

1. 비의 성질을 이용하여 비례식을 만들었습니다. 다음 중 비례식을 만드는 데 이용한 비의 성질이 다른 것은 어느 것입니까?

① $3 : 5 = 15 : 25$

② $6 : 7 = 12 : 14$

③ $8 : 10 = 4 : 5$

④ $4 : 9 = 100 : 225$

⑤ $12 : 7 = 24 : 14$

해설

①, ②, ④, ⑤ : 비의 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수를 곱했습니다.

③ : 비의 전항과 후항을 0이 아닌 같은 수로 나누었습니다.

2. 비 $15 : 27$ 을 간단한 자연수로 나타내려고 할 때, 알맞은 방법은?

- ① 각항에 최소공배수를 곱해야 합니다.
- ② 각항에 최대공약수를 곱해야 합니다.
- ③ 각항을 최소공배수로 나누어 줍니다.
- ④ 각항에 10, 100, 1000을 곱해야 합니다.
- ⑤ 각항을 최대공약수로 나누어 줍니다.

해설

(자연수): (자연수)의 비는 최대공약수로 나누어 가장 간단한 자연수로 나타냅니다. $15 : 27$ 의 최대공약수는 3이므로 $5 : 9$ 의 간단한 비가 됩니다.

3. 다음 두 비의 값을 보고, 비례식으로 나타낸 것으로 바르지 않은 것을 고르시오.

$$\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$$

① $1 : 5 = 2 : 10$

② $2 : 10 = 1 : 5$

③ $1 : 2 = 5 : 10$

④ $2 : 5 = 1 : 10$

⑤ $5 : 10 = 1 : 2$

해설

$$\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$$

$$\rightarrow 1 \times 10 = 2 \times 5 \rightarrow 1 : 2 = 5 : 10 \rightarrow 2 : 10 = 1 : 5$$

④는 비례식이 성립하지 않는다.

$$2 \times 10 \neq 5 \times 1$$

4. 다음 중에서 원기둥의 구성요소가 아닌 것을 모두 찾으시오.

① 모서리

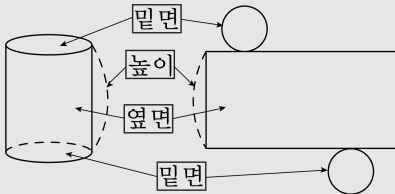
② 곡면

③ 밑면

④ 원

⑤ 꼭짓점

해설



원기둥은 밑면이 평행하고 합동인 원으로 되어있고,
옆으로 곡면을 이루는 옆면으로 된 입체도형입니다.

5. 다음 중 원기둥에 없는 것을 모두 찾으시오.

① 밑면

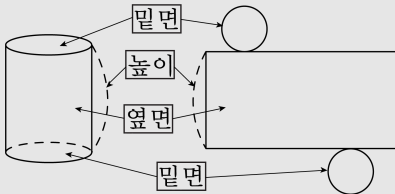
② 각

③ 모서리

④ 옆면

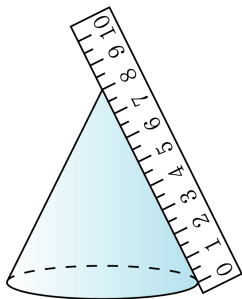
⑤ 꼭짓점

해설



원기둥은 밑면이 평행하고 합동인 원으로
옆으로 곡면을 이루는 옆면으로 된 입체도형입니다.

6. 다음은 원뿔의 무엇의 길이를 재는 것인지 고르시오.



① 반지름의 길이

② 밑변의 지름의 길이

③ 모선의 길이

④ 밑면의 둘레의 길이

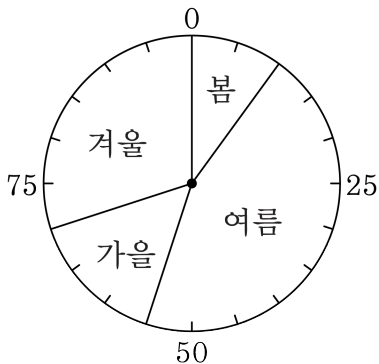
⑤ 높이

해설

원뿔의 꼭짓점에서 밑면인 원의 둘레의 한 점을 이은 선분은 모선입니다.

