

1. 바탕 그림의 각 자리에 쓰인 수는 그 자리에 쌓아올린 쌓기나무의 개수를 나타낸 것입니다. 4층에 쌓은 쌓기나무를 모두 뺐을 때, 남은 쌓기나무는 몇 개가 되겠습니까?

5			
4	3	1	
1		3	4

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 18 개

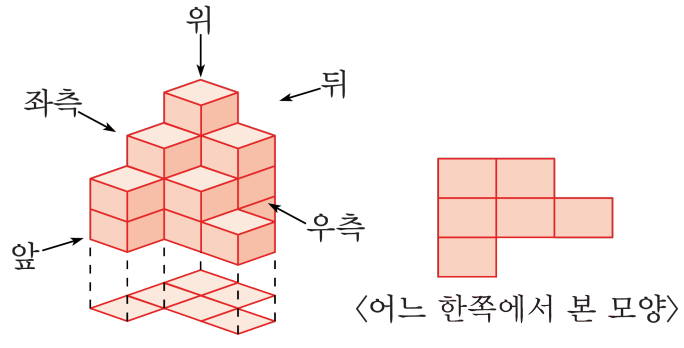
해설

4			
3	3	1	
1		3	3

4이상의 수가 적힌 칸수를 전체 개수에서 빼야 합니다.

$4 + 3 + 3 + 1 + 1 + 3 + 3 = 18(\text{개})$

2. 아래 그림은 쌓기나무 쌓은 모양과 어느 한 쪽에서 본 모양을 나타낸 것입니다. 어느 방향에서 본 것인지 번호를 고르시오.

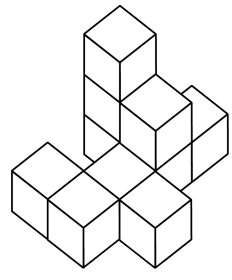


- ① 위 ② 좌측 ③ 뒤 ④ 앞 ⑤ 우측

해설

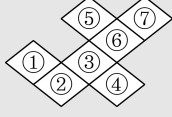
위 : 바탕그림, 앞 : 왼쪽부터 4, 3, 1,
우측 : 왼쪽부터 2, 3, 4, 뒤 : 왼쪽부터 1, 3, 4
아래의 그림은 쌓기나무를 쌓은 모양의
위에서 봤을 때의 모습과 같습니다.

3. 다음 쌓기나무에서 위에서 본 모양이 변하지 않게 하는 조건으로
쌓기나무 한 개를 더 포함할 때 올릴 수 있는 방법은 몇 가지입니까?



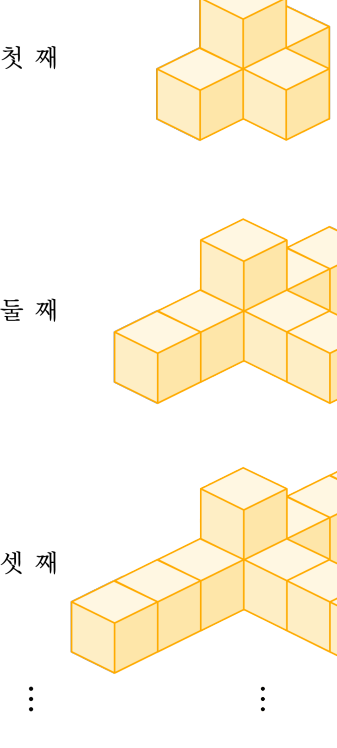
- ① 4가지
- ② 5가지
- ③ 6가지
- ④ 7가지
- ⑤ 8가지

해설



바탕 그림이 변하지 않으려면, 번호 마다 쌓여
있는 쌓기나무 위에 한번 씩 올려 넣을 수 있으므로 7가지입니다.

4. 다음 쌓기나무 모양을 보고, 쌓기나무 50 개로 쌓은 모양은 몇째 번에 올 모양입니까?



