

1. 옆넓이가 188.4 cm^2 인 원기둥의 밑면의 지름의 길이가 10 cm 일 때, 높이를 구하시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

(원기둥의 옆면의 넓이)
= (밑면인 원의 원주) $\times$ (높이) 이므로

높이를 $\square\text{ cm}$ 라 하면

$$10 \times 3.14 \times \square = 188.4,$$

$$31.4 \times \square = 188.4$$

$$\square = 6(\text{ cm})$$

2. y 가 x 에 정비례하고 $x = 3$, $y = 12$ 일 때, x , y 사이의 관계식을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 4 \times x$

해설

$y = \square \times x$ 에서 $x = 3$, $y = 12$ 를 대입하면

$$12 = \square \times 3$$

$$\square = 4$$

따라서 구하는 관계식은 $y = 4 \times x$ 입니다.

3. 어느 원기둥의 높이가 5 cm 입니다. 이 원기둥의 전개도에서 옆면의 둘레의 길이가 47.68 cm 라면, 원기둥의 밑면의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 18.84 cm

해설

옆면의 세로의 길이는 높이와 같고 밑면의 둘레의 길이는 가로의 길이와 같습니다.

(옆면의 둘레)

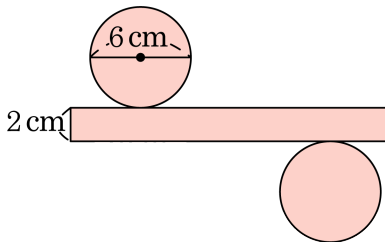
$$= (\text{가로}) + (\text{높이}) + (\text{가로}) + (\text{높이})$$

$$= (\text{가로}) + (\text{가로}) + 10 = 47.68$$

$$(\text{가로}) + (\text{가로}) = 37.68$$

$$(\text{가로}) = 18.84(\text{cm})$$

4. 그림의 전개도로 만든 원기둥의 옆넓이를 구하시오.



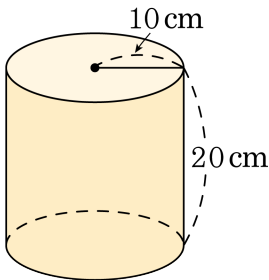
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 37.68 cm^2

해설

$$(\text{옆넓이}) = 6 \times 3.14 \times 2 = 37.68 (\text{cm}^2)$$

5. 다음 원기둥의 겉넓이는 몇 cm^2 입니까?



① 942 cm^2

② 1256 cm^2

③ 1884 cm^2

④ 2198 cm^2

⑤ 2512 cm^2

해설

$$(\text{한 밑면의 넓이}) = (\text{반지름}) \times (\text{반지름}) \times 3.14$$

$$(\text{옆넓이}) = (\text{지름}) \times 3.14 \times (\text{높이})$$

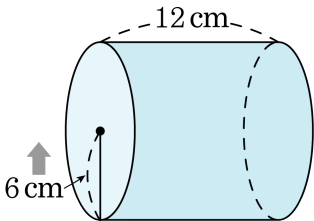
$$(\text{겉넓이}) = (\text{한 밑면의 넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이})$$

$$(\text{한 밑면의 넓이}) = 10 \times 10 \times 3.14 = 314 (\text{cm}^2)$$

$$(\text{옆넓이}) = 20 \times 3.14 \times 20 = 1256 (\text{cm}^2)$$

$$(\text{겉넓이}) = 314 \times 2 + 1256 = 1884 (\text{cm}^2)$$

6. 다음 원기둥을 화살표 방향으로 1바퀴 굴렸습니다. 원기둥이 굴러간 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



▶ 답 : cm^2

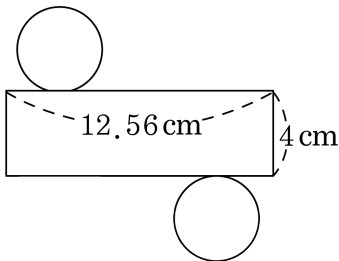
▷ 정답 : 452.16 cm^2

해설

원기둥이 1바퀴 굴러간 넓이는 옆면이 닿은 넓이와 같기 때문에 옆넓이를 구합니다.

$$\begin{aligned}(\text{옆넓이}) &= (\text{지름}) \times 3.14 \times (\text{높이}) \\ &= 12 \times 3.14 \times 12 = 452.16(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

7. 다음 전개도로 만들어지는 입체도형의 부피를 구하시오.



