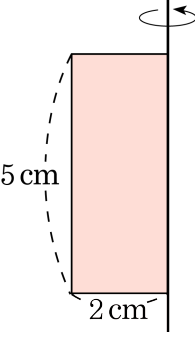


1. 평면도형을 회전축을 중심으로 1 회전 하였을 때, 얻어지는 회전체의 옆넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

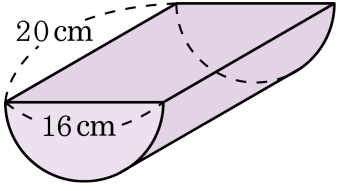
▷ 정답 : 62.8cm²

해설

회전체는 밑면의 반지름이 2cm, 높이가 5cm인 원기둥이 됩니다.

$$2 \times 2 \times 3.14 \times 5 = 62.8 \text{ (cm}^2\text{)}$$

2. 다음은 원기둥 모양의 통나무를 밑면의 지름에 따라 이등분한 것입니다. 이 입체의 부피를 구하시오.



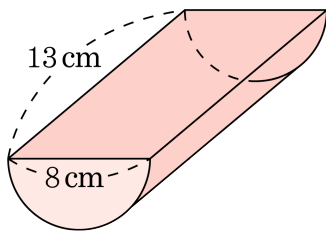
▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 2009.6 cm³

해설

$$8 \times 8 \times 3.14 \times 20 \times \frac{1}{2} = 2009.6(\text{cm}^3)$$

3. 다음은 원기둥 모양의 통나무를 밑면의 지름에 따라 이등분한 것입니다. 이 입체의 부피를 구하십시오.



▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 326.56 cm³

해설

$$4 \times 4 \times 3.14 \times 13 \times \frac{1}{2} = 326.56(\text{cm}^3)$$

4. 한 변의 길이가 40 cm 인 정사각형의 한 변을 회전축으로 하여 만든 회전체의 옆넓이를 구하시오.

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 10048cm²

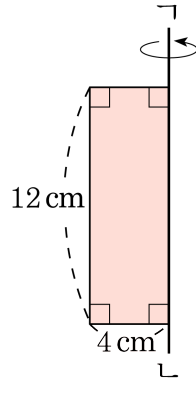
해설

밑면이 반지름이 40 cm 인 원기둥이 됩니다.

(옆넓이) = (밑면의 원주) × (높이)

$40 \times 2 \times 3.14 \times 40 = 10048(\text{cm}^2)$

5. 직사각형을 직선 Γ 을 축으로 하여 회전시켜 회전체를 만들 때, 이 회전체의 옆넓이를 구하시오.



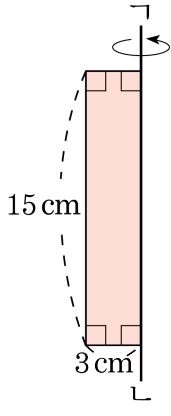
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 301.44 cm²

해설

회전체는 밑면의 반지름이 4 cm, 높이가 12 cm인 원기둥이 됩니다.
(옆넓이)=(원주)×(높이)
 $4 \times 2 \times 3.14 \times 12 = 301.44(\text{cm}^2)$

6. 직사각형을 직선 Γ 을 축으로 하여 회전시켜 회전체를 만들 때, 이 회전체의 옆넓이를 구하시오.



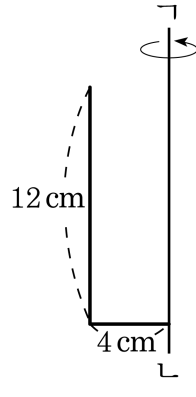
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 282.6 cm^2

해설

회전체는 밑면의 반지름이 3 cm, 높이가 15 cm인 원기둥이 됩니다.
(옆넓이)=(원주)×(높이)
 $3 \times 2 \times 3.14 \times 15 = 282.6(\text{cm}^2)$

7. 다음 그림에서 직선 Γ 를 축으로 1회전시켰을 때 얻어지는 회전체의 둘이는 몇 L인지 구하시오.