따라서 그림은 원뿔의 모선의 길이를 재는 것입니다.

7. 다음 그림은 다혜네 반 학생들이 좋아하는 계절을 조사한 원 그래프입니다. 다음 원그래프에서 가장 많이 좋아하는 계절과 가장 적게 좋아하는 계절의 합은 몇 %입니까?



① 15 %

② 35 %

③ 45 %

④ 55 %

⑤ 60 %

해설

가장 많이 좋아하는 계절은 45%인 여름,
가장 적게 좋아하는 계절은 10%인 봄입니다.
따라서 $45 + 10 = 55$ (%)

8. 원기둥의 전개도에 대한 설명으로 바른 것을 모두 고르시오.

① 밑면인 두 원은 합동입니다.

② 옆면은 직사각형입니다.

③ 밑면인 원의 둘레의 길이와 옆면인 직사각형의 세로의 길이는 같습니다.

④ 직사각형의 가로의 길이와 원기둥의 높이는 같습니다.

⑤ 두 밑면은 옆면인 직사각형의 위와 아래에 맞닿아 있습니다.

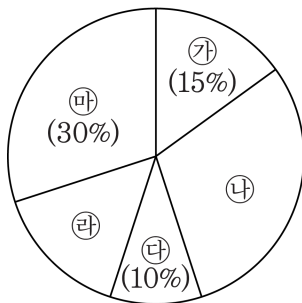
해설

③ 밑면인 원의 둘레의 길이와 옆면인 직사각형의 가로의 길이는 같습니다.

④ 직사각형의 세로의 길이와 원기둥의 높이는 같습니다.

9. 다음 원그래프에서 ㉠신문의 부수가 ㉡신문의 부수의 2 배라면, ㉠신문이 차지하는 백분율은 몇 % 인지 구하시오.

신문별 부수



▶ 답 : %

▷ 정답 : 30 %

해설

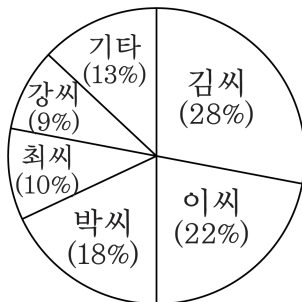
㉠와 ㉡가 차지하는 백분율은
 $100 - (15 + 10 + 30) = 45$ (%) 이다.

(㉠신문이 차지하는 백분율)

$$= 45 \times \frac{2}{3} = 30(\%)$$

10. 다음 원그래프를 띠그래프로 나타내었습니다. 김씨가 차지하는 부분의 길이가 5.6cm 라면, 이씨가 차지하는 부분의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.

사람들의 성씨



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4.4 cm

해설

띠그래프의 길이를 cm 라 하면

$$\text{} \times \frac{28}{100} = 5.6$$

$$\text{} \times \frac{28}{100} \times \frac{100}{28} = 5.6 \times \frac{100}{28}$$

$$\text{} = 5.6 \times \frac{100}{28}$$

$$\text{} = 20$$

길이가 20cm 인 띠그래프에서
(이씨가 차지하는 부분의 길이)

$$= 20 \times \frac{22}{100} = 4.4(\text{cm})$$

11. y 가 x 에 정비례하고 $x = 4$ 일 때 $y = 12$ 입니다. x 와 y 사이의 관계식을 고르시오.

① $y = 48 \times x$

② $y = 4 \times x$

③ $y = 12 \times x$

④ $y = 3 \times x$

⑤ $y = 48 \div x$

해설

$y = \square \times x$ 에 $x = 4$ 일 때 $y = 12$ 를 대입하면,

$$12 = 4 \times \square, \square = 3$$

따라서 $y = 3 \times x$ 입니다.

