$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 22

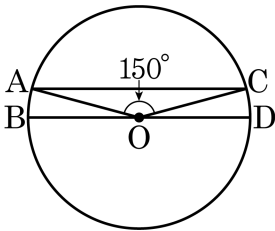
해설

점 O 에서 점 A 에 선을 그으면 $\triangle AOB$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle ABO = \angle BOD = 24^\circ$ 이다.

$\angle AOB = 180^\circ - 24^\circ - 24^\circ = 132^\circ$ 이다.

따라서 $24^\circ : 132^\circ = 4 : 5.0\text{pt}\widehat{AB}$, $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 22$ 이다.

24. 다음 그림과 같이 원 O 에서 $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$, $\angle AOC = 150^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 는 원의 둘레의 몇 배인가?



① $\frac{1}{6}$

② $\frac{1}{8}$

③ $\frac{1}{12}$

④ $\frac{1}{18}$

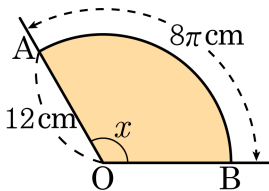
⑤ $\frac{1}{24}$

해설

$\overline{BD}$ 는 지름, $\triangle AOC$ 가 이등변삼각형이고 $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$ 이므로 $\angle CAO = \angle AOB = 15^\circ$ 이다.

따라서 $\frac{15^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{24}$ 이다.

25. 다음 그림의 부채꼴에서 $\overline{OA} = 12\text{cm}$, $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 8\pi\text{cm}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?



- ① 120° ② 125° ③ 130° ④ 135° ⑤ 140°

해설

$$(\text{부채꼴의 넓이}) = (\text{원의 넓이}) \times \frac{(\text{중심각의 크기})}{360^\circ}$$

$$24\pi \times \frac{x}{360^\circ} = 8\pi$$

$$\therefore \angle x = 120^\circ$$

26. 반지름의 길이가 8 cm 이고, 중심각의 크기가 270° 인 부채꼴을 옆면으로 하는 원뿔을 만들었을 때, 밑면을 만들려면 반지름의 길이를 몇 cm 로 해야 하겠는가?

① 4 cm

② 5 cm

③ 6 cm

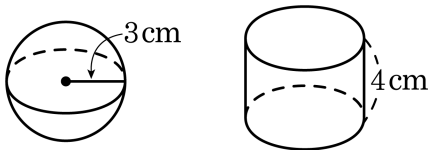
④ 7 cm

⑤ 8 cm

해설

밑면의 반지름은 $8 \times \frac{270^\circ}{360^\circ} = 6(\text{cm})$ 이다.

27. 두 도형의 부피가 같을 때, 원기둥의 밑면의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3 cm

해설

$$(\text{구의 부피}) = \frac{4}{3}\pi \times 3^3 = 36\pi(\text{cm}^3)$$

$$36\pi = \pi r^2 \times 4$$

$$r^2 = 9$$

$$\therefore r = 3(\text{cm})$$

28. 겉넓이가 $64\pi\text{cm}^2$ 인 구의 부피는?

① $36\pi\text{cm}^3$

② $\frac{256}{3}\pi\text{cm}^3$

③ $\frac{32}{3}\pi\text{cm}^3$

④ $72\pi\text{cm}^3$

⑤ $\frac{64}{3}\pi\text{cm}^3$

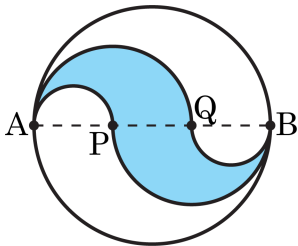
해설

$$4\pi r^2 = 64\pi$$

$$r = 4(\text{cm})$$

따라서 구의 부피는 $\frac{4}{3}\pi \times 4^3 = \frac{256}{3}\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

29. 다음 그림과 같이 지름이 18cm 인 원에서 점 P, Q 가 지름 AB 의 삼등분점일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



답 :

cm²



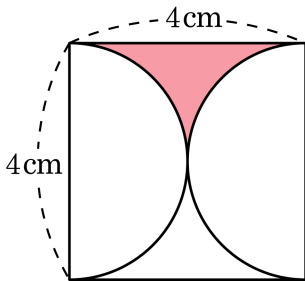
정답 : 27π cm²

해설

$\overline{AQ} = \overline{PB}$, $\overline{AP} = \overline{BQ}$ 이므로 색칠한 부분이 넓이는 $\overline{AQ}$ 를 지름으로 하는 원에서 $\overline{AP}$ 를 하는 원의 넓이를 뺀 것과 같다.

$$\therefore (\text{색칠한 부분의 넓이}) = \pi \times 6^2 - \pi \times 3^2 = 27\pi (\text{cm}^2)$$

30. 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 : cm²

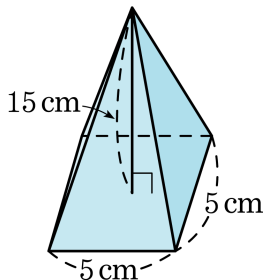
▷ 정답 : $8 - 2\pi$ cm²

해설

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

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

31. 다음 그림과 같이 한 변이 5cm 인 정사각형이 밑면이고, 높이가 15cm 인 정사각뿔의 부피는?



① 375cm^3

② 250cm^3

③ 125cm^3

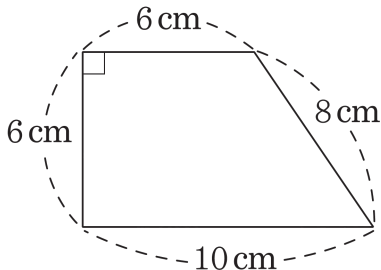
④ 75cm^3

⑤ 25cm^3

해설

$$V = \frac{1}{3} \times 5 \times 5 \times 15 = 125(\text{cm}^3)$$

32. 밑면이 다음 그림과 같고 높이가 12 cm 인 사각뿔의 부피를 구하여라.



▶ 답: cm³

▷ 정답: 192 cm³

해설

$$\begin{aligned}
 (\text{각뿔 부피}) &= \frac{1}{3} \times (\text{밑넓이}) \times (\text{높이}) \\
 &= \frac{1}{3} \times \left\{ (6 + 10) \times 6 \times \frac{1}{2} \right\} \times 12 \\
 &= 192 (\text{cm}^3)
 \end{aligned}$$