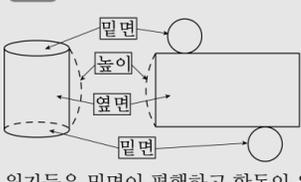


1. 다음 중 원기둥에 있는 것을 모두 고르시오.

- ① 밑면 ② 다각형 ③ 굽은 면
④ 모선 ⑤ 꼭짓점

해설



원기둥은 밑면이 평행하고 합동인 원으로 되어 있고, 옆으로 굽은 면을 이루는 옆면으로 된 입체도형입니다.

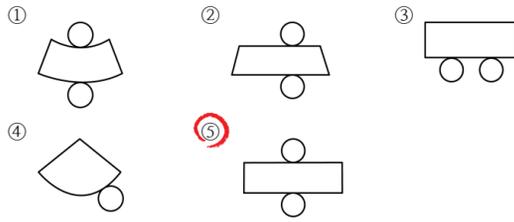
2. 다음 원기둥에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르시오.

- ① 밑면끼리는 평행합니다.
- ② 두 밑면의 넓이는 같습니다.
- ③ 꼭짓점이 2개 있습니다.
- ④ 다각형으로 이루어진 도형입니다.
- ⑤ 두 밑면 사이의 거리를 높이라 합니다.

해설

- ③ 원기둥에는 꼭짓점이 없습니다.
- ④ 다각형의 면만으로 둘러싸인 입체도형을 다면체라고 하고 원기둥은 회전체입니다.

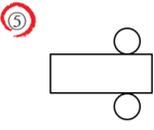
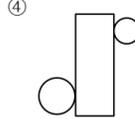
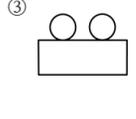
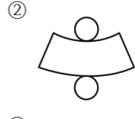
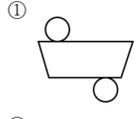
3. 다음 중 원기둥의 전개도는 어느 것입니까?



해설

원기둥의 전개도를 그리면 옆면은 직사각형이고, 직사각형의 위, 아래에 합동인 원이 있습니다.

4. 다음 중 원기둥의 전개도는 어느 것입니까?



해설

원기둥의 전개도를 그리면 옆면은 직사각형이고, 직사각형의 위, 아래에 합동인 원이 있습니다.

5. 반지름이 3 cm이고, 원주가 18.84 cm인 원의 원주율과 지름이 3cm인 원의 원주를 각각 구하여 더하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 12.56

해설

반지름이 3 cm이고, 원주가 18.84 cm인
원의 원주율을 구하면

$$\begin{aligned}(\text{원주율}) &= (\text{원주}) \div (\text{지름}) \\ &= 18.84 \div 6 \\ &= 3.14\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(\text{원주}) &= (\text{지름}) \times (\text{원주율}) \\ &= 3 \times 3.14 \\ &= 9.42\end{aligned}$$

따라서 구한 값을 더하면

$$3.14 + 9.42 = 12.56$$

6. 원의 둘레가 43.96 cm인 원 가와 50.24 cm인 원 나가 있습니다. 원 가와 원 나의 넓이의 차를 구하시오.

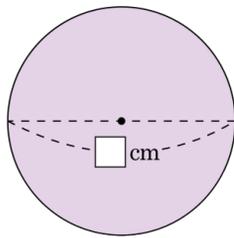
▶ 답: cm²

▷ 정답: 47.1 cm²

해설

원 가의 반지름 :
(반지름)×2×3.14 = 43.96
(반지름) = 43.96 ÷ 6.28
(반지름) = 7 (cm)
원 나의 반지름 :
(반지름)×2×3.14 = 50.24
(반지름) = 50.24 ÷ 6.28
(반지름) = 8 (cm)
(원 가와 원 나의 넓이의 차)
= (원 나의 넓이) - (원 가의 넓이)
= (8×8×3.14) - (7×7×3.14)
= 200.96 - 153.86
= 47.1 (cm²)

7. 다음 원의 넓이는 78.5 cm^2 입니다. 안에 들어갈 알맞은 수를 고르시오.