12. 다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은 어느 것인지 고르시오.

① $0.74 \div 1\frac{1}{5}$

② $3.5 \div \frac{4}{7}$

③ $\frac{2}{5} \div 0.8$

④ $3\frac{1}{7} \div 1.75$

⑤ $1.25 \div 1\frac{3}{4}$

해설

① $0.74 \div 1\frac{1}{5} = \frac{37}{60}$

② $3.5 \div \frac{4}{7} = 6\frac{1}{8}$

③ $\frac{2}{5} \div 0.8 = \frac{1}{2}$

④ $3\frac{1}{7} \div 1.75 = 1\frac{39}{49}$

⑤ $1.25 \div 1\frac{3}{4} = \frac{5}{7}$

13. 집에서 학교까지의 거리는 2.45 m이고, 집에서 도서관까지의 거리는 $10\frac{1}{5}$ m입니다. 집에서 도서관까지의 거리는 집에서 학교까지의 거리의 몇 배가 되는지 구하시오.

▶ 답 : 배

▷ 정답 : $4\frac{8}{49}$ 배

해설

$$\begin{aligned} 10\frac{1}{5} \div 2.45 &= \frac{51}{5} \div \frac{245}{100} \\ &= \frac{51}{5} \times \frac{20}{49} \\ &= \frac{204}{49} = 4\frac{8}{49} (\text{배}) \end{aligned}$$

14. $\textcircled{\text{L}} \div \textcircled{\text{E}} = 2\frac{1}{2}$, $\textcircled{\text{ㄱ}} \div \textcircled{\text{L}} = 0.4$ 일 때, 다음을 계산하시오.

$$\textcircled{\text{L}} \times \textcircled{\text{L}} \div \textcircled{\text{E}} \div \textcircled{\text{ㄱ}}$$

① $5\frac{1}{4}$

② $5\frac{1}{2}$

③ $6\frac{1}{4}$

④ $6\frac{1}{2}$

⑤ $7\frac{1}{4}$

해설

$$\frac{\textcircled{\text{L}}}{\textcircled{\text{E}}} = 2\frac{1}{2}, \quad \frac{\textcircled{\text{ㄱ}}}{\textcircled{\text{L}}} = 0.4 = \frac{2}{5}$$

$$\textcircled{\text{L}} \times \textcircled{\text{L}} \div \textcircled{\text{E}} \div \textcircled{\text{ㄱ}} = \frac{\textcircled{\text{L}}}{\textcircled{\text{E}}} \times \frac{\textcircled{\text{L}}}{\textcircled{\text{ㄱ}}}$$

$$= 2\frac{1}{2} \times \frac{5}{2}$$

$$= 6\frac{1}{4}$$

15. 다음을 계산하여 소수로 답하시오.

$$2\frac{1}{2} \times \left(2.4 - 1\frac{1}{5}\right) \div 0.4 + 1.2$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 8.7

해설

$$\begin{aligned} 2\frac{1}{2} \times \left(2.4 - 1\frac{1}{5}\right) \div 0.4 + 1.2 &= 2.5 \times 1.2 \div 0.4 + 1.2 \\ &= 7.5 \div 0.4 + 1.2 = 18.75 + 1.2 = 19.95 \end{aligned}$$

16. ㉠, ㉡, ㉢, ㉣은 0보다 큰 어떤 수입니다. 다음을 계산한 답이 모두 같을 때, 가장 큰 수를 찾아쓰시오.

$$\textcircled{\text{A}} \times 35$$

$$\textcircled{\text{B}} \div 28$$

$$\textcircled{\text{C}} \div 0.42$$

$$\textcircled{\text{D}} \times 0.3$$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

계산 결과를 모두 1이라고 하면

$$\textcircled{\text{A}} \times 35 = 1, \textcircled{\text{A}} = 1 \div 35 = 0.0285 \dots$$

$$\textcircled{\text{B}} \div 28 = 1, \textcircled{\text{B}} = 1 \times 28 = 28$$

$$\textcircled{\text{C}} \div 0.42 = 1, \textcircled{\text{C}} = 1 \times 0.42 = 0.42$$

$$\textcircled{\text{D}} \times 0.3 = 1, \textcircled{\text{D}} = 1 \div 0.3 = 3.33 \dots$$

큰 수 순서대로 나열하면 ㉡, ㉣, ㉢, ㉠입니다.