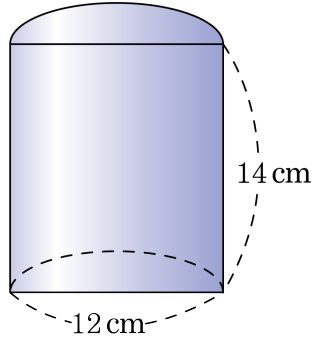
▶ 답 : L

▷ 정답 : 0.60288 L

해설

$$\begin{aligned}(\text{부피}) &= (\text{밑면의 넓이}) \times (\text{높이}) \\ &= 4 \times 4 \times 3.14 \times 12 = 602.88(\text{cm}^3) \\ 1000 \text{ cm}^3 &= 1 \text{ L 이므로} \\ 602.88 \text{ cm}^3 &= 0.60288 \text{ L}\end{aligned}$$

8. 다음과 같이 원기둥을 반으로 자른 모양의 입체도형이 있습니다. 이 입체도형의 겉넓이를 구하시오.



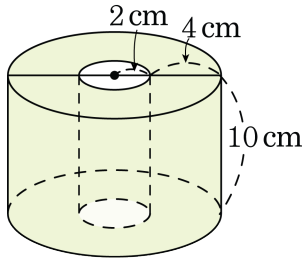
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 544.8cm²

해설

(입체도형의 겉넓이)
=(원기둥의 겉넓이) $\times \frac{1}{2}$ +(직사각형의 넓이)
= $(6 \times 6 \times 3.14 \times 2 + 12 \times 3.14 \times 14) \times \frac{1}{2} + 12 \times 14$
= $(226.08 + 527.52) \times \frac{1}{2} + 168$
= $376.8 + 168 = 544.8(\text{cm}^2)$

9. 다음 입체도형의 부피를 구하시오.



▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 1004.8cm³

해설

$$\begin{aligned} & (6 \times 6 \times 3.14 - 2 \times 2 \times 3.14) \times 10 \\ &= (113.04 - 12.56) \times 10 \\ &= 100.48 \times 10 = 1004.8(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

10. 찬영이네 집 뒤뜰에 있는 오두막의 기둥은 높이가 1.8m이고, 부피가 226080 cm^3 인 원기둥이라고 합니다. 이 원기둥의 밑면의 반지름은 몇 cm인지 구하시오.

▶ 답: cm

▶ 정답 : 20cm

해설

밑면의 반지름의 길이를 $\square$ 라고 하면

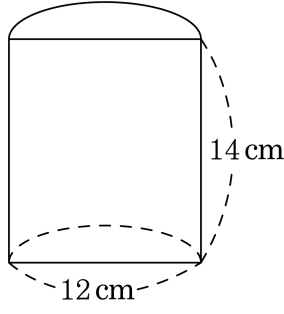
$$226080 = \square \times \square \times 3.14 \times 180$$

$$\square \times \square = 226080 \div 565.2$$

$$\square \times \square = 400$$

$\square = 20(\text{cm})$ 입니다.

11. 다음 그림이 원기둥을 반으로 자른 모양으로 옷놀이를 위한 옷을 만들려고 합니다. 모든 겉면을 파란색으로 칠하려고 할 때 칠해야 하는 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 544.8 cm²

해설

(입체도형의 겉넓이)

$$= (\text{원기둥의 겉넓이}) \times \frac{1}{2} + (\text{직사각형의 넓이})$$
$$= (6 \times 6 \times 3.14 \times 2 + 12 \times 3.14 \times 14) \times \frac{1}{2} + 12 \times 14$$
$$= (226.08 + 527.52) \times \frac{1}{2} + 168$$
$$= 376.8 + 168 = 544.8(\text{cm}^2)$$

12. 재준이는 반지름이 10 cm 인 미니굴렁쇠를 8바퀴 굴려서 안방에서 거실까지 갔습니다. 재준이가 굴렁쇠를 굴린 거리는 몇 cm 인지 구하십시오.