- ① 12째 번
- ② 14째 번
- ③ 16째 번
- ④ 18째 번
- ⑤ 20째 번

해설

쌓기나무의 개수가 3 개씩 늘어납니다.
따라서 50 개로 쌓은 모양이 나올 순서는 $5+3\times(\square-1)=50(\text{개})$
따라서 $\square=16$ 이므로, 50 개로 쌓은 모양은 16째 번에 올 모양입니다.

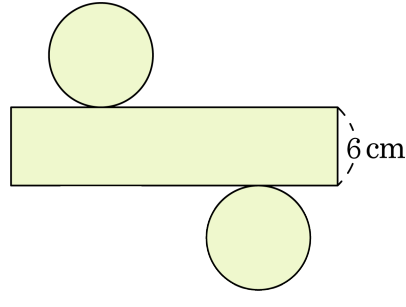
5. 두 상품 ㉠, ㉡ 있습니다. ㉠의 정가에 2할 6푼을 더한 금액과 ㉡의 정가에서 18%로 할인한 금액이 같다고 합니다. ㉠, ㉡의 정가의 비를 가장 간단하게 나타낸 것은 어느 것입니까?

- ① 80 : 126
- ② 126 : 82
- ③ 41 : 63
- ④ 18 : 26
- ⑤ 126 : 118

해설

$$\text{㉠} \times (1 + 0.26) = \text{㉡} \times (1 - 0.18)$$
$$\text{㉠} \times 1.26 = \text{㉡} \times 0.82$$
$$\text{㉠} : \text{㉡} = 0.82 : 1.26$$
$$\text{㉠} : \text{㉡} = 82 : 126 \Rightarrow 41 : 63$$

6. 옆넓이가 150.72 cm^2 인 원기둥의 전개도입니다. 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



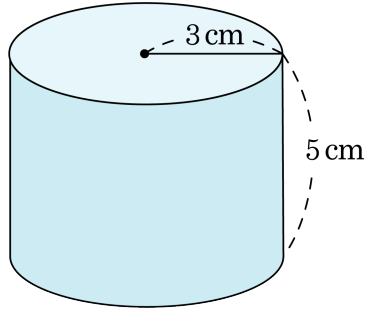
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 251.2 cm^2

해설

(옆면의 가로 길이)
= (옆면의 넓이) ÷ (높이)
= $150.72 \div 6 = 25.12(\text{ cm})$
(밑면의 반지름)
= (옆면의 가로 길이) ÷ (원주율) ÷ 2
= $25.12 \div 3.14 \div 2 = 4(\text{ cm})$
(원기둥의 한 밑면의 넓이)
= $4 \times 4 \times 3.14 = 50.24(\text{ cm}^2)$
(원기둥의 겉넓이)
= (한 밑면의 넓이) $\times 2$ + (옆면의 넓이)
= $50.24 \times 2 + 150.72 = 251.2(\text{ cm}^2)$

7. 1 cm^2 를 칠하는 데 3 mL 가 드는 물감이 있습니다. 이 물감으로 다음 원기둥의 겉면을 칠하는 데 모두 몇 mL 가 사용되었는지 구하시오.



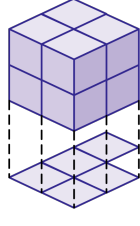
▶ 답 : mL

▷ 정답 : 452.16 mL

해설

(원기둥의 겉넓이) $= 3 \times 3 \times 3.14 \times 2 + 6 \times 3.14 \times 5$
 $= 56.52 + 94.2$
 $= 150.72(\text{cm}^2)$
따라서 사용되는 물감은 $150.72 \times 3 = 452.16(\text{mL})$ 입니다.

8. 다음 그림을 유지하고, 몇 개의 쌓기나무를 더 쌓아 가장 작은 정육면체로 만들려고 합니다. 몇 개의 쌓기나무가 더 필요 합니까?



