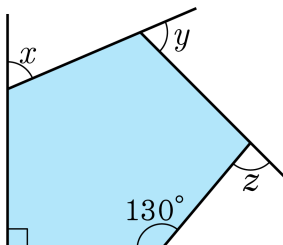


1. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y + \angle z$ 의 크기는?



- ① 110° ② 180° ③ 220° ④ 240° ⑤ 300°

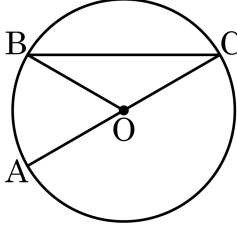
해설

x 의 외각 :

$$360^\circ = x + y + z + 50^\circ + 90^\circ$$

$$x + y + z = 220^\circ$$

2. 다음 중 아래 그림의 원 O 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

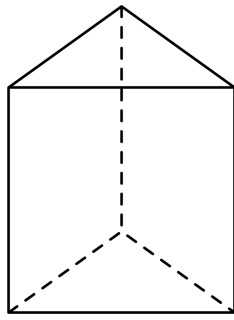


- ① $\overline{BC}$ 를 현이라고 한다.
- ② $\angle BOC$ 는 5.0pt $\widehat{BC}$ 에 대한 중심각이다.
- ③ 5.0pt $\widehat{BC}$ 와 $\overline{BC}$ 로 둘러싸인 도형은 활꼴이다.
- ④ 원의 중심 O 를 지나는 현은 지름이 아닐 수도 있다.
- ⑤ 5.0pt $\widehat{BC}$ 와 반지름 OB , OC 로 둘러싸인 도형은 부채꼴이다.

해설

원의 중심을 지나는 현은 지름이다.

3. 다음 그림의 다면체에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 오면체이다.
- ② 다각형인 면으로만 둘러싸여 있다.
- ③ 옆면은 직사각형이다.
- ④ 꼭짓점의 개수는 6 개이다.
- ⑤ 면의 개수는 6 개이다.

해설

- ⑤ 이 다면체는 5 개의 면으로 둘러싸인 오면체이다.

4. 다음 중 칠면체는?

- ① 사각기둥
- ② 사각뿔대
- ③ 오각뿔대
- ④ 육각기둥
- ⑤ 칠각뿔

해설

- ① 사각기둥의 면의 개수: 6 개
- ② 사각뿔대의 면의 개수: 6 개
- ③ 오각뿔대의 면의 개수: 7 개
- ④ 육각기둥의 면의 개수: 8 개
- ⑤ 칠각뿔의 면의 개수: 8 개

5. 다음 보기에서 모든 면이 정삼각형으로 이루어진 도형을 모두 골라라.

보기		
정육면체	직육면체	삼각뿔대
삼각뿔	정사면체	원기둥
사각뿔	정십이면체	정이십면체

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 정사면체

▷ 정답 : 정이십면체

해설

정사면체, 정팔면체, 정이십면체는 모든 면이 정삼각형으로 이루어져 있다.

6. 대각선의 개수가 44 개이고 모든 변의 길이와 모든 내각의 크기가 같은 다각형은?

- ① 정십일각형 ② 정십각형 ③ 정구각형
④ 정팔각형 ⑤ 정칠각형

해설

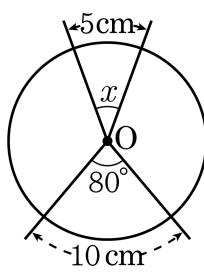
모든 변의 길이와 모든 내각의 크기가 같은 다각형이므로 정 n 각형이라 하면

$$\frac{n(n-3)}{2} = 44, \quad n(n-3) = 88$$

$$n(n-3) = 11 \times 8 \quad \therefore n = 11$$

따라서 $n = 11$ 이므로 정십일각형이다.

7. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



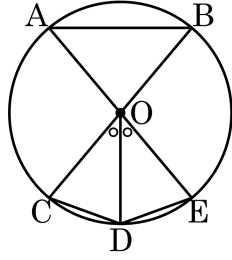
- ① 20° ② 25° ③ 30° ④ 40° ⑤ 45°

해설

$$5 : 10 = x : 80^\circ, \quad 10x = 400^\circ$$

$$\therefore \angle x = 40^\circ$$

8. 다음 도형에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} = a\text{cm}$ 이고, $\widehat{CD} = b\text{cm}$ 라고 할 때, $5.0\text{pt}\widehat{DE}$ 와 $\widehat{DE}$ 의 길이를 차례대로 써라.