▶ 답: cm³

▷ 정답: 50.24 cm³

해설

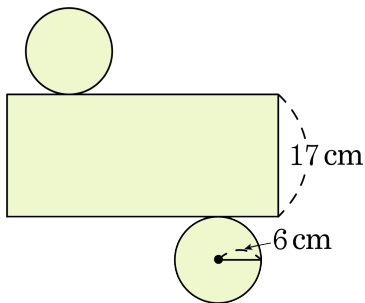
밑변의 반지름의 길이를 cm라 하면

$$\text{□} \times 2 \times 3.14 = 12.56$$

$$\text{□} = 2 \text{ (cm)}$$

$$(\text{부피}) = 2 \times 2 \times 3.14 \times 4 = 50.24 (\text{cm}^3)$$

8. 다음은 원기둥의 전개도입니다. 이 원기둥의 부피를 구하시오.



답 :

cm³



정답 : 1921.68 cm³

해설

$$(6 \times 6 \times 3.14) \times 17 = 1921.68 \text{ (cm}^3 \text{)}$$

9. 다음 중 부피가 가장 작은 입체도형은 어느 것입니까?

- ① 지름이 14cm 이고, 높이가 5cm 인 원기둥
- ② 반지름이 8cm 이고, 높이가 4cm 인 원기둥
- ③ 한 모서리가 6cm 인 정육면체
- ④ **길이가 150cm^2 인 정육면체**
- ⑤ 밑면의 원주가 18.84cm 이고, 높이가 6cm 인 원기둥

해설

① $7 \times 7 \times 3.14 \times 5 = 769.3(\text{cm}^3)$

② $8 \times 8 \times 3.14 \times 4 = 803.84(\text{cm}^3)$

③ $6 \times 6 \times 6 = 216(\text{cm}^3)$

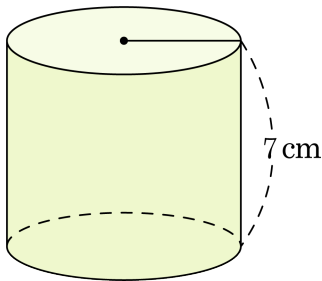
④ 한 모서리의 길이를 $\square\text{cm}$ 라 하면

$\square \times \square \times 6 = 150$, $\square \times \square = 25$, $\square = 5(\text{cm})$

따라서, 부피는 $5 \times 5 \times 5 = 125(\text{cm}^3)$ 입니다.

⑤ 밑면의 반지름이 $18.84 \div 3.14 \div 2 = 3(\text{cm})$ 이므로
부피는 $3 \times 3 \times 3.14 \times 6 = 169.56(\text{cm}^3)$ 입니다.

10. 다음 원기둥의 부피가 351.68cm^3 일 때, 밑면의 반지름의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

$$(\text{한 밑면의 넓이}) = (\text{부피}) \div (\text{높이})$$

$$= 351.68 \div 7$$

$$= 50.24(\text{cm}^2)$$

$$(\text{반지름}) \times (\text{반지름}) = 50.24 \div 3.14 = 16 = 4 \times 4$$

따라서 반지름은 4 cm 입니다.

11. 밑면의 지름이 6 cm 인 원기둥 모양의 물통에 물을 $\frac{1}{2}$ 넣고, 그 속에 돌을 한 개 넣었더니 돌이 물 속에 완전히 잠기었고, 물의 높이는 5 cm 가 높아졌습니다. 이 돌의 부피를 구하시오.

▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 141.3 cm³

해설

(돌의 부피)=(높아진 물의 부피)

$$3 \times 3 \times 3.14 \times 5 = 141.3(\text{cm}^3)$$

12. 반지름이 6 cm 이고, 높이가 50 cm 인 원기둥 모양의 물통에 물을 가득 채웠습니다. 물의 양은 몇 mL 인지 구하시오.

▶ 답 : mL

▷ 정답 : 5652 mL

해설

(물통의 밑면의 넓이)

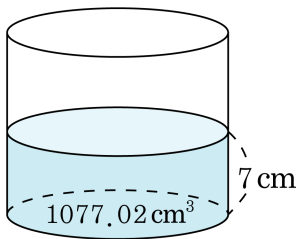
$$= 6 \times 6 \times 3.14 = 113.04(\text{cm}^2)$$

(물통의 부피)

$$= 113.04 \times 50 = 5652(\text{cm}^3)$$

$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$ 이므로 물의 양은 5652 mL 입니다.