▶ 답: cm

▶ 정답 : 502.4cm

해설

$$\begin{aligned}(\text{원주}) &= (\text{지름의 길이}) \times (\text{원주율}) \\ &= 10 \times 2 \times 3.14 = 62.8 \text{ (cm)} \\ (\text{굴렁쇠를 굴린 거리}) &= (\text{굴렁쇠의 둘레의 길이}) \times (\text{회전 수}) \\ &= 62.8 \times 8 = 502.4 \text{ (cm)}\end{aligned}$$

- 13.** 민환이는 반지름이 7 cm 인 미니굴렁쇠를 5바퀴 굴려서 안방에서 거실 까지 갔습니다. 재준이가 굴렁쇠를 굴린 거리는 몇 cm 인지 구하십시오.

▶ 답: cm

▶ 정답 : 219.8cm

해설

$$\begin{aligned}(\text{원주}) &= (\text{지름의 길이}) \times (\text{원주율}) \\ &= 7 \times 2 \times 3.14 = 43.96 \text{ (cm)} \\ (\text{굴렁쇠를 굴린 거리}) &= (\text{굴렁쇠의 둘레의 길이}) \times (\text{회전 수}) \\ &= 43.96 \times 5 = 219.8 \text{ (cm)}\end{aligned}$$

14. 밑면의 반지름이 8 cm 이고, 높이가 12 cm 인 원기둥에서 회전축을 품은 평면으로 자른 단면과 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면의 넓이를 비교할 때, 회전축에 수직인 평면이 cm² 더 넓습니다. 안에 들어갈 수를 구하시오.

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 8.96 cm²

해설

회전축에 수직인 단면 : 밑면의 원
= $8 \times 8 \times 3.14 = 200.96(\text{cm}^2)$
회전축을 품은 단면 : 직사각형
= $12 \times 16 = 192(\text{cm}^2)$
따라서 회전축에 수직인 단면이
 $200.96 - 192 = 8.96(\text{cm}^2)$ 더 넓습니다.

15. 밑면의 반지름이 7 cm 이고, 높이가 11 cm 인 원기둥에서 회전축을
 품은 평면으로 자른 단면과 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면의
 넓이를 비교할 때, 회전축을 품은 평면이 cm² 더 넓습니다.
 안에 들어갈 수를 구하시오.

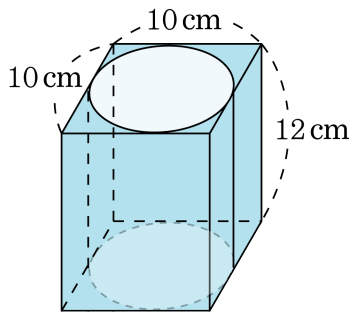
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 0.14 cm²

해설

(회전축에 수직인 단면 : 밑면의 원)
 = $7 \times 7 \times 3.14 = 153.86(\text{cm}^2)$
 (회전축을 품은 단면 : 직사각형)
 = $14 \times 11 = 154(\text{cm}^2)$
 따라서 회전축에 수직인 단면이
 $154 - 153.86 = 0.14(\text{cm}^2)$ 더 넓습니다.

16. 다음 그림은 직육면체 안에 원기둥 모양의 구멍이 뚫린 입체도형입니다. 부피는 몇 cm^3 입니까?

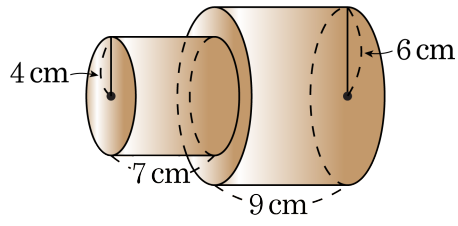


- ① 258cm^3 ② 426cm^3 ③ 684cm^3
④ 942cm^3 ⑤ 1200cm^3

해설

(직육면체의 부피) - (반지름의 길이가 5cm 인 원기둥의 부피)
 $= 10 \times 10 \times 12 - 5 \times 5 \times 3.14 \times 12$
 $= 1200 - 942$
 $= 258(\text{cm}^3)$

17. 진영이는 다음 그림과 같이 크기가 다른 원기둥 모양의 나무통을 연결하여 미술시간에 재출할 통을 만들려고 합니다. 겉면을 모두 칠하려고 할 때 진영이가 칠해야 할 넓이를 구하시오.



