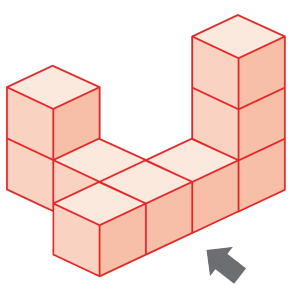
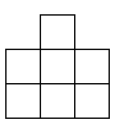
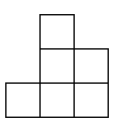
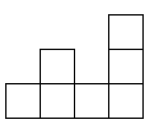
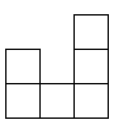
1. 다음 쌓기나무를 옆에서 본 모양은 어느 것입니까?

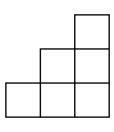


① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

화살표 방향으로 보면 왼쪽에서부터 1층, 2층, 1층, 3층으로 보입니다.

2. $\square$안에 공통으로 들어갈 수 없는 수는 어느 것입니까?

$$0.1 : 0.06 = (0.1\times \square) : (0.06\times \square)$$

① 1000 ② 100 ③ 10 ④ 0 ⑤ $\frac{1}{10}$

해설

$0.1 : 0.06 = 10 : 6 \rightarrow \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$

$(0.1\div 0) : (0.06\div 0) = 0 : 0 \rightarrow \frac{0}{0}$

어떤 수를 0으로 나눌 수 없으므로 비례식이 성립하지 않습니다.

3. 비의 값이 $\frac{1}{3}$ 이 되도록, 후항에 알맞은 수를 구하시오.

$15 : \square$

① 5 ② 15 ③ 45 ④ 50 ⑤ 65

해설

$\frac{1}{3} \Rightarrow 1 : 3$이면 전항이 15배
늘어났으므로, 후항은 $3 \times 15 = 45$입니다.

4. 비 15 : 27을 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 : 27의 최대 공약수는 3이므로 5 : 9의 간단한 비가 됩니다.

5. 다음 중 참인 비례식은 어느 것인지 고르시오.

① $2 : 6 = 4 : 8$ ② $7 : 3 = 3 : 7$ ③ $10 : 5 = 5 : 1$

④ $3 : 5 = 6 : 10$ ⑤ $3 : 6 = 13 : 16$

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같다.

④ $3 : 5 = 6 : 10$

외항의 곱 $= 3 \times 10 = 30$

내항의 곱 $= 5 \times 6 = 30$

6. 다음 중 어떤 양을 $4 : 9$ 로 비례배분할 때, 알맞은 분수의 비를 모두 고르시오.

① $\frac{1}{4} : \frac{1}{9}$ ② $\frac{1}{9} : \frac{1}{4}$ ③ $\frac{36}{4} : \frac{36}{9}$
④ $\frac{4}{13} : \frac{9}{13}$ ⑤ $\frac{9}{13} : \frac{4}{13}$

해설

각 비를 가장 간단한 자연수의 비로 만들어
$4 : 9$ 와 같은지 비교합니다.
① $9 : 4$ ② $4 : 9$ ③ $9 : 4$ ④ $4 : 9$ ⑤ $9 : 4$

7. 원기둥에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고르시오.

① 밑면의 모양은 사각형입니다.

② 두 밑면은 서로 합동입니다.

③ 두 밑면은 서로 평행입니다.

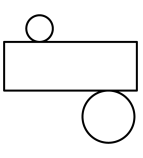
④ 옆면은 곡면으로 둘러싸여 있습니다.

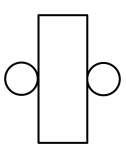
⑤ 높이는 밑면의 지름의 길이와 같습니다.

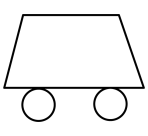
해설

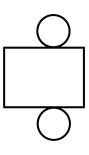
① 원기둥의 밑면의 모양은 원입니다.
⑤ 높이와 밑면의 지름의 길이와는 상관관계가 없습니다.