따라서 가장 큰 수는 ㉡입니다.

17. 현숙이는 자동차를 타고 40분 동안 56.5km를 달렸습니다. 같은 빠르기로 25분 동안 더 달린다면 현숙이가 자동차를 탄 거리는 모두 몇 km가 되겠습니까?(단, 소수로 나타내시오.)

▶ 답 : km

▷ 정답 : 91.8125km

해설

(1분 동안 달린 거리) : $56.5 \div 40$

(25분 동안 달린 거리)

$$= (56.5 \div 40) \times 25$$

$$= 1.4125 \times 25 = 35.3125(\text{ km})$$

(총 달린 거리)

$$= (40\text{분 동안 달린 거리}) + (25\text{분 동안 달린 거리})$$

$$= 56.5 + 35.3125 = 91.8125(\text{ km})$$

18. 넓이가 $2\frac{3}{4}\text{ cm}^2$ 이고, 밑면의 길이가 2.5 cm 인 삼각형의 높이는 몇 cm 인지 소수로 나타내시오.

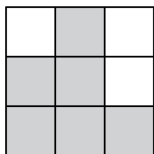
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 2.2 cm

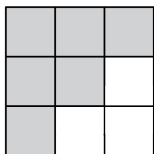
해설

$$\begin{aligned}(\text{높이}) &= 2\frac{3}{4} \times 2 \div 2.5 \\&= \frac{11}{4} \times 2 \div \frac{25}{10} \\&= \frac{11}{4} \times 2 \times \frac{2}{5} \\&= \frac{11}{5} = 2\frac{1}{5} = 2.2(\text{ cm})\end{aligned}$$

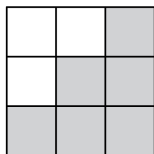
19. 아래 그림은 어떤 모양을 앞, 위, 오른쪽 옆에서 본 것입니다. 사용된 쌓기나무 개수는 최대 몇 개인지 구하시오.



(앞)



(위)



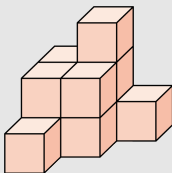
(오른쪽 옆)

▶ 답 :

개

▶ 정답 : 11 개

해설



2	3	1
2	2	
1		

$$1 + 2 + 2 + 3 + 2 + 1 = 11(\text{개})$$

20. 아버지가 용돈을 주셔서 형과 동생이 5 : 3의 비로 나누어 가졌습니다. 두 사람이 받은 돈의 차가 600 원이라면 처음에 얼마를 받았겠는지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 2400 원

해설

두 사람이 받은 돈의 비율이 5 : 3 이므로 합은 $5 + 3 = 8$, 차는 $5 - 3 = 2$ 이다.

(처음 받은 돈): (두 사람이 받은 돈의 차)

$$= 8 : 2 = 4 : 1$$

$$\square : 600 = 4 : 1$$

$$\square = 600 \times 4 = 2400(\text{원})$$

21. 형일이는 자전거로 15분 동안에 420m를 달립니다. 형일이가 2 배의 빠르기로 자전거로 달릴 때, 1 시간 20 분 동안에는 몇 km를 달리겠는지 구하시오.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 4.48 km

해설

$$(\text{시간}):(\text{거리}) = 15 : 420 = 1 : 28$$

$$2\text{배의 빠르기로 달릴 때, 비} \Rightarrow 1 : 28 \times 2 = 1 : 56$$

$$1\text{시간 } 20\text{분} = 60 + 20 = 80\text{분}$$

$$1 : 56 = 80 : \square$$

$$\square = 4480(\text{m}) = 4.48(\text{km})$$

22. 다음 표에서 y 가 x 에 정비례할 때 $a + b$ 의 값을 구하시오.