13. 원기둥 모양의 물통에 물을 부었더니 부피가 1077.02cm^3 가 되었습니다. 이 물통의 밑면의 반지름의 길이는 몇 cm인지 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 7 cm

해설

원기둥의 반지름의 길이를 $\square$ cm라 하면

$$(\text{부피}) = \square \times \square \times 3.14 \times 7 = 1077.02$$

$$\square \times \square = 1077.02 \div 7 \div 3.14 = 49$$

$$\square = 7 \text{ cm}$$

14. 정아는 반지름이 15 cm 인 굴렁쇠를 3바퀴 굴려서 작은 다리를 건넜습니다. 다리의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 282.6 cm

해설

$$(\text{원주}) = (\text{지름의 길이}) \times (\text{원주율})$$

$$= 15 \times 2 \times 3.14 = 94.2(\text{ cm})$$

$$(\text{다리의 길이}) = (\text{굴렁쇠의 둘레의 길이}) \times (\text{회전 수})$$

$$= 94.2 \times 3 = 282.6(\text{ cm})$$

15. 어느 건물을 지탱하고 있는 기둥은 높이가 3m이고, 부피가 0.8478 m^3 인 원기둥이라고 합니다. 이 원기둥의 밑면의 반지름은 몇 cm인지 구하시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 30cm

해설

밑면의 반지름의 길이를 라고 하면

$$0.8478 = \text{} \times \text{} \times 3.14 \times 3$$

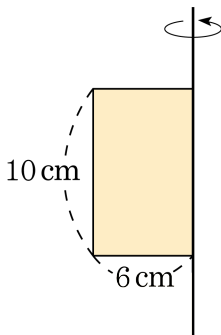
$$\text{} \times \text{} = 0.8478 \div 9.42$$

$$\text{} \times \text{} = 0.09$$

$$\text{} = 0.3(\text{m})$$

따라서 반지름의 길이는 30 cm 입니다.

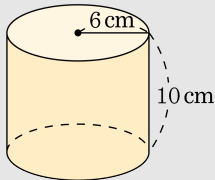
16. 다음 평면도형을 1 회전 해서 얻어지는 회전체의 부피를 구하시오.



▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 1130.4 cm^3

해설



$$(\text{부피}) = 6 \times 6 \times 3.14 \times 10 = 1130.4 (\text{cm}^3)$$

17. 다음 중 원뿔의 모선의 길이와 높이와의 관계를 바르게 나타낸 것은 어느 것입니까?

① (모선의 길이)=(높이)

② (모선의 길이)>(높이)

③ (모선의 길이)<(높이)

④ (모선의 길이) $\geq$ (높이)

⑤ (모선의 길이) $\leq$ (높이)

해설

높이는 원뿔의 꼭짓점에서 밑면에 수직으로 그은 선분의 길이이고, 모선은 원뿔의 꼭짓점에서 밑면인 원둘레의 한 점을 이은 선분이므로

(모선의 길이)>(높이)입니다.

18. 다음 대응표를 보고, □와 △ 사이의 관계를 식으로 나타낸 것을 모두 고르시오.

□	24	25	26	27
△	16	17	18	19

① $\Delta = \square + 8$

② $\square = \Delta \times 8$

③ $\square = \Delta - 8$

④ $\Delta = \square - 8$

⑤ $\square = \Delta + 8$

해설

$16 = 24 - 8$, $17 = 25 - 8$, $18 = 26 - 8$, $19 = 27 - 8$ 이므로
 $\Delta = \square - 8$ 또는 $\square = \Delta + 8$ 입니다.

19. 다음 중 두 양 x , y 사이의 정비례의 관계식은 어느 것입니까?

① $y = 9 \div x$

② $(3 \times x) - (2 \times y) = 0$

③ $x \times y = 0$

④ $x \times y + 1 = 0$

⑤ $y = 2 \times x - 1$

해설

정비례 관계식은 $y = \square \times x$ 이므로

② $3 \times x = 2 \times y, y = \frac{3}{2} \times x$

20. 다음 대응표에 알맞은 관계식을 구하시오.

x	2	4	6	8
y	5	10	15	20

▶ 답:

▶ 정답: $y = 2\frac{1}{2} \times x$

해설

$y = \square \times x$ 에서 x, y 값을 대입하여

$\square$ 값을 구하면, $\square = \frac{5}{2}$ 입니다.