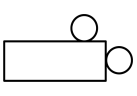
8. 다음 중 원기둥의 전개도는 어느 것입니까?

① 

② 

③ 

④ 

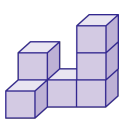
⑤ 

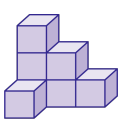
해설

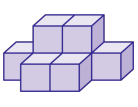
원기둥의 옆면을 펼치면 직사각형이고, 두 밑면은 합동인 원입니다.

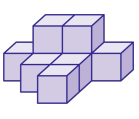
9. 다음은 어떤 모양의 쌓기나무를 쌓는 데 필요한 쌓기나무의 개수를 나타낸 것입니다. 쌓기나무의 모양을 찾으시오.

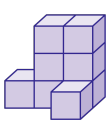
2	1	3
1	0	0

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

쌓기나무가 위치에 맞게 쌓아졌는지 봅니다.

10. 축척이 1 : 20000 인 축도에서의 거리가 5 cm 일 때, 실제의 거리는 얼마인지 구하시오.

① 10000 m　② 100000 m　③ 1 km

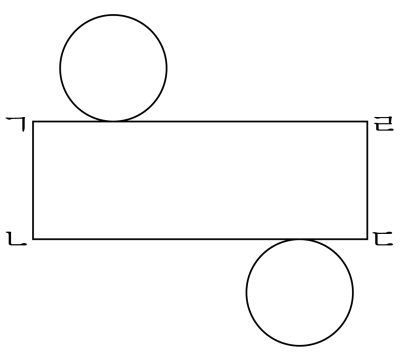
④ 10 km　⑤ 100 km

해설

(실제의 거리) =(축도에서의 거리)÷ (축척)

$$= 5 \div \frac{1}{20000}$$
$$= 5 \times 20000$$
$$= 100000(\text{ cm})$$
$$= 1\,\text{km}$$

11. 다음 그림은 밑면의 반지름이 4 cm , 높이가 11 cm 인 원기둥의 전개도입니다. 이 전개도에서 직사각형 (옆면) 의 가로와 세로의 길이의 합을 구하시오.



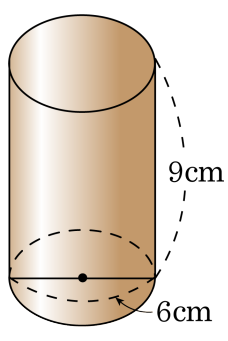
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 36.12 cm

해설

변 ㄴㄷ의 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같습니다.
$(4 \times 2 \times 3.14) + 11 = 25.12 + 11 = 36.12$ (cm)

12. 다음 원기둥의 한 밑면의 둘레의 길이가 18.84 cm 일 때, 옆면의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



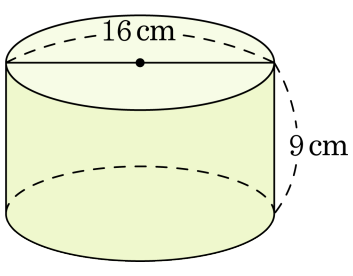
▶ 답 : $\underline{\quad\quad cm^2}$

▷ 정답 : 169.56 $\underline{cm^2}$

해설

원기둥의 전개도에서 옆면의 가로의 길이는
밑면의 둘레의 길이와 같으므로 18.84 cm 이고, 세로는 9 cm 입니다.
따라서 옆면의 넓이는 $18.84 \times 9 = 169.56(cm^2)$ 입니다.

13. 원기둥의 부피를 구하시오.



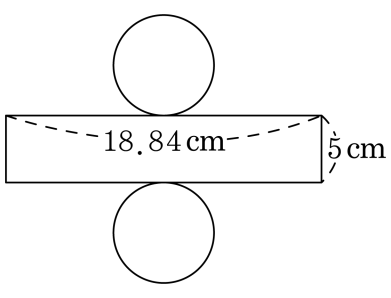
▶ 답 : _____ cm^3

▷ 정답 : 1808.64 cm^3

해설

(부피)$= 8 \times 8 \times 3.14 \times 9 = 1808.64(cm^3)$

14. 다음 전개도로 만들어지는 입체도형의 부피를 구하시오.