- ① 8 개 ② 10 개 ③ 16 개 ④ 18 개 ⑤ 27 개

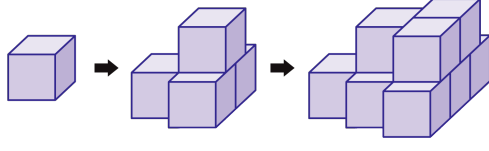
해설

3	3	3
3	3	3
3	3	3

바탕의 그림 쌓기나무 개수가 3 개씩 들어 있는 모양이 최소한의 정육면체를 만들 수 있습니다.

1 층 쌓기나무 개수는 9 개이며, 3 층까지 쌓아야 하므로 $9 \times 3 = 27$, 최소한의 정육면체 필요한 개수는 27 개이며, 현재 9 개의 쌓기나무가 있기 때문에 더 필요한 쌓기나무의 개수는 $27 - 9 = 18$ (개)입니다.

9. 다음과 같은 규칙으로 쌓기나무를 쌓을 때, 아홉 번째의 쌓기나무 개수와 열 번째의 쌓기나무 개수와의 차는 어느 것입니까?



- ① 19개 ② 17개 ③ 15개 ④ 13개 ⑤ 11개

해설

3, 5, 7... 씩 커지는 규칙입니다.

첫 번째 : 1

두 번째 : 1 + 3

세 번째 : 1 + 3 + 5

:

아홉 번째 $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 = 81$

열 번째 $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 + 19 = 100$

따라서 (열 번째 쌓기나무의 갯수) - (아홉 번째 쌓기나무의 갯수) = $100 - 81 = 19$ (개)

10. 서로 다른 정육면체 ㉮, ㉬가 있습니다. ㉮의 부피는 ㉬의 부피의 $\frac{1}{8}$ 이고, ㉬의 부피는 512cm^3 입니다. ㉬의 한 모서리의 길이에 대한 ㉮의 한 모서리의 길이의 비의 값과 같은 것은 어느 것인지 구하시오.
- ① 1 : 512

② 1 : 64

③ 1 : 8

④ 1 : 4

⑤ 1 : 2

해설

㉮의 부피=㉬의 부피 $\times\frac{1}{8}=512\times\frac{1}{8}=64(\text{cm}^3)$

정육면체의 부피
= (한 모서리) $\times$ (한 모서리) $\times$ (한 모서리) 이므로
(㉮의 한 모서리의 길이)= 4(cm)
(㉬의 한 모서리의 길이)= 8(cm)
따라서 $4:8=1:2$

11. 다음에서 $\textcircled{\tiny{\Gamma}} : \textcircled{\tiny{\Theta}} = 15 : 1$, $\textcircled{\tiny{\text{L}}} : \textcircled{\tiny{\Theta}} = 12 : 1$, $\textcircled{\tiny{\text{L}}} : \textcircled{\tiny{\Theta}} = 6 : 5$ 일 때 $\textcircled{\tiny{\Gamma}} : \textcircled{\tiny{\Theta}}$ 를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$$\begin{aligned} 6 : 5 &= \textcircled{\tiny{\Gamma}} : 25 \\ 16 : \textcircled{\tiny{\text{L}}} &= \textcircled{\tiny{\Theta}} : \textcircled{\tiny{\Theta}} \\ 4 : \textcircled{\tiny{\Theta}} &= \textcircled{\tiny{\Theta}} : \textcircled{\tiny{\Theta}} \end{aligned}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 2 : 1