▶ 답: cm

▶ 답: cm

▷ 정답: $\frac{a}{2}$ 또는 $\frac{1}{2}a\text{cm}$

▶ 정답 : b cm

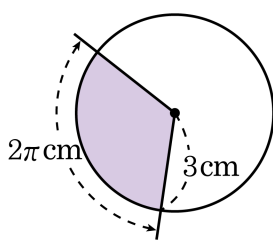
해설

$\angle AOB = 2\angle DOE$ 이고 호의 길이는 중심각의 크기에 비례하므로

5.0ptDE의 길이는 5.0ptAB = a cm의 $\frac{1}{2}$ 이다. 5.0ptDE = $\frac{a}{2}$ (cm)

$$\triangle ODE \text{와 } \triangle OCD \text{는 합동이므로 } \overline{CD} = \overline{DE} = b(\text{cm})$$

9. 다음 그림의 색칠한 부분의 넓이는?



① πcm^2

② $2\pi\text{cm}^2$

③ 3cm^2

④ 6cm^2

⑤ $3\pi\text{cm}^2$

해설

$$S = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 3 \times 2\pi = 3\pi(\text{cm}^2)$$

10. 팔면체인 다면체 중에서 꼭짓점의 개수가 가장 적은 입체도형의 이름을 써라.

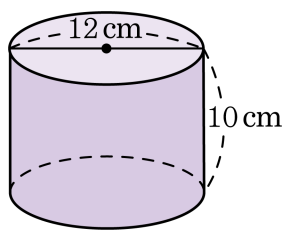
▶ 답 :

▷ 정답 : 정팔면체

해설

팔면체인 다면체 : 육각기둥, 육각뿔대, 칠각뿔, 정팔면체
꼭짓점의 개수 : 육각기둥(12), 육각뿔대(12),칠각뿔(8),정팔면체(6)

11. 다음 그림과 같은 원기둥의 부피는?



① $300\pi\text{cm}^3$

② $320\pi\text{cm}^3$

③ $340\pi\text{cm}^3$

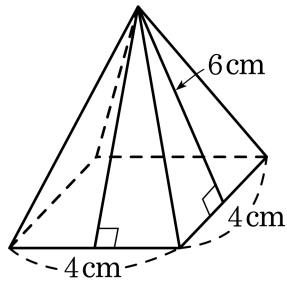
④ $360\pi\text{cm}^3$

⑤ $380\pi\text{cm}^3$

해설

지름의 길이가 12cm 이므로 반지름의 길이는 6cm 이다.
따라서 원기둥의 부피는 $\pi \times 6^2 \times 10 = 360(\text{cm}^3)$ 이다.

12. 다음 그림과 같은 정사각뿔의 겉넓이는?



- ① 48cm^2 ② 56cm^2 ③ 60cm^2
④ 62cm^2 ⑤ 64cm^2

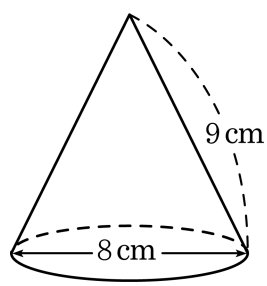
해설

정사각뿔의 밑넓이는 $4 \times 4 = 16(\text{cm}^2)$ 이다.

또한, 옆넓이는 $\left(4 \times 6 \times \frac{1}{2}\right) \times 4 = 48(\text{cm}^2)$ 이다.

따라서 구하는 겉넓이는 $64(\text{cm}^2)$ 이다.

13. 다음 그림과 같은 원뿔의 겉넓이는?