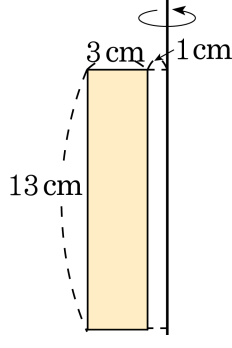
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 741.04cm²

해설

(입체도형의 겉넓이)= (큰 원기둥의 겉넓이)+ (작은 원기둥의 옆면의 넓이)
= $(6 \times 6 \times 3.14 \times 2 + 6 \times 2 \times 3.14 \times 9) + (4 \times 2 \times 3.14 \times 7)$
= $(226.08 + 339.12) + 175.84 = 741.04(\text{cm}^2)$

18. 다음 직사각형을 회전축을 축으로 하여 1 회전 시켰을 때 얻어지는 입체도형의 겉넓이는 몇 cm^2 입니까?

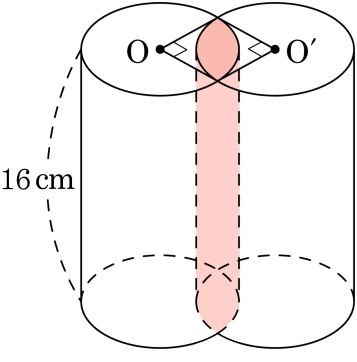


- ① 125.6 cm^2
- ② 188.4 cm^2
- ③ 314 cm^2
- ④ 502.4 cm^2
- ⑤ 732.56 cm^2

해설

속이 빈 원기둥 모양이 됩니다.
(입체도형의 겉넓이)
$$= (4 \times 4 \times 3.14 - 1 \times 1 \times 3.14) \times 2 + (8 \times 3.14 \times 13) + (2 \times 3.14 \times 13)$$
$$= 94.2 + 326.56 + 81.64 = 502.4(\text{ cm}^2)$$

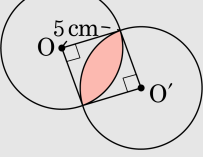
19. 다음 그림과 같이 밑면인 원의 반지름의 길이가 5 cm 인 합동인 두 원기둥에 대하여 어두운 부분의 부피는 몇 cm³입니까?



- ① 114 cm³
- ② 216 cm³
- ③ 228 cm³
- ④ 314 cm³
- ⑤ 628 cm³

해설

어두운 부분의 밑면은 다음과 같습니다.

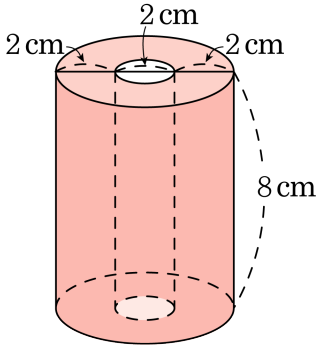


(어두운 부분의 밑면의 넓이)

$$= (5 \times 5 \times 3.14 \times \frac{90^\circ}{360^\circ}) \times 2 - 5 \times 5$$
$$= 39.25 - 25 = 14.25(\text{cm}^2)$$

(어두운 부분의 부피) = 14.25 × 16 = 228(cm³)

20. 다음 그림과 같이 속이 비어 있는 입체도형의 겉넓이는 몇 cm^2 인
 까?



- ① 175.84 cm^2
- ② 178.98 cm^2
- ③ 200.96 cm^2
- ④ 207.24 cm^2
- ⑤ 251.2 cm^2

해설

(밑면의 넓이) = $3 \times 3 \times 3.14 - 1 \times 1 \times 3.14$
 = $28.26 - 3.14 = 25.12(\text{cm}^2)$

(바깥쪽 옆넓이) = $6 \times 3.14 \times 8 = 150.72(\text{cm}^2)$

(안쪽 옆넓이) = $2 \times 3.14 \times 8 = 50.24(\text{cm}^2)$

(전체 겉넓이) = $25.12 \times 2 + 150.72 + 50.24$
 = $251.2(\text{cm}^2)$