해설

$$\begin{aligned} 6 : 5 &= \textcircled{\tiny{\Gamma}} : 25, \textcircled{\tiny{\Gamma}} = 6 \times 25 \div 5 = 30 \\ \textcircled{\tiny{\Gamma}} : \textcircled{\tiny{\Theta}} &= 15 : 1 = 30 : \textcircled{\tiny{\Theta}}, \textcircled{\tiny{\Theta}} = 30 \div 15 = 2 \\ \textcircled{\tiny{\text{L}}} : \textcircled{\tiny{\Theta}} &= 12 : 1 = \textcircled{\tiny{\text{L}}} : 2, \textcircled{\tiny{\text{L}}} = 12 \times 2 = 24 \\ 16 : \textcircled{\tiny{\text{L}}} &= \textcircled{\tiny{\Theta}} : \textcircled{\tiny{\Theta}}, 16 : 24 = 2 : \textcircled{\tiny{\Theta}}, \textcircled{\tiny{\Theta}} = 24 \times 2 \div 16 = 3 \\ \textcircled{\tiny{\text{L}}} : \textcircled{\tiny{\Theta}} &= 6 : 5 = 24 : \textcircled{\tiny{\Theta}}, \textcircled{\tiny{\Theta}} = 5 \times 24 \div 6 = 20 \\ 4 : \textcircled{\tiny{\Theta}} &= \textcircled{\tiny{\Theta}} : \textcircled{\tiny{\Theta}}, 4 : 3 = 20 : \textcircled{\tiny{\Theta}}, \textcircled{\tiny{\Theta}} = 3 \times 20 \div 4 = 15 \\ \rightarrow \textcircled{\tiny{\Gamma}} : \textcircled{\tiny{\Theta}} &= 30 : 15 = 2 : 1 \end{aligned}$$

12. 의연이와 장연이가 가지고 있는 용돈의 비는 3 : 5이고, 의연이는 3000원을 가지고 있습니다. 두 사람이 똑같이 돈을 내어 부모님의 선물을 사고 나니 남은 돈의 비가 1 : 5가 되었습니다. 지금 장연이에게 남은 돈은 얼마인지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 2500 원

해설

의연이와 장연이의 용돈의 비⇒ 3 : 5
장연이가 처음 갖고 있었던 돈을 □라 하면
 $3 : 5 = 3000 : \square$
 $3 \times \square = 5 \times 3000$
 $\square = 15000 \div 3$
 $\square = 5000$
남은 돈의 비⇒ 1 : 5
두 사람이 똑같이 쓴 돈을 ○라 하면
 $1 : 5 = (3000 - \bigcirc) : (5000 - \bigcirc)$
 $1 \times (5000 - \bigcirc) = 5 \times (3000 - \bigcirc)$
 $5000 - \bigcirc = 5 \times 3000 - 5 \times \bigcirc$
 $5 \times \bigcirc - \bigcirc = 15000 - 5000$
 $4 \times \bigcirc = 10000$
 $\bigcirc = 10000 \div 4$
 $\bigcirc = 2500$
따라서 장연이의 남은 용돈은 $5000 - 2500 = 2500$ (원)입니다.

13. 하루에 8분씩 늦게 가는 시계가 있습니다. 어느 날 오전 9시에 정확히 시계를 맞추고, 다음날 오전 6시에 이 시계가 가리키는 시간은 얼마인지 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 오전 5시 53분

해설

오전 9시부터 다음날 오전 6시까지 21시간이며, 8분(480초)입니다.

$$24 : 480 = 21 : \square$$

$$\square = 480 \times 21 \div 24$$

$$\square = 420(\text{초}) \Rightarrow 7 \text{ 분}$$

이 시계는 오전 6시에는 7분 느린 오전 5시 53분입니다.

14. 고모는 수박과 참외를 합하여 100 개를 64000 원을 주고 샀습니다. 수박과 참외의 개수의 비는 2 : 3 이고, 수박과 참외 1 개당 가격의 비는 5 : 2 라고 합니다. 수박 1 개와 참외 1 개의 가격의 합을 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 1400 원

해설

수박과 참외의 개수

수박 : $100 \times \frac{2}{5} = 40$ (개), 참외 : $100 \times \frac{3}{5} = 60$ (개)

수박 1 개의 값을 1 이라고 하면, 참외 1 개의

값은 $\frac{2}{5}$ 이므로

(수박 1 개의 값) = $64000 \div \left(40 + 60 \times \frac{2}{5} \right) = 1000$ (원)

(참외 1 개의 값) = $1000 \times \frac{2}{5} = 400$ (원)

(수박 1 개와 참외 1 개의 가격의 합) = $1000 + 400 = 1400$ (원)