그러므로 식은 $y = \frac{5}{2} \times x$ 가 됩니다.

21. 다음 대응표를 보고 바르게 말한 것은 어느 것입니까?

x	1	2	3	4	5	6
y	$\frac{1}{2}$	1	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3

- ① y 는 x 에 반비례합니다.
- ② x 와 y 의 곱이 일정하다.
- ③ x 에 대한 y 의 비의 값이 일정합니다.
- ④ y 는 x 에 정비례도, 반비례도 하지 않습니다.
- ⑤ y 는 x 에 정비례 하지 않습니다.

해설

x 값이 1 씩 늘어남에 따라

y 값은 $\frac{1}{2}$ 배씩 늘어납니다.

그러므로 정비례관계이며 식은

$$y = \frac{1}{2} \times x \text{입니다.}$$

22. y 가 x 에 정비례하고, $x = 1$ 일 때, $y = 4$ 입니다. $y = 12$ 일 때, x 의 값을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$y = 4 \times x$ 이므로

$$4 \times x = 12$$

$$x = 3$$

23. 4kg에 3000원 하는 설탕이 있습니다. 사려고 하는 설탕의 무게를 x kg, 그 값을 y 원이라 할 때, x 와 y 의 관계식을 구하고, 이 설탕 7kg의 값은 얼마인지 구하여 차례대로 쓰시오.

▶ 답 :

▶ 답 : 원

▷ 정답 : $y = 750 \times x$

▷ 정답 : 5250원

해설

설탕의 무게가 늘어날수록 가격도 올라가는 것이기 때문에 정비례 관계입니다.

그러므로 $y = \square \times x$ 에

$x = 4, y = 3000$ 을 대입하면

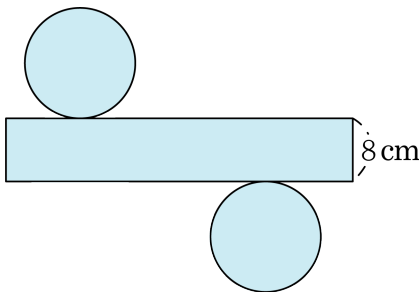
$$\square = \frac{3000}{4} = 750$$

즉, 관계식은 $y = 750 \times x$ 가 됩니다.

따라서 설탕 7kg은

$$y = 750 \times 7 = 5250(\text{원})$$

24. 옆넓이가 351.68 cm^2 인 원기둥의 전개도입니다. 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 659.4 cm^2

해설

(옆면의 가로의 길이)

$$= (\text{옆면의 넓이}) \div (\text{높이}) \rightarrow 351.68 \div 8 = 43.96 \text{ (cm)}$$

(밑면의 반지름)

$$= (\text{옆면의 가로의 길이}) \div (\text{원주율}) \div 2$$

$$= 43.96 \div 3.14 \div 2 = 7 \text{ (cm)}$$

(원기둥의 한 밑면의 넓이)

$$= 7 \times 7 \times 3.14 = 153.86 \text{ (cm}^2\text{)}$$

(원기둥의 겉넓이)

$$= (\text{한 밑면의 넓이}) \times 2 + (\text{옆면의 넓이})$$

$$= 153.86 \times 2 + 351.68 = 659.4 \text{ (cm}^2\text{)}$$

25. 밑넓이가 78.5 cm^2 이고, 겉넓이가 345.4 cm^2 인 원기둥의 높이를 구하시오.

▶ 답: cm

▷ 정답: 6 cm

해설

밑면의 반지름의 길이를 $\square$ 라 하면,

$$\square \times \square \times 3.14 = 78.5$$

$$\square \times \square = 25$$

$$\square = 5$$

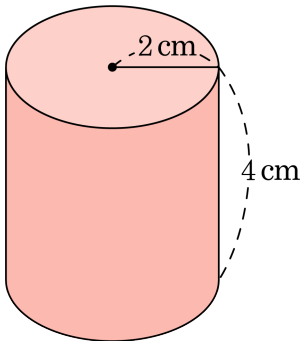
$$(\text{겉넓이}) = (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이})$$

$$345.4 = 78.5 \times 2 + 5 \times 2 \times 3.14 \times (\text{높이})$$

$$345.4 = 157 + 31.4 \times (\text{높이})$$

$$(\text{높이}) = 188.4 \div 31.4 = 6(\text{ cm})$$

26. 1 cm^2 를 칠하는 데 2 mL 가 드는 물감이 있습니다. 이 물감으로 다음 원기둥의 겉면을 칠하는 데 모두 몇 mL 가 사용되겠는지 구하시오.