① 150.76cm^3 ② 141.3cm^3 ③ 132.66cm^3
④ 130.88cm^3 ⑤ 114.08cm^3

해설

(밑면의 반지름)$= 18.84 \div 3.14 \div 2 = 3(\text{cm})$
(원기둥의 부피)$= 3 \times 3 \times 3.14 \times 5 = 141.3(\text{cm}^3)$

15. 다음 중 부피가 가장 작은 입체도형은 어느 것입니까?

① 지름이 10 cm 이고, 높이가 5 cm 인 원기둥

② 반지름이 6 cm 이고, 높이가 3 cm 인 원기둥

③ 한 모서리가 6 cm 인 정육면체

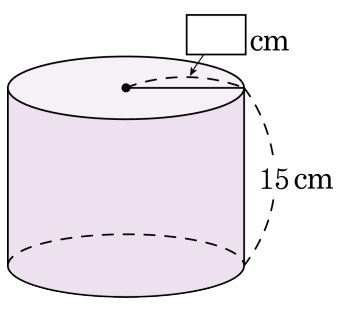
④ 겉넓이가 294 cm^2 인 정육면체

⑤ 밑면의 원주가 31.4 cm 이고, 높이가 3 cm 인 원기둥

해설

① $5 \times 5 \times 3.14 \times 5 = 392.5(cm^3)$
② $6 \times 6 \times 3.14 \times 3 = 339.12(cm^3)$
③ $6 \times 6 \times 6 = 216(cm^3)$
④ 한 모서리의 길이를 $\square$ cm라 하면
$\square \times \square \times 6 = 294$, $\square \times \square = 49$, $\square = 7(cm)$
따라서 부피는 $7 \times 7 \times 7 = 343(cm^3)$ 입니다.
⑤ 밑면의 반지름이 $31.4 \div 3.14 \div 2 = 5(cm)$
이므로 부피는 $5 \times 5 \times 3.14 \times 3 = 235.5(cm^3)$
입니다.

16. 다음 원기둥의 부피가 4710cm^3 일 때, $\square$ 안에 알맞은 수를 써 넣으시오.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\text{cm}}$

▷ 정답 : $\underline{10\,\text{cm}}$

해설

밑면의 반지름의 길이를 $\square$ cm라 하면

$(\square \times \square \times 3.14) \times 15 = 4710$

$\square \times \square \times 3.14 = 314$

$\square \times \square = 100$

$\square = 10(\text{cm})$

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

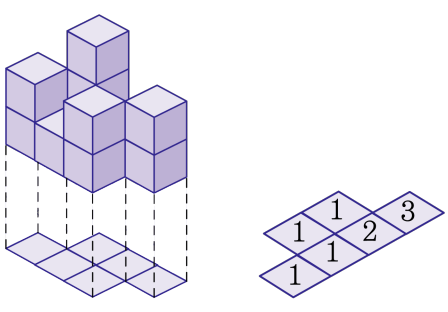
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 282.6 cm

해설

(원주)=(지름의 길이)×(원주율)
$= 15 \times 2 \times 3.14 = 94.2(\text{cm})$
(다리의 길이)=(굴렁쇠의 둘레의 길이) ×(회전 수)
$= 94.2 \times 3 = 282.6(\text{cm})$

18. 다음은 쌓기나무를 쌓은 모양을 나타낸 것입니다. 1층에 있는 쌓기나무의 수는 어느 것이 더 많은지 구하시오. (단, 바탕 그림 위의 수는 각 자리에 쌓여있는 쌓기나무의 수입니다.)



가 나

(가, 나, 같다. 셋 중 한가지를 쓰시오.)