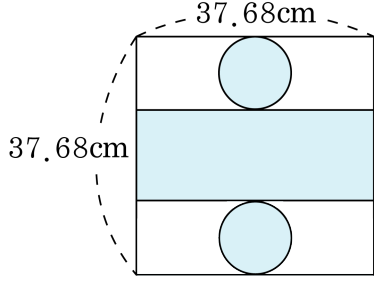
15. 소 5 마리가 운반하는 짐의 양과 말 4 마리가 운반하는 짐의 양은 같습니다. 말 15 마리가 20 회에 운반하는 양은 소 5 마리가 몇 번 나르면 되는지 구하시오.

- ① 69번 ② 71번 ③ 73번 ④ 75번 ⑤ 77번

해설

말 15 마리가 20 회 운반해야 하므로
말 1 마리가 하게 되면 300 회 운반해야 한다.
또 말 4 마리가 하게 되면 75 회 운반해야 한다.
말 4 마리가 운반하는 양은
소 5 마리가 운반하는 양과 같으므로
똑같은 양을 운반하기 위해서는
소 5 마리가 75 회 운반해야 한다.

16. 다음 그림은 한 변이 37.68cm인 정사각형의 종이에 원기둥의 전개도를 그린 것입니다. 이 전개도로 만들어진 원기둥의 높이를 구하시오.(단, 원의 둘레는 지름의 3.14배입니다.)



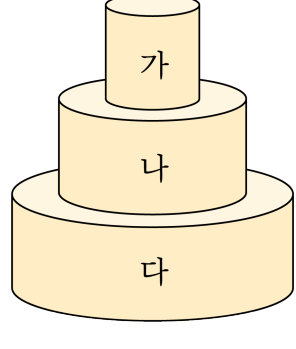
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 13.68cm

해설

(옆면의 가로) = (밑면인 원의 둘레의 길이)
= (밑면의 지름) × 3.14
(밑면의 지름) = 37.68 ÷ 3.14 = 12 (cm)
(원기둥의 높이) = 37.68 - 12 - 12 = 13.68 (cm)

17. 다음 입체도형은 높이가 각각 4cm인 원기둥 3개를 쌓아 놓은 것입니다. 가, 나, 다의 밑면의 지름이 각각 4cm, 8cm, 12cm 일 때, 이 입체도형의 겉넓이는 몇 cm²인지 구하시오.

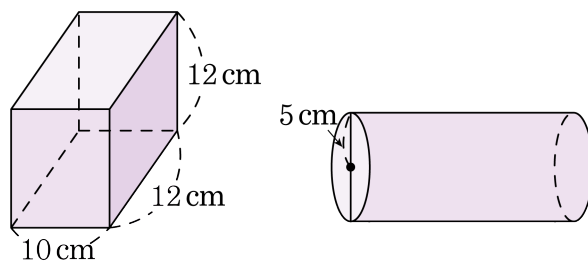


- ① 301.44 cm²
- ② 414.48 cm²
- ③ 527.52 cm²
- ④ 590.32 cm²
- ⑤ 653.12 cm²

해설

가 원기둥의 옆넓이는 $4 \times 3.14 \times 4 = 50.24$ (cm²)
나 원기둥의 옆넓이는 $8 \times 3.14 \times 4 = 100.48$ (cm²)
다 원기둥의 옆넓이는 $12 \times 3.14 \times 4 = 150.72$ (cm²)
밑면의 넓이는 $6 \times 6 \times 3.14 = 113.04$ (cm²) 이므로
전체 겉넓이는 $50.24 + 100.48 + 150.72 + 113.04 \times 2 = 527.52$ (cm²)가 됩니다.

19. 두 도형의 겹넓이는 같습니다. 원기둥의 높이를 구하십시오. (단, 원주율은 3 으로 계산합니다.)