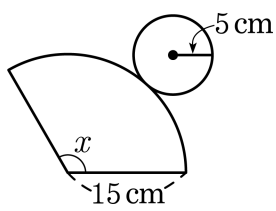
- ① $48\pi\text{cm}^2$ ② $52\pi\text{cm}^2$ ③ $72\pi\text{cm}^2$
④ $132\pi\text{cm}^2$ ⑤ $144\pi\text{cm}^2$

해설

(원뿔의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이) 에서
모선의 길이를 l 이라고 하면

$$S = \pi r^2 + \pi rl = 16\pi + 36\pi = 52\pi\text{cm}^2$$

14. 원뿔의 전개도에서 부채꼴의 중심각의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 120°

해설

반지름이 5 인 원의 둘레는 10π 이므로 부채꼴의 중심각의 크기를 구하면 $2\pi \times 15 \times \frac{x}{360} = 10\pi$ 이다.

따라서 $x = 120^\circ$ 이다.

16. 삼각형의 세 내각의 크기의 비가 3 : 4 : 5일 때, 가장 큰 내각의 크기를 구하여라.

▶ 답: 1

▶ 정답 : 75°

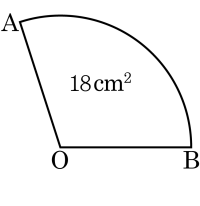
해설

삼각형의 내각의 총합은 180° 이다.

따라서 가장 작은 내각은

$$180^\circ \times \frac{5}{3+4+5} = 75^\circ \text{이다.}$$

18. 다음 그림은 5.0pt $\widehat{AB}$ 의 길이가 원 O의 둘레의 길이의 $\frac{3}{10}$ 이고, 넓이가 18cm^2 인 부채꼴이다. 원 O의 넓이는?

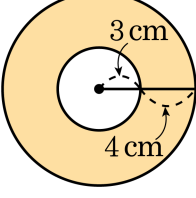


- ① 36cm^2 ② 48cm^2 ③ 54cm^2
④ 60cm^2 ⑤ 72cm^2

해설

(원 O의 넓이) $\times \frac{3}{10} = 18(\text{cm}^2)$ 이므로
원 O의 넓이는 $18 \times \frac{10}{3} = 60(\text{cm}^2)$ 이다.

19. 다음 그림의 원 O 에서 색칠한 부분의 둘레의 길이와 넓이를 각각 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm²

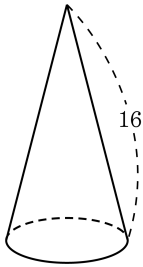
▷ 정답 : 20π cm

▷ 정답 : 40π cm²

해설

(둘레의 길이) = $2\pi \times (3 + 4) + 2\pi \times 3 = 14\pi + 6\pi = 20\pi$ (cm)
(넓이) = $\pi \times 7^2 - \pi \times 3^2 = 49\pi - 9\pi = 40\pi$ (cm²)

20. 다음 그림과 같은 원뿔의 전개도에서 부채꼴의 중심각의 크기가 90° 일 때, 밑면의 넓이는?



- ① 4π ② 8π ③ 16π ④ 24π ⑤ 32π

해설

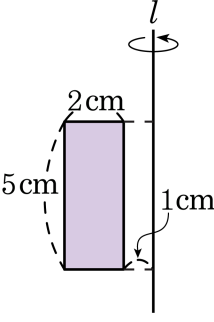
원뿔의 전개도에서 부채꼴의 중심각의 크기가 90° 이므로

$$\text{부채꼴의 호의 길이는 } 32\pi \times \frac{90^\circ}{360^\circ} = 8\pi$$

따라서 밑면의 원주의 둘레가 8π 이므로 밑면의 반지름의 길이는 4 이다.

따라서 밑면의 넓이는 16π 이다.

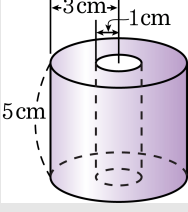
21. 다음 그림과 같이 직사각형을 직선 l 을 회전축으로 하여 1 회전시켰을 때 생기는 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

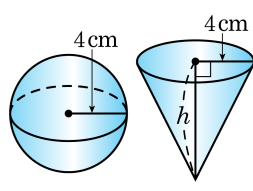
▷ 정답 : 56πcm²

해설



직사각형을 직선 l 을 축으로 1 회전시키면 속이 빈 원기둥이 된다.
따라서 $S = 2 \times (\pi \times 3^2 - \pi \times 1^2) + 2\pi \times 3 \times 5 + 2\pi \times 1 \times 5$
 $= 16\pi + 30\pi + 10\pi = 56\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

22. 다음 그림에서 반구와 원뿔의 부피가 같다고 한다. 이 때, 원뿔의 높이를 구하여라.