x	1	2	a
y	5	b	15

① 9

② 6

③ 0

④ 13

⑤ 10

해설

정비례 관계의 함수식 $y = \square \times x$ 에서

$x = 1$ 일 때 $y = 5$ 이므로 $\square = 5$

$$y = 5 \times x$$

$x = a, y = 15$ 를 대입하면 $a = 3$

$x = 2, y = b$ 를 대입하면 $b = 10$

$$a + b = 13$$

23. 다음 [보기] 중 y 가 x 에 정비례하는 것을 모두 고르시오.

보기

- ㉠ 한 개에 100 원인 사탕을 x 개 샀을 때의 값 y 원
- ㉡ 가로 길이가 4cm 인 직사각형의 세로의 길이 x cm 와 넓이 y cm²
- ㉢ 정사각형의 한 변의 길이 x cm 와 그 둘레의 길이 y cm
- ㉣ 정사각형의 한 변의 길이 x cm 와 넓이 y cm²
- ㉤ 20m 의 리본을 x 명에게 나누어 줄 때, 한 사람이 가지게 되는 리본의 길이 y cm

① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉠, ㉢, ㉤

③ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤

④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

해설

㉠ $y = 100 \times x$: 정비례

㉡ $y = 4 \times x$: 정비례

㉢ $y = 4 \times x$: 정비례

㉣ $y = x \times x$: 정비례도 반비례도 아님

㉤ $x \times y = 20$: 반비례

24. 다음 중에서 반비례하는 것을 고르시오.

- ① 휘발유 1 L로 12 km를 가는 자동차가 휘발유 x L로 갈 수 있는 거리 y km
- ② 원의 반지름의 길이 x cm 와 원의 둘레의 길이 y cm
- ③ 1 개에 500 원하는 오렌지 x 개와 그 값 y 원
- ④ 33 명의 학급에서 남학생수 x 명과 여학생수 y 명
- ⑤ 넓이가 40 cm^2 인 직사각형에서 가로 길이 x cm 와 세로 길이 y cm

해설

- ① $y = 12 \times x$: 정비례
- ② $y = 3.14 \times 2 \times x$ 따라서 $y = 6.28 \times x$: 정비례
- ③ $y = 500 \times x$: 정비례
- ④ $x + y = 33$ 따라서 $y = 33 - x$: 정비례도 반비례도 아닙니다.
- ⑤ $x \times y = 40$: 반비례

25. 다음 중 y 가 x 에 반비례하는 것을 모두 고른 것은 무엇입니까?

- ㉠ 50 km 의 거리를 x 시간 동안 달렸을 때의 속력은 시속 y km 입니다.
- ㉡ 한 개에 500 원 하는 연필 x 개를 사고 2000 원을 냈을 때 거스름 돈은 y 원입니다.
- ㉢ 가로 길이 x cm 세로 길이 y cm 인 직사각형의 넓이가 36 cm^2 입니다.
- ㉤ 윗변의 길이가 3 cm , 아랫변의 길이가 7 cm , 높이가 x cm 인 사다리꼴의 넓이가 $y\text{ cm}^2$ 입니다.
- ㉥ 반지름의 길이가 x cm 인 원의 넓이가 $y\text{ cm}^2$ 입니다.

① ㉠, ㉢

② ㉠, ㉢, ㉤

③ ㉤, ㉥

④ ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥

해설

㉠ $x \times y = 50$: 반비례

㉡ $y = 2000 - 500 \times x$: 정비례도 반비례관계도 아닙니다.

㉢ $x \times y = 36$: 반비례

㉤ $y = (3 + 7) \times x \times \frac{1}{2}$, $y = 5 \times x$: 정비례

㉥ $y = \pi \times x \times x$ (정비례도 반비례도 아닙니다.)

