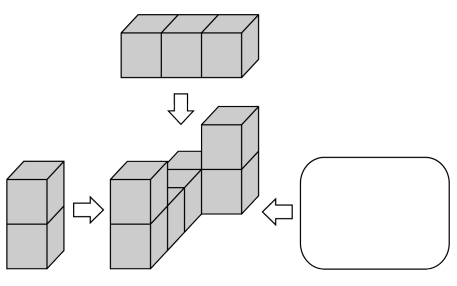
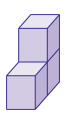
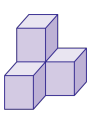
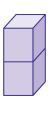
1. 아래 모양을 몇 개의 부분으로 나누어 쌓으려고 할 때, 빈 칸에 들어갈 모양은 어느 것인가?



① 

② 

③ 

④

⑤ 답 없음

해설

원래 쌓기나무 모양에서 나누어진 부분을 차례로 지우며 생각해 봅니다.

2. 비의 성질을 이용하여 비의 값이 같은 비는 어느 것입니까?

$4:7$

① $9:15$　② $12:21$　③ $7:4$
④ $14:17$　⑤ $\frac{1}{4}:\frac{1}{7}$

해설

비의 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수를 곱하거나 나누어도 비의 값은 같습니다. 여러 가지 답이 나올 수 있습니다.

$4:7=(4\times3):(7\times3)=12:21$

3. 다음 비례식 중 참인 것은 어느 것인지 고르시오.

① $\frac{1}{3} : \frac{1}{8} = 3 : 8$
② $\frac{1}{2} : 4 = 1 : 2$
③ $2 : 5 = \frac{1}{2} : \frac{1}{5}$
④ $0.2 : 0.7 = 2 : 7$
⑤ $\frac{1}{3} : 0.3 = 9 : 1$

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같다.
④ $0.2 : 0.7 = 2 : 7$
외항의 곱 $= 0.2 \times 7 = 1.4$
내항의 곱 $= 0.7 \times 2 = 1.4$

4. 정민이네 집의 화단은 가로와 세로의 길이의 비가 3 : 5 인 직사각형 모양입니다. 가로가 2.1 m 이면, 세로는 몇 m 입니까?

① 3.2 m ② 3.3 m ③ 3.4 m ④ 3.5 m ⑤ 3.6 m

해설

(가로의 길이) : (세로의 길이)= 3 : 5 이므로
2.1 : (세로의 길이)= 3 : 5
(세로의 길이)×3 = 5 × 2.1
(세로의 길이)= 10.5 ÷ 3
(세로의 길이)= 3.5(m)

5. 다음 중 어떤 양을 $7:8$ 로 비례배분할 때, 알맞은 분수의 비를 모두 고르시오.

① $\frac{1}{7}:\frac{1}{8}$ ② $\frac{1}{8}:\frac{1}{7}$ ③ $\frac{8}{56}:\frac{7}{56}$
④ $\frac{7}{15}:\frac{8}{15}$ ⑤ $\frac{8}{15}:\frac{7}{15}$

해설

가장 간단한 자연수의 비로 고쳐서 $7:8$ 이 나오는 것을 찾습니다.
① $8:7$ ② $7:8$ ③ $8:7$ ④ $7:8$ ⑤ $8:7$

6. 다음 중 원기둥에 대하여 바르게 말한 것은 어느 것입니까?

① 밑면의 모양은 곡면입니다.

② 밑면의 모양은 사각형입니다.

③ 두 밑면의 크기가 다릅니다.

④ 두 밑면이 서로 평행입니다.

⑤ 밑면과 옆면은 평행입니다.

해설

① 옆면의 모양이 곡면입니다.
② 밑면의 모양은 원입니다.
③ 두 밑면의 크기는 같습니다.
⑤ 밑면과 옆면은 수직입니다.