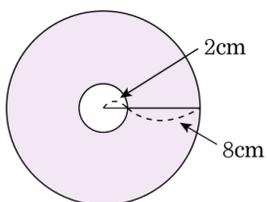


- ① 12 ② 11 ③ 10 ④ 9 ⑤ 8

해설

반지름의 길이를 $\Delta\text{ cm}$ 라 하면
 $\Delta \times \Delta \times 3.14 = 78.5$
 $\Delta \times \Delta = 78.5 \div 3.14$
 $\Delta \times \Delta = 25$
 $\Delta = 5(\text{cm})$
(지름의 길이) $= 5 \times 2 = 10(\text{cm})$

8. 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답: cm

▶ 정답: 75.36 cm

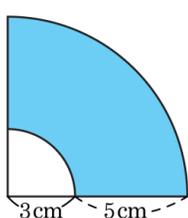
해설

색칠한 부분의 둘레의 길이는 큰 원의 원주와 작은 원의 원주를 합한 것과 같습니다.

큰 원의 지름 : 20 cm, 작은 원의 지름 : 4 cm

$$(20 \times 3.14) + (4 \times 3.14) = 62.8 + 12.56 = 75.36(\text{cm})$$

9. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



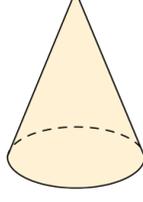
▶ 답: cm^2

▷ 정답: 43.175 cm^2

해설

$$\begin{aligned} & \text{색칠한 부분의 넓이} \\ &= \left(\text{반지름이 } 8 \text{ cm인 원의 } \frac{1}{4} \right) \\ & - \left(\text{반지름이 } 3 \text{ cm인 원의 } \frac{1}{4} \right) \\ &= 50.24 - 7.065 \\ &= 43.175(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

10. 다음 원뿔을 보고, 길이가 긴 것부터 차례로 기호를 쓰시오.



- ㉠ 밑면의 지름 ㉡ 높이 ㉢ 모선

▶ 답:

▶ 답:

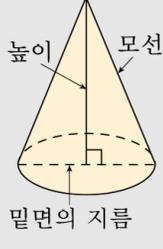
▶ 답:

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉠

해설



그림에서 비교해 보면 모선, 높이, 밑면의 지름 순으로 길이가 갑니다.

11. 원기둥, 구, 원뿔의 공통점을 모두 고른 것을 찾으시오.

- ㉠ 다각형을 1 회전 시켜 얻은 입체도형입니다.
- ㉡ 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 원입니다.
- ㉢ 회전축을 포함한 평면으로 자른 단면은 원입니다.
- ㉣ 위에서 본 모양은 원입니다.
- ㉤ 꼭짓점이 없습니다.
- ㉥ 어느 방향으로 자르든지 단면의 모양은 항상 원입니다.

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉢, ㉤

해설

- ㉠ 원기둥은 직사각형, 원뿔은 직각삼각형을 회전시킨 것이지만 구는 반원을 회전시킨 것입니다.
- ㉡ 회전축을 포함한 평면으로 자른 단면은 원기둥은 직사각형, 원뿔은 이등변삼각형, 구는 원입니다.
- ㉢ 원뿔에는 꼭짓점이 있습니다.
- ㉤ 어느 방향으로 자르든지 단면의 모양이 항상 원인 입체도형은 구입니다.

12. 원주가 69.08 cm인 원과 둘레의 길이가 36.4 cm인 정사각형이 있습니다. 다음 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

원의 넓이가 정사각형 넓이보다 cm² 만큼 더 넓습니다.

▶ 답: cm²

▷ 정답: 297.13 cm²

해설

원의 반지름

$$(\text{반지름}) \times 2 \times 3.14 = 69.08$$

$$(\text{반지름}) \times 6.28 = 69.08$$

$$(\text{반지름}) = 69.08 \div 6.28$$

$$(\text{반지름}) = 11(\text{cm})$$

$$\text{원의 넓이} : 11 \times 11 \times 3.14 = 379.94(\text{cm}^2)$$

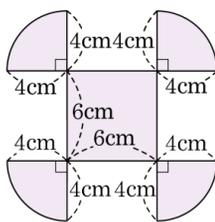
$$\text{정사각형 한 변의 길이} : 36.4 \div 4 = 9.1(\text{cm})$$

$$\text{정사각형의 넓이} : 9.1 \times 9.1 = 82.81(\text{cm}^2)$$

$$(\text{원의 넓이}) - (\text{정사각형의 넓이})$$

$$= 379.94 - 82.81 = 297.13(\text{cm}^2)$$

13. 색칠한 도형의 둘레의 길이를 구하시오.