▶ 답: cm

▶ 정답 : 20.6 cm

해설

(직육면체의 겉넓이)

$$= (10 \times 12) \times 2 + (10 + 12 + 10 + 12) \times 12$$

$$= 240 + 528 = 768 (\text{cm}^2)$$

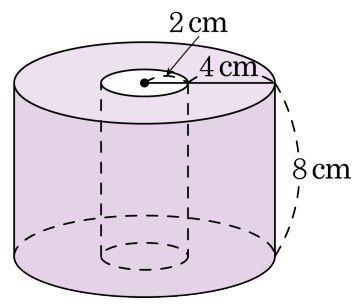
원기둥의 높이를 $\square$ cm 라 하면

$$(5 \times 5 \times 3) \times 2 + 10 \times 3 \times \square = 768$$

$$150 + 30 \times \square = 768$$

$$\square = (768 - 150) \div 30 = 20.6(\text{ cm})$$

20. 다음 입체도형의 부피를 구하시오.

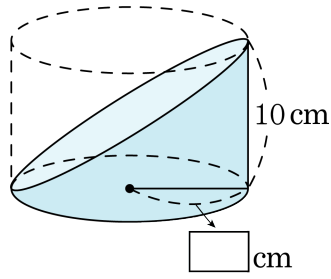


- ① 803.84cm³ ② 756.12cm³ ③ 608.44cm³
④ 589.76cm³ ⑤ 456.12cm³

해설

$$\begin{aligned} & (6 \times 6 \times 3.14 \times 8) - (2 \times 2 \times 3.14 \times 8) \\ &= 904.32 - 100.48 \\ &= 803.84(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

21. 옆넓이가 251.2cm^2 이고, 높이가 10cm 인 입체도형입니다. 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

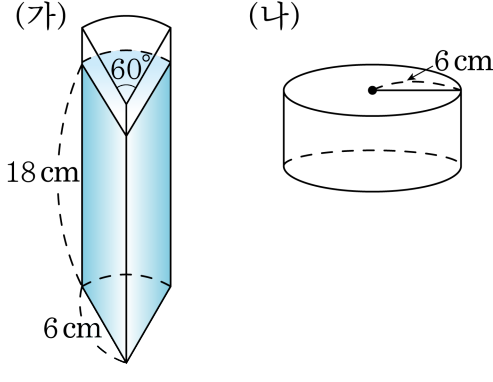


- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

주어진 도형의 옆넓이는 반지름이 cm 이고
높이가 10cm 인 원기둥의 옆넓이의 반이므로
(옆넓이) $= 2 \times \text{} \times 3.14 \times 10 = 251.2 \times 2$
 $\text{} = 251.2 \div 3.14 \div 10 = 8(\text{cm})$

22. 다음과 같은 두 개의 그릇이 있습니다. (가) 그릇의 물을 (나) 그릇에 옮겨 담는다면, (나) 그릇의 물의 높이는 몇 cm가 되는지 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3 cm

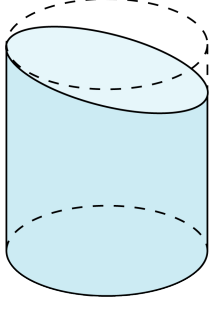
해설

((가) 그릇의 물의 부피)
 $= 6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{60}{360} \times 18$
 $= 6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{1}{6} \times 18 = 339.12(\text{cm}^3)$
(나) 그릇의 물의 높이를 $\square$ 라 하면
 $6 \times 6 \times 3.14 \times \square = 339.12$
 $113.04 \times \square = 339.12$
 $\square = 3(\text{cm})$

해설

(가)와 (나)의 반지름의 길이가 같으므로
(가)의 밑넓이는 (나)의 밑넓이의 $\frac{60}{360} = \frac{1}{6}$ 입니다.
그러므로 옮긴 물의 높이는 $\frac{1}{6}$ 이 됩니다.
따라서 $18 \times \frac{1}{6} = 3(\text{cm})$

23. 다음은 원기둥의 일부분이 잘려나간 그림입니다. 잘려나간 부분의 부피가 18.62 cm^3 이고, 잘려나간 부분은 원기둥의 처음 부피의 25 % 입니다. 원기둥의 밑넓이가 10.64 cm^2 일 때 원기둥의 처음 높이는 얼마입니까?