7. 다음 식 중에서 y 가 x 에 정비례하는 것을 모두 고르시오. (정답 2 개)

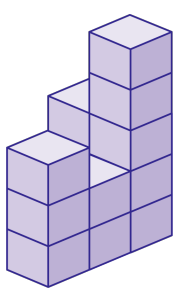
① $y-(3\times x)=0$ ② $y=2\times x+1$ ③ $y=x\div 12$

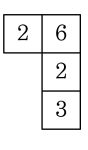
④ $x\times y=10$ ⑤ $y=3\div x-4$

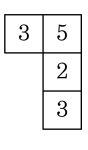
해설

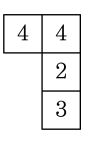
y 가 x 에 정비례하려면,
식이 $y=\square\times x$의 형태이어야 합니다.
① $y-(3\times x)=0$, $y=3\times x$
③ $y=\frac{1}{12}\times x$

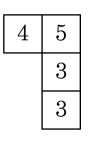
8. 다음은 13개의 쌓기나무를 이용한 것입니다. 바탕그림으로 알맞은 것은 어느 것입니까?

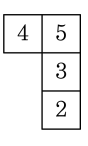


①


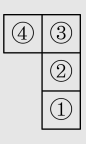
②


③


④


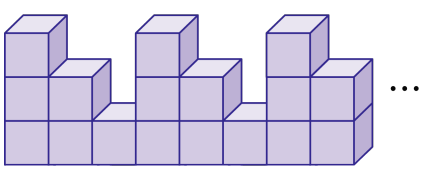
⑤


해설



각 자리의 쌓기나무의 개수를 알아보면,
①번 : 3개, ②번 : 2개, ③번 : 5개, ④번 : 3개이므로 모두 13개입니다.

9. 왼쪽에서부터 다음과 같은 규칙으로 쌓기나무를 쌓아가고 있습니다. 25째 번까지 쌓는다면 쌓기나무는 모두 몇 개가 사용됩니까?



▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 51 개

해설

왼쪽에서부터 $3, 2, 1$ 의 순으로
25째 번까지 쌓는다면 $25 \div 3 = 8 \cdots 1$ 이므로
$3, 2, 1$ 을 한 묶음으로 보면 8묶음이 나오고,
마지막에 3개까지 한 도막이 남는다.
그러므로, $(3 + 2 + 1) \times 8 + 3 = 51$(개)

10. 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$$\frac{4}{5} : 0.3$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $8 : 3$

해설

$\frac{4}{5}$ 를 0.8 로 고친 후 각 항에 10 을 곱하여 자연수의 비로 고칩니다.

$\frac{4}{5} : 0.3 = 0.8 : 0.3 = (0.8 \times 10) : (0.3 \times 10) = 8 : 3$

11. 형은 850 원, 동생은 550 원을 갖고 있다가, 두 사람이 같은 금액을 사용해서 남은 돈의 비가 5 : 3 입니다. 두 사람은 얼마씩 사용하였습니까?

① 100 원 ② 200 원 ③ 300 원
④ 400 원 ⑤ 500 원

해설

형: 동생= 850 : 550 = 17 : 11 이고 같은 금액을 사용한 후에는 5 : 3 이 됩니다.
5 : 3 = 10 : 6 = 15 : 9 = 20 : 12 = ⋯
17 : 11 → 15 : 9 가 되었으므로 100 원씩 사용하였습니다.

12. 옆넓이가 $219.8\,\mathrm{cm}^2$ 인 원기둥의 높이가 $7\,\mathrm{cm}$ 일 때, 밑면의 반지름의 길이를 구하시오.

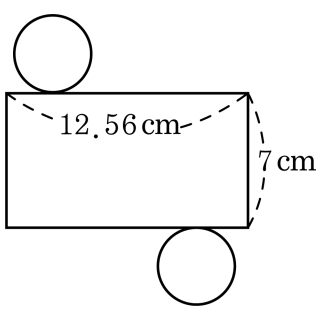
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

(원기둥의 옆면의 넓이)
= (밑면인 원의 원주)× (높이) 이므로
밑면의 반지름의 길이를 □cm 라 하면
$\square \times 2 \times 3.14 \times 7 = 219.8$
$\square \times 43.96 = 219.8$
$\square = 5(\mathrm{cm})$

13. 다음과 같은 전개도로 만든 원기둥의 부피를 구하시오.