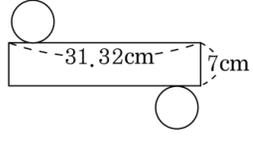
▶ 답: cm

▶ 정답: 81.12 cm

해설

$$\begin{aligned}
 & (\text{정사각형의 둘레}) + (\text{반지름이 } 4\text{cm 인 원의 원주}) + (\text{반지름 } 4\text{cm} \times 8) \\
 &= (6 \times 4) + (8 \times 3.14) + (4 \times 8) \\
 &= 24 + 25.12 + 32 \\
 &= 81.12(\text{cm})
 \end{aligned}$$

17. 다음 전개도의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답: cm

▷ 정답: 139.28 cm

해설

원기둥의 전개도에서 원의 둘레의 길이는 직사각형의 가로
길이와 같습니다.
(전개도의 둘레의 길이)
= (직사각형의 가로)×4+ (세로)×2
= $31.32 \times 4 + 7 \times 2$
= $125.28 + 14$
= 139.28(cm)

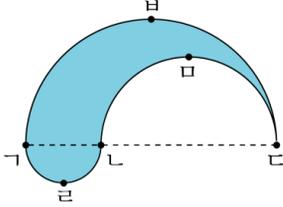
19. 원뿔에서 높이와 모선을 설명한 것으로 옳은 것은 어느 것인지 고르시오.

- ① 모선의 길이와 높이는 항상 같습니다.
- ② 높이는 모선의 길이보다 항상 길다.
- ③ 모선의 길이는 높이보다 항상 길다.
- ④ 높이가 모선의 길이보다 긴 경우도 있습니다.
- ⑤ 높이와 모선은 비교할 수 없습니다.

해설

원뿔의 높이는 원뿔의 꼭짓점에서 밑면에 내린 수선의 길이입니다.
원뿔의 모선은 원뿔의 꼭짓점에서 밑면인 원의 둘레의 한 점을 이은 선분입니다.
따라서 모선의 길이는 높이보다 항상 길다.

20. 그림은 선분 \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CA} 을 지름으로 하는 반원을 그린 것입니다. 선분 \overline{AB} 의 길이가 10cm 이고, 선분 \overline{AB} 을 지름으로 하는 반원의 원주와 선분 \overline{BC} 을 지름으로 하는 반원의 원주의 합이 62.8cm일 때, 선분 \overline{CA} 을 지름으로 하는 반원의 원주를 구하시오.



▶ 답: cm

▷ 정답: 62.8cm

해설

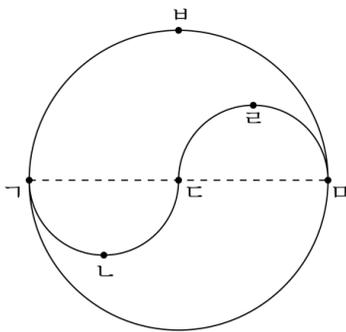
$10 \times 3.14 \times \frac{1}{2} + (\text{곡선 } \overline{BC}$ 의 길이) $= 62.8(\text{cm})$ 이므로

(곡선 \overline{BC} 의 길이) $= 47.1 \text{cm}$ 이고,

선분 \overline{BC} 의 길이는 $47.1 \times 2 \div 3.14 = 30(\text{cm})$

따라서 구하는 길이는 $40 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 62.8(\text{cm})$ 입니다.

21. 다음 그림에서 선분 $\Gamma\Delta$ 와 선분 $\Delta\Theta$ 의 길이가 같고 곡선 $\Gamma\Delta\Delta\Gamma$ 의 길이가 157cm일 때, 곡선 $\Gamma\Theta\Theta\Gamma$ 의 길이를 구하시오.



▶ 답: cm

▶ 정답: 157cm

해설

곡선 $\Gamma\Delta\Delta\Gamma$ 은 선분 $\Gamma\Delta$ (=선분 $\Delta\Theta$)을 지름으로 하는 원주와 같습니다.