▶ 답 :

cm

▷ 정답 : 7cm

해설

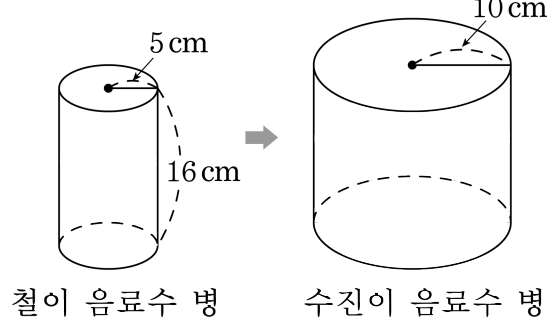
전체의 부피를 $\square$ 라 하면

$\square \times 0.25 = 18.62$ 이므로

$\square = 18.62 \div 0.25 = 74.48(\text{cm}^3)$ 입니다.

따라서 $74.48 \div 10.64 = 7(\text{cm})$ 입니다.

24. 철이와 수진이는 다음 그림과 같은 통에 들어있는 음료수를 각각 구입하여 수진이는 먼저 다 마셔버리고 철이가 수진이에게 음료수를 나눠 주려고 따르다 그만 수진이의 음료수통으로 철이의 음료수를 모두 부어버렸습니다. 이 때, 수진이의 음료수통에 든 음료수의 높이는 몇 cm가 되는지 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4cm

해설

철이 음료수 병의 부피

$$5 \times 5 \times 3.14 \times 16 = 1256(\text{cm}^3)$$

철이 음료수 병의 부피와 수진이 음료수 병에 든 음료수의 부피가 같습니다.

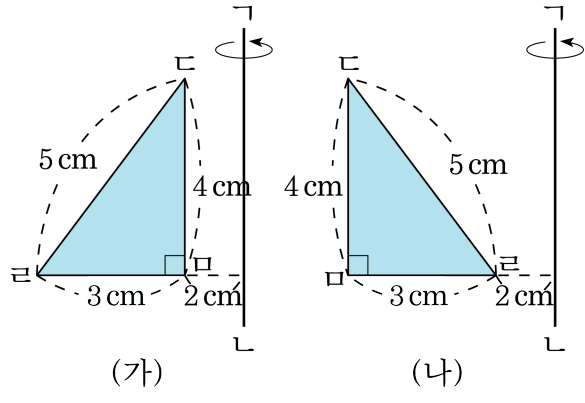
수진이 음료수 병의 높이를 cm라 하면,

$$10 \times 10 \times 3.14 \times \text{input} = 1256(\text{cm}^3)$$

$$\text{input} = 1256 \div 314$$

$$\text{input} = 4(\text{cm}) \text{입니다.}$$

25. 다음 평면도형 (가), (나)를 직선 l 을 회전축으로 하여 1 회전 시켰을 때에 만들어 지는 회전체의 겉넓이의 차는 몇 cm^2 입니까? (단, 원주율은 3 으로 계산합니다.)



- ① 48 cm^2 ② 69 cm^2 ③ 72 cm^2
④ 100 cm^2 ⑤ 120 cm^2

해설

평면도형 (가), (나)에서 직선 l 을 축으로 1 회전 했을 때 선분 cd 이 만드는 면의 넓이는 같습니다.
또, 선분 cd 이 만드는 면의 넓이도 같으므로 선분 cd 이 만드는 면의 넓이의 차를 구하면 됩니다.
(가)의 면의 넓이는 $2 \times 2 \times 3 \times 4 = 48(\text{cm}^2)$
(나)의 면의 넓이는 $5 \times 2 \times 3 \times 4 = 120(\text{cm}^2)$ 이므로
(가)와 (나)의 회전체의 겉넓이의 차는 72 cm^2 입니다.