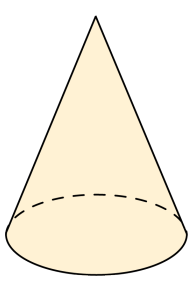
▶ 답 : _____ cm^3

▷ 정답 : 87.92 cm^3

해설

(밑면의 지름의 길이) = (원주) ÷ 3.14
= 12.56 ÷ 3.14 = 4(cm)
(밑면의 반지름의 길이)= 4 ÷ 2 = 2(cm)
(부피) = (밑면의 넓이) × (높이)
= 2 × 2 × 3.14 × 7 = 87.92(cm^3)

14. 다음 원뿔을 보고, 길이가 짧은 것부터 차례로 기호를 쓰시오.



㉠ 밑면의 지름	㉡ 높이	㉢ 모선

▶ 답 :

▶ 답 :

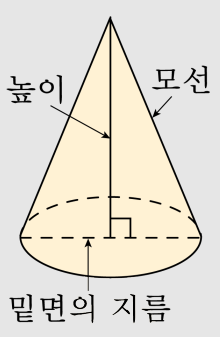
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

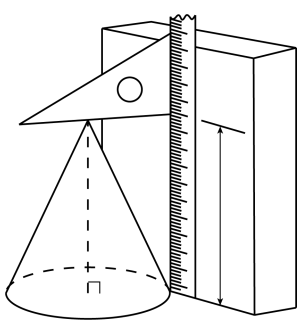
▷ 정답 : ㉢

해설



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

15. 다음은 원뿔의 무엇을 재는 그림입니까?



▶ 답 :

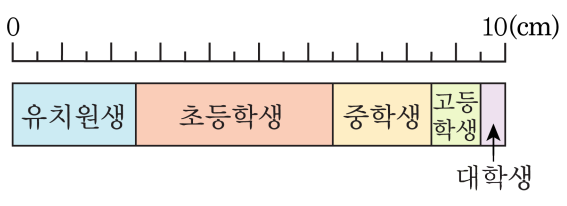
▷ 정답 : 원뿔의 높이

해설

그림은 원뿔의 꼭짓점에서 밑면에 내리는 수선의 길이를 재고 있습니다.
원뿔의 꼭짓점에서 밑면에 내리는 수선을 높이라고 합니다.
따라서 그림은 원뿔의 높이를 재는 그림입니다.

16. 다음은 어느 도시의 학교별 학생 수의 비율을 띠그래프로 나타낸 것입니다. 유치원생 수는 대학생 수의 몇 배입니까?

학교별 학생수



① 2 배 ② 4 배 ③ 5 배 ④ 6 배 ⑤ 8 배

해설

유치원생의 길이 : 2.5cm
대학생의 길이 : 0.5cm
$2.5 \div 0.5 = 5$(배)

17. 웅이네 학교 6 학년 학생들이 사는 마을을 조사하여 나타낸 표입니다. 표를 길이가 10cm 인 띠그래프에 나타내려고 할 때, 가 마을은 몇 cm 로 나타내어 지는지 구하시오.

마을	가	나	다	라	계
학생 수(명)	72	96		48	300

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 2.4 cm

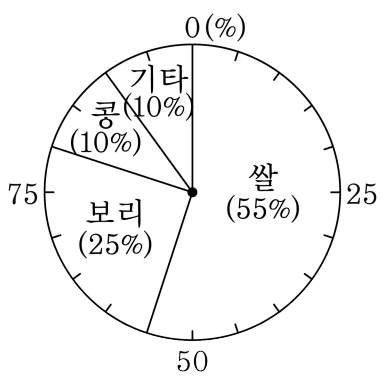
해설

가 마을에 사는 학생 수는 $\frac{\overset{24}{\cancel{72}}}{\underset{1}{\cancel{300}}} \times \overset{1}{\cancel{100}} = 24(\%)$ 입니다.

가 마을에 사는 학생 수는 전체의 24 % 이므로
길이가 10cm 인 띠그래프에서 $10 \times 0.24 = 2.4(\text{cm})$ 를 차지한다.

18. 다음 원그래프에서 곡식의 총 생산량이 35000 kg 이라면 보리는 콩보다 ☐ kg 이 더 생산된다고 합니다. ☐ 안에 들어갈 알맞은 수를 구하시오.