26. 둘레의 길이가 28.26 cm 인 원이 있습니다. 이 원의 넓이는 몇 cm^2 인니까?

① 28.26 cm^2

② 2254.34 cm^2

③ 63.585 cm^2

④ 38.465 cm^2

⑤ 50.24 cm^2

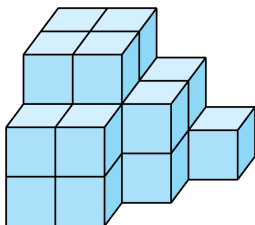
해설

$$\begin{aligned}(\text{원주}) &= (\text{지름}) \times 3.14 \\ &= (\text{반지름}) \times 2 \times 3.14\end{aligned}$$

$$(\text{반지름}) = 28.26 \div 3.14 \div 2 = 4.5(\text{cm})$$

$$\begin{aligned}(\text{원의 넓이}) &= (\text{반지름}) \times (\text{반지름}) \times 3.14 \\ &= 4.5 \times 4.5 \times 3.14 \\ &= 63.585(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

27. 다음은 쌓기나무를 쌓아 만든 모양입니다. 위, 앞, 오른쪽 옆에서 본 모양이 변하지 않도록 쌓기나무를 뺄다면 최대 몇 개까지 뺄 수 있는지 구하시오.



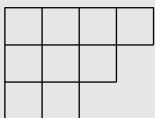
▶ 답 :

개

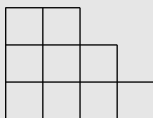
▷ 정답 : 6개

해설

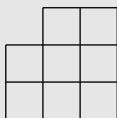
쌓기나무를 쌓아 만든 모양을 위, 앞, 옆에서 본 모양은 다음과 같습니다.



위



앞



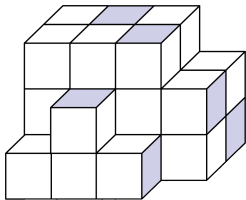
오른쪽 옆

쌓기나무를 가장 적게 사용하여 이 모양을 만들 때의 개수를 찾습니다.

3	1	1	1	3
1	3	2		3
1	2			2
3	3	2	1	

최소로 사용할 때 15개이고 원래의 쌓기나무는 21개이므로 최대 6개를 빼서 위와 같은 모양을 만들면 됩니다. 다른 모양도 있는데 개수는 15개로 같습니다.

28. 다음 그림과 같이 쌓기나무로 쌓은 입체도형에서 색칠한 면에서 반대면까지 수직으로 구멍을 뚫었습니다. 뚫리지 않은 쌓기나무는 모두 몇 개인지 구하시오.



답 :

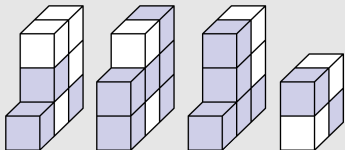
개



정답 : 10 개

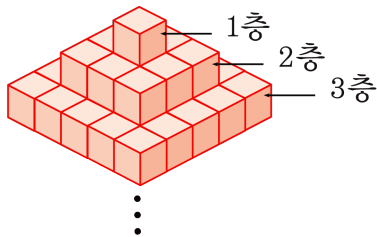
해설

구멍이 뚫린 부분에 색을 칠하면 다음과 같습니다.



따라서 뚫리지 않은 쌓기나무의 개수는
 $4 + 2 + 2 + 2 = 10(\text{개})$ 입니다.

29. 다음 그림과 같은 규칙으로 8층까지 쌓는다면, 짝수 층의 쌓기나무는 모두 몇 개가 됩니까?(단, 가장 위의 블록을 1층으로, 가장 아래에 위치할 블록들을 8층으로 생각하여 문제를 풀도록 하세요.)