따라서 (선분 $\Gamma\Delta$)=(선분 $\Delta\Theta$)의 길이를 \square 라 하면

$$\square \times 3.14 = 157(\text{cm})$$

$$\square = 157 \div 3.14$$

$$\square = 50(\text{cm})$$

선분 $\Gamma\Delta$ 이 50cm이므로 선분 $\Gamma\Theta$ 은

$$50 \times 2 = 100(\text{cm}) \text{입니다.}$$

곡선 $\Gamma\Theta\Theta\Gamma$ 은 선분 $\Gamma\Theta$ 을 지름으로 하는 원주의 반과 같습니다.

$$(\text{곡선 } \Gamma\Theta\Theta\Gamma \text{의 길이}) = 100 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 157(\text{cm})$$

22. 100원짜리 동전이 10바퀴 굴러간 거리를 50원짜리 동전은 12바퀴 반을 굴러가야 한다고 합니다. 100원짜리 동전의 반지름의 길이가 1.15 cm라고 할 때, 50원짜리 동전의 반지름을 구하시오.

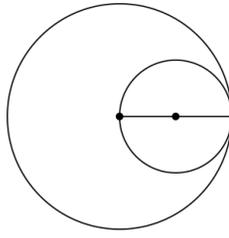
▶ 답: cm

▷ 정답: 0.92 cm

해설

100원짜리 동전이 10바퀴 굴러간 거리를 구하면
 $2 \times 1.15 \times 3.14 \times 10$
 $= 72.22(\text{cm})$
50원짜리 동전이 12바퀴 반을 굴러간 거리가
72.22이므로 한 바퀴 굴러간 거리를 구하면
 $72.22 \div 12.5 = 5.7776(\text{cm})$
(50원 짜리가 한 바퀴 굴러간 거리)
=(50원짜리 동전의 둘레)이므로
50원짜리 동전의 지름은
 $5.7776 \div 3.14 = 1.84(\text{cm})$
따라서 반지름은 $1.84 \div 2 = 0.92(\text{cm})$ 입니다.

23. 다음 그림과 같이 큰 원의 반지름을 지름으로 하는 작은 원을 그렸습니다. 큰 원의 넓이는 작은 원의 넓이의 몇 배입니까?



▶ 답: 배

▷ 정답: 4 배

해설

작은 원의 반지름을 1이라고 하면, 큰 원의 반지름은 2이므로
큰 원의 넓이 : $2 \times 2 \times 3.14 = 12.56(\text{cm}^2)$
작은 원의 넓이 : $1 \times 1 \times 3.14 = 3.14(\text{cm}^2)$
 $12.56 \div 3.14 = 4(\text{배})$

24. 풀밭 위에 한 변의 길이가 10cm인 정사각형 모양의 울타리가 쳐져 있습니다. 소를 10m짜리 끈으로 울타리의 한 꼭짓점에 묶어 놓았을 때, 소가 풀을 뜯어 먹을 수 없는 풀밭의 넓이를 구하시오.

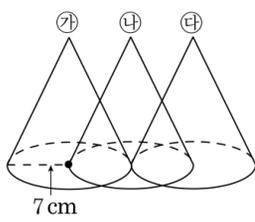
▶ 답: $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답: $21.5 \underline{\text{cm}^2}$

해설

끈을 팽팽하게 당겨 소의 움직임을 그려 보면
정사각형안에 원의 $\frac{1}{4}$ 이 그려집니다.
따라서 풀을 뜯어먹을 수 없는 풀밭의 넓이는
(정사각형의 넓이)-(원의 넓이) $\times \frac{1}{4}$
 $= (10 \times 10) - (10 \times 10 \times 3.14) \times \frac{1}{4}$
 $100 - 78.5 = 21.5(\text{cm}^2)$ 입니다.

25. 원뿔 ㉠, ㉡, ㉢의 지름의 길이를 모두 합하면 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답: cm

▶ 정답: 42 cm

해설

원뿔의 밑면의 반지름의 길이가 7 cm 이므로
원뿔의 지름은 14 cm 입니다.
원뿔이 3 개이므로 $3 \times 14 = 42$ (cm) 입니다.