곡식 생산량



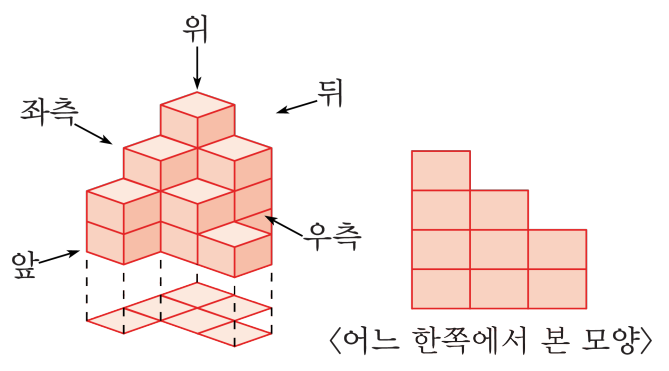
▶ 답 : _____ kg

▷ 정답 : 5250 kg

해설

100 : 25 = 35000 :(보리의 생산량)
(보리의 생산량)= 8750(kg)
100 : 10 양쪽에 같은 수를 곱합니다.
$100 \times 350 = 35000$
$10 \times 350 = 3500$
콩의 생산량은 3500(kg) 입니다.
$8750 - 3500 = 5250$(kg)

19. 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 그림과 같은 그림은 좌측에서
봤을 때의 모습과 같습니다.

20. 서로 맞물려 도는 ㉮와 ㉯ 두 개의 톱니바퀴가 있습니다. ㉮ 톱니수는 72 개, ㉯ 톱니수는 48 개일 때, ㉮ 톱니바퀴가 20 바퀴 돌면 ㉯ 톱니바퀴는 몇 바퀴 도는지 구하시오.

▶ 답 : _____ 바퀴

▷ 정답 : 30바퀴

해설

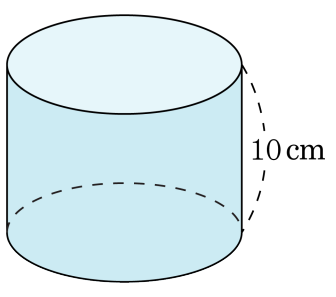
㉮와 ㉯의 톱니 수의 비가 72 : 48 이므로
㉮와 ㉯의 회전 수의 비는 48 : 72 입니다.
㉯ 톱니바퀴의 회전수를 □바퀴라 하면

$48 : 72 = 20 : \square$

$48 \times \square = 72 \times 20$

$\square = 1440 \div 48 = 30$ (바퀴)

21. 다음 원기둥의 옆면의 넓이는 439.6cm^2 입니다. 이 원기둥의 부피를 구하시오.



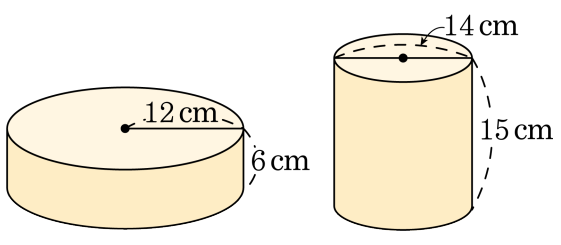
▶ 답 : _____ cm^3

▷ 정답 : $1538.6\,\text{cm}^3$

해설

(원주)$= 439.6 \div 10 = 43.96(\text{cm})$
(반지름의 길이)$= 43.96 \div 3.14 \div 2 = 7(\text{cm})$
(부피)$= 7 \times 7 \times 3.14 \times 10 = 1538.6(\text{cm}^3)$

22. 다음 두 원기둥의 부피의 차를 구하시오.



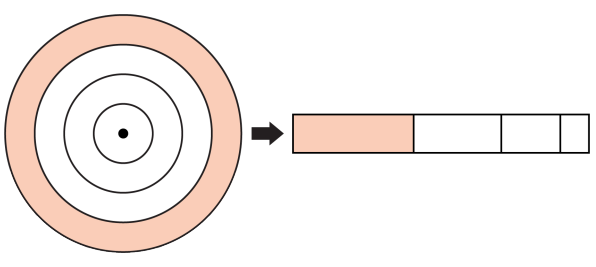
▶ 답 : _____ cm^3

▷ 정답 : 405.06 cm^3

해설

(왼쪽 원기둥의 부피) $= 12 \times 12 \times 3.14 \times 6$
$= 2712.96(cm^3)$
(오른쪽 원기둥의 부피) $= 7 \times 7 \times 3.14 \times 15$
$= 2307.9(cm^3)$
따라서 두 원기둥의 부피의 차는
$2712.96 - 2307.9 = 405.06(cm^3)$