▶ 답 : mL

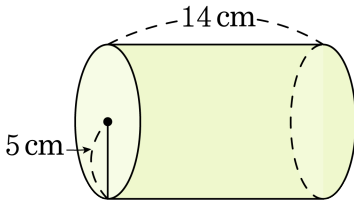
▷ 정답 : 150.72 mL

해설

$$\begin{aligned}(\text{원기둥의 겉넓이}) &= 2 \times 2 \times 3.14 \times 2 + 4 \times 3.14 \times 4 \\&= 25.12 + 50.24 \\&= 75.36(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

따라서 사용되는 물감은 $75.36 \times 2 = 150.72(\text{mL})$ 입니다.

27. 다음 원기둥의 겉넓이를 (가) cm^2 , 부피를 (나) cm^3 라 할 때 (가)+(나)의 값을 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 1695.6

해설

(겉넓이)

$$\begin{aligned}
 &= (\text{밑면의 넓이}) \times 2 + (\text{옆면의 넓이}) \\
 &= (5 \times 5 \times 3.14) \times 2 + (5 \times 2 \times 3.14) \times 14 \\
 &= 157 + 439.6 = 596.6(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

(부피) = (밑면의 넓이) $\times$ (높이)

$$= (5 \times 5 \times 3.14) \times 14 = 1099(\text{cm}^3)$$

따라서 합은 $596.6 + 1099 = 1695.6$ 입니다.

28. y 가 x 에 정비례하고, $x = 2$ 이면 $y = 10$ 입니다. $x = 3$ 일때, y 의 값을 구하시오.

① 0

② 10

③ 12

④ 15

⑤ 16

해설

$$y = \square \times x$$

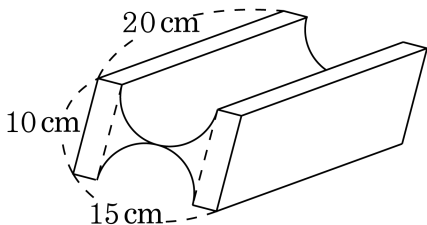
$$10 = \square \times 2$$

$$\square = 5$$

$$y = 5 \times x$$

$x = 3$ 일때, $y = 15$ 입니다.

29. 다음 도형의 겉넓이를 구하시오.

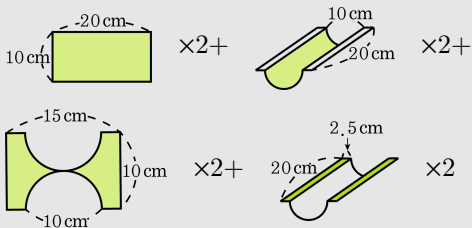


▶ 답 : cm²

▶ 정답 : 1371 cm²

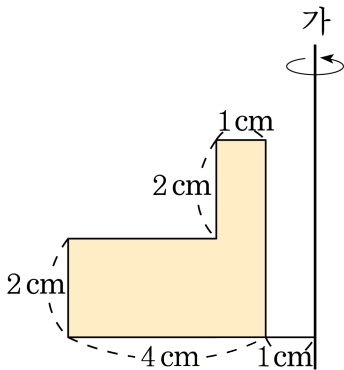
해설

(도형의 넓이)=



$$\begin{aligned}
 &= (10 \times 20 \times 2) + (10 \times 3.14 \div 2 \times 20 \times 2) + (10 \times 15 - 5 \times 5 \times 3.14) \times 2 + (2.5 \times 20 \times 2 \times 2) \\
 &= 400 + 628 + 143 + 200 = 1371(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

30. 다음 그림과 같이 도형을 직선 가를 회전축으로 1회전 시켰을 때 생긴 도형의 부피를 구하시오.



▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 169.56 cm³

해설

$$\begin{aligned}
 & 5 \times 5 \times 3.14 \times 2 + 2 \times 2 \times 3.14 \times 2 - 1 \times 1 \times 3.14 \times 4 \\
 & = 157 + 25.12 - 12.56 = 169.56(\text{cm}^3)
 \end{aligned}$$