- ① 2cm ② 4cm ③ 6cm ④ 8cm ⑤ 10cm

해설

(반구의 부피)

$$= \frac{4}{3}\pi \times 4^3 \times \frac{1}{2} = \frac{128}{3}\pi(\text{cm}^3)$$

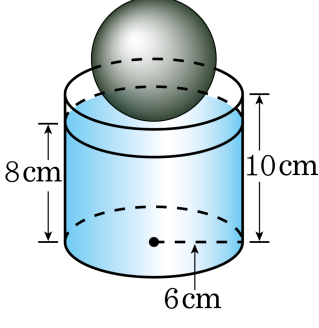
(원뿔의 부피)

$$= 4 \times 4 \times \pi \times h \times \frac{1}{3} = \frac{16h}{3}\pi(\text{cm}^3)$$

$$\frac{128}{3}\pi = \frac{16h}{3}\pi$$

$$\therefore h = 8(\text{cm})$$

23. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 6cm, 높이가 10cm 인 원기둥 모양의 그릇에 높이가 8cm 만큼 물이 차 있었다. 이 그릇에 공은 넣었더니 물이 $28\pi\text{cm}^3$ 만큼 넘쳐흘렀다. 공의 부피는? (단, 그릇의 두께는 무시한다.)

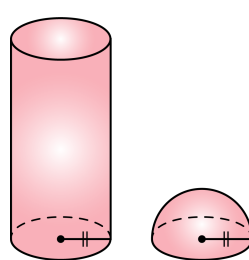


- ① $70\pi\text{cm}^3$ ② $85\pi\text{cm}^3$ ③ $100\pi\text{cm}^3$
④ $115\pi\text{cm}^3$ ⑤ $130\pi\text{cm}^3$

해설

(공의 부피)
= (흘러넘친 물의 양) + (비어있는 원기둥 부피)
 $V = 28\pi + \pi \times 6^2 \times (10 - 8) = 100\pi(\text{cm}^3)$

24. 다음 그림과 같이 밀면의 반지름의 길이는 반구의 반지름의 길이와 같고 높이는 밀면의 반지름의 길이의 4 배인 원기둥 모양의 그릇이 있다. 이때 반구 모양의 그릇을 이용하여 원기둥에 물을 가득 채우려면 물을 최소 몇 번 부어야 하는지 구하여라.

▶ 답: 번

▶ 정답 : 6번

해설

(1) 단계

원기둥의 밑면의 반지름의 길이를 r 이라 하면 높이는 $4r$ 이므로
(원기둥의 부피) $= \pi r^2 \times 4r = 4\pi r^3$

$$(\text{원기둥의 부피}) = \pi r^2 \times 4r = 4\pi r^3$$

(2) 단계

반구의 반지름의 길이가 r 이므로

$$(\text{반구의 부피}) = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{2}{3} \pi r^3$$

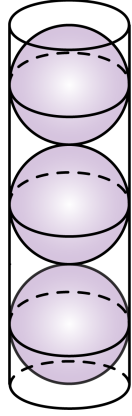
(3) 단계

$$4\pi r^3 \div \frac{2}{3}\pi r^3 = 6, \frac{2}{3},$$

(월기둥의 부피) = $6 \times$ (반구의 부피) 이므로

물을 최소 6번 부어야 원기둥 모양의 그릇에 물을 가득 채울 수 있다.

25. 다음 그림과 같이 부피가 $162\pi\text{cm}^3$ 인 원기둥 안에 둘레가 꼭 맞는 구 3개가 들어가서 두 밑면에 접하였다. 이 때, 들어간 구 한 개의 부피를 구하여라.



▶ 답: cm^3

▷ 정답: $36\pi\text{cm}^3$

해설

원기둥의 밑면의 반지름의 길이를 r 라 하면 높이는 $6r$ 가 된다.

$$162\pi = \pi r^2 \times 6r$$

$$r^3 = 27$$

$$\therefore r = 3$$

따라서 구 한 개의 부피는

$$\frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi \times 27 = 36\pi(\text{cm}^3) \text{ 이다.}$$