23. 반지름의 길이가 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm 인 원을 동일한 중심을 갖도록 배열하여 원그래프를 만든 것입니다. 원그래프의 색칠한 부분이 차지하는 비율을 띠그래프로 바꿔 그렸을 때, 띠그래프에서 차지하는 비율은 몇 %인지 구하시오.



① 34 %　　② 40.5 %　　③ 43.75 %

④ 54 %　　⑤ 63.25 %

해설

색칠한 부분이 차지하는 비율

$= \dfrac{(\text{반지름이 } 4\,\text{cm인 원의 넓이})}{(\text{반지름이 } 4\,\text{cm인 원의 넓이})} - \dfrac{(\text{반지름이 } 3\,\text{cm인 원의 넓이})}{(\text{반지름이 } 4\,\text{cm인 원의 넓이})} \times 100$

$= \dfrac{4 \times 4 \times 3.14 - 3 \times 3 \times 3.14}{4 \times 4 \times 3.14} \times 100$

$= \dfrac{50.24 - 28.26}{50.24} \times 100$

$= \dfrac{21.98}{50.24} \times 100$

$= \dfrac{2198}{50.24}$

$= 43.75(\%)$

24. 태극기의 가로와 세로의 길이의 비는 3 : 2입니다. 태극기의 가로의 길이를 x cm , 세로의 길이는 y cm 라 할 때, x 와 y 사이의 관계식을 구하시오.

① $y = \frac{2}{3} \times x$　② $y = \frac{3}{2} \times x$　③ $y = 2 \div x$
④ $y = 2 \times x$　⑤ $y = 3 \times x$

해설

가로의 길이를 x cm , 세로의 길이는 y cm 라 하면

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

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.

㉢ 가로의 길이 x cm 세로의 길이가 y cm 인 직사각형의 넓이가 36 cm^2 입니다.

㉣ 윗변의 길이가 3 cm , 아랫변의 길이가 7 cm , 높이가 x cm 인 사다리꼴의 넓이가 y cm^2 입니다.

㉤ 반지름의 길이가 x cm 인 원의 넓이가 y 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. 다음 설명으로 옳은 것은 어느 것입니까?

x	㉠	4	6	8	12
y	2	6	㉡	3	㉢

① y 가 x 에 반비례하고 관계식은 $x \times y = 24$ 입니다.

② y 가 x 에 정비례하고 관계식은 $y = 24 \times x$ 입니다.

③ ㉠ $= 12$, ㉡ $= 4$, ㉢ $= 48$ 입니다.

④ x 의 값이 2 배일 때, y 의 값도 2 배가 됩니다.

⑤ $y \div x$ 값이 항상 일정합니다.

해설

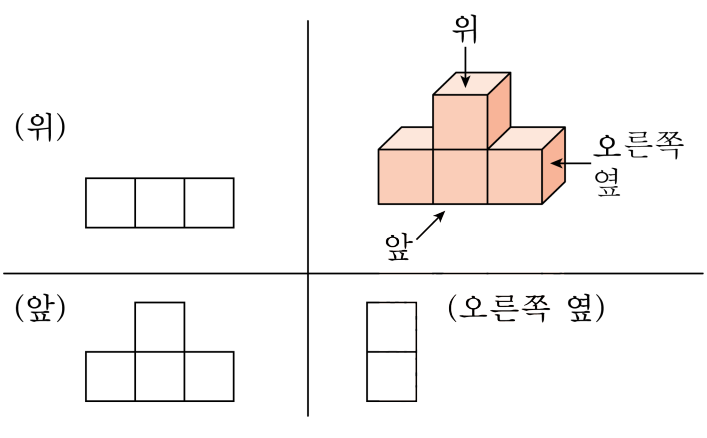
③ ㉠$= 12$, ㉡$= 4$, ㉢$= 2$

④ x 의 값이 2배일 때 y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 배가 됩니다.