① 179개

② 404개

③ 276개

④ 225개

⑤ 169개

해설

$$1\text{층} : 1 \times 1$$

$$2\text{층} : 3 \times 3$$

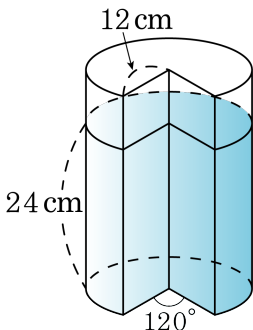
$$3\text{층} : 5 \times 5$$

⋮

2씩 커지는 곱셈구구의 규칙입니다.

$$\begin{aligned} \text{짝수 층의 쌓기나무} &: (3 \times 3) + (7 \times 7) + (11 \times 11) + (15 \times 15) \\ &= 9 + 49 + 121 + 225 = 404(\text{개}) \end{aligned}$$

30. 안치수가 다음 그림과 같은 그릇에 높이 24 cm까지 물을 넣은 후, 그 안에 돌을 넣었더니 물의 높이가 5 cm 늘어났습니다. 이 돌의 부피는 몇 cm^3 인지 구하시오.



답 :

cm^3



정답 : 1507.2 cm^3

해설

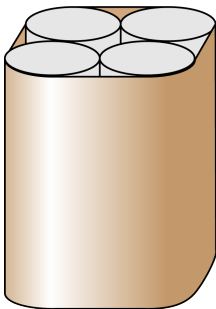
밑넓이를 먼저 구해보면

$$12 \times 12 \times 3.14 \times \frac{240}{360} = 301.44 (\text{cm}^2) \text{ 이고}$$

물의 높이가 5 cm 가 늘어 났으므로

돌의 부피는 $301.44 \times 5 = 1507.2 (\text{cm}^3)$ 입니다.

31. 그림과 같이 밑면의 지름이 2 cm 이고, 높이가 2.5 cm 인 참치통조림 8 개가 들어 있는 종이 상자의 부피를 구하시오. (단, 종이의 두께는 생각하지 않습니다.)



▶ 답 : cm³

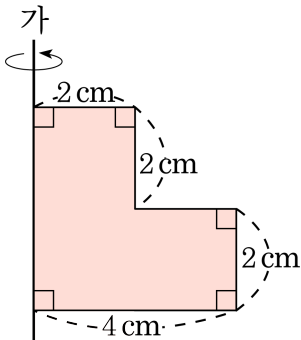
▷ 정답 : 75.7 cm³

해설

(밑넓이) = (반지름 1 cm 인 원의 넓이)
 + (한 변의 길이가 1cm 인 정사각형 12 개의 넓이)

$$\begin{aligned} (\text{부피}) &= (1 \times 1 \times 3.14 + 1 \times 1 \times 12) \times 5 \\ &= 15.14 \times 5 = 75.7(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

32. 오른쪽 그림과 같은 평면도형을 직선 가를 회전축으로 하여 회전시켜 입체도형을 만들었습니다. 이 입체도형의 겉넓이를 구하시오



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 175.84 cm^2

해설

밑넓이를 구하여 두 배 한 값에 위의 작은 원기둥의 옆넓이와 아래 큰 원기둥의 옆넓이를 구한 후 더합니다.

$$\begin{aligned} & (4 \times 4 \times 3.14 \times 2) + (8 \times 3.14 \times 2 + 4 \times 3.14 \times 2) \\ & = 100.48 + 75.36 = 175.84 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

33. 규칙에 따라 나열된 수를 보고 문제를 만들었습니다. 안에 알맞은 말을 써넣고 답을 구하시오.

2, 4, 8, 16, 32, 64,...

문제 : 번째로 나오는 수는 얼마입니까?

▶ 답 :

▷ 정답 : 7, 128

해설

7번째로 나오는 수는 $64 \times 2 = 128$

8번째로 나오는 수는 $128 \times 2 = 256$

9번째로 나오는 수는 $256 \times 2 = 512$

10번째로 나오는 수는 $512 \times 2 = 1024$

이외에도 여러 가지 문제를 만들 수 있습니다.