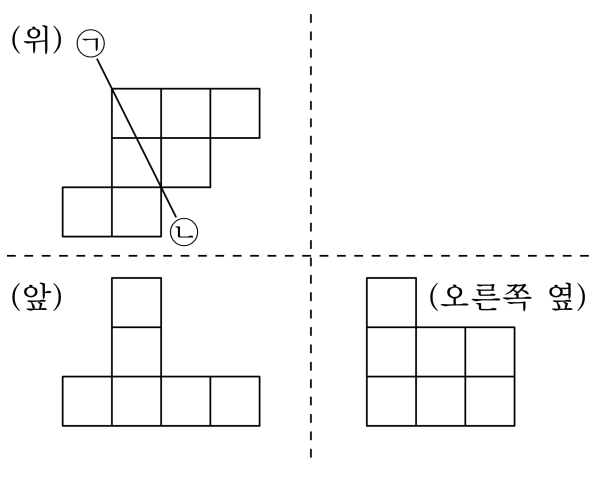
⑤ $x \times y$ 값이 항상 일정합니다.

27. <보기>는 한 모서리의 길이가 1cm 인 정육면체 몇 개를 면끼리 이어 붙여 쌓아 놓은 다음 위, 앞, 옆에서 본 그림을 나타낸 것입니다.

<보기>



같은 방법으로 한 모서리의 길이가 1cm 인 정육면체를 위, 앞, 옆에서 본 모양이 다음과 같도록 쌓은 입체도형을 선 ㉠ ㉡을 따라 밑면에 수직인 평면으로 잘라 두 부분으로 나누었을 때, 부피가 작은 쪽은 몇 cm^3 입니까?

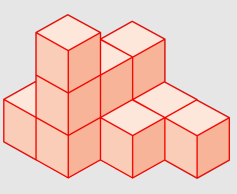


▶ 답 : _____ cm^3

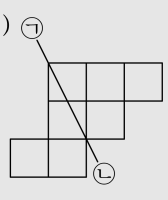
▷ 정답 : 5 cm^3

해설

전체 모양과 쌓은 쌓기나무 개수를 생각합니다.

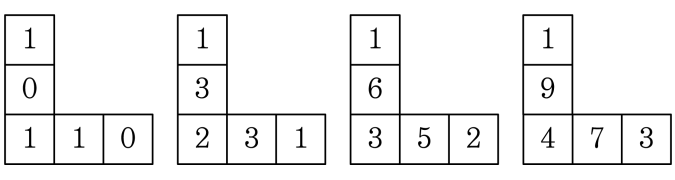


그림과 같이 모두 11 개로 쌓은 모양입니다.

(위) 

따라서 부피가 작은 쪽의 부피는 $5cm^3$ 입니다.

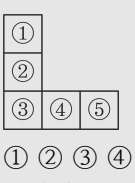
28. 아래 바탕 그림의 □안의 수는 각 자리에 놓인 쌓기나무의 수를 나타냅니다. 일정한 규칙에 따라 늘어날 때, 여섯째 번의 쌓기나무는 모두 몇 개입니까?



▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 38 개

해설



① ② ③ ④ ⑤에서 각 자리의 숫자의 변화를 보고 규칙을 찾아봅니다.

①은 1, 1, 1, 1로 변화가 없습니다. → 1개

②는 0, 3, 6, 9로 3씩 늘어났습니다. → 15개

③은 1, 2, 3, 4로 1씩 늘어났습니다. → 6개

④는 1, 3, 5, 7로 2씩 늘어났습니다. → 11개

⑤는 0, 1, 2, 3으로 1씩 늘어났습니다. → 5개

따라서, 모두 더하면

$1 + 15 + 6 + 11 + 5 = 38$(개) 입니다.

29. 밑넓이가 $254.34\,\mathrm{cm}^2$ 이고, 원기둥의 겉넓이가 $1130.4\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, 원기둥의 높이를 구하시오.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 11 cm

해설

밑면의 반지름의 길이를 □라 하면,

□ × □ × 3.14 = 254.34

□ × □ = 81

□ = 9

(겉넓이)=(밑넓이)× 2+(옆넓이)

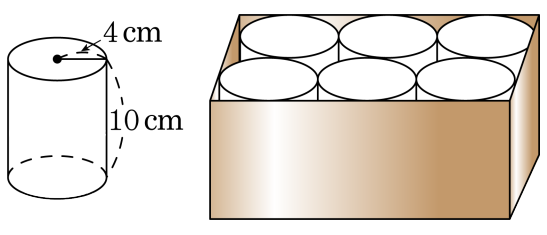
$1130.4 = 254.34 \times 2 + 9 \times 2 \times 3.14 \times$ (높이)

508.68 + 56.52×(높이)= 1130.4

56.52×(높이) = 621.72

(높이) = 11(cm)

30. 다음과 같은 음료수 캔이 있습니다. 이것을 그림과 같이 6개씩 꼭 맞게 담을 수 있는 직육면체 모양의 그릇을 만들었습니다. 그릇에 캔을 넣은 후 물을 넣는다면 몇 cm^3의 물이 필요한지 구하시오.



▶ 답 : _____ cm^3

▷ 정답 : 825.6 cm^3

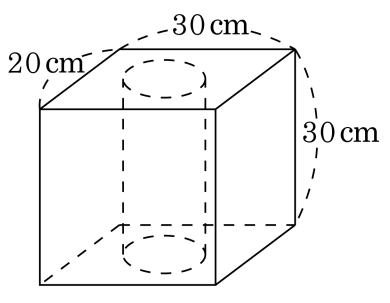
해설

직육면체의 부피에서 캔 6개의 부피를 빼주면 됩니다.

$24 \times 16 \times 10 - (4 \times 4 \times 3.14 \times 10) \times 6$

$= 3840 - 3014.4 = 825.6\ (cm^3)$

31. 다음 입체도형은 직육면체 모양의 나무도막의 한 가운데를 밑면의 지름이 10 cm 인 원기둥 모양으로 구멍을 뚫은 것입니다. 이 입체도형의 겉넓이를 구하시오.



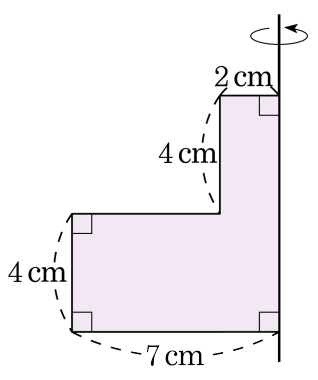
▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 4985 cm^2

해설

(한 밑면의 넓이)
=(사각형의 넓이)−(원의 넓이)
$= 30 \times 20 - 5 \times 5 \times 3.14$
$= 600 - 78.5 = 521.5(cm^2)$
(옆면의 넓이)
=(사각형의 옆면의 넓이)+(원기둥의 옆면의 넓이)
$= \{(20 + 30) \times 2 \times 30\} + 5 \times 2 \times 3.14 \times 30$
$= 3000 + 942 = 3942(cm^2)$
(겉넓이)=(한 밑면의 넓이)×2+(옆넓이)
$= 521.5 \times 2 + 3942 = 4985(cm^2)$

32. 다음 평면도형을 1 회전 하여 얻어지는 입체도형의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 533.8 cm^2

해설

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

$(7 \times 7 \times 3.14 \times 2) + (4 \times 3.14 \times 4 + 14 \times 3.14 \times 4)$

$= 307.72 + 226.08 = 533.8(cm^2)$

33. y 는 x 에 정비례하고 $x=3$ 일 때 $y=12$ 입니다. 또 z 는 y 에 정비례하고, $y=2$ 일 때 $z=4$ 입니다. $x=1$ 일 때, z 의 값을 구하시오.

① 4　　② 5　　③ 8　　④ 6　　⑤ 7

해설

y는 x에 정비례하므로 $y=\square\times x$,
$x=3$, $y=12$를 대입하면 $\square=4$ 입니다.
따라서 $y=4\times x$ 입니다.
z도 y에 정비례하므로 $z=\bigcirc\times y$,
$y=2$, $z=4$를 대입하면 $\bigcirc=2$ 입니다.
따라서 $z=2\times y$ 입니다.
따라서 $x=1$ 일 때 $y=4\times1=4$,
$y=4$ 일 때, $z=2\times4=8$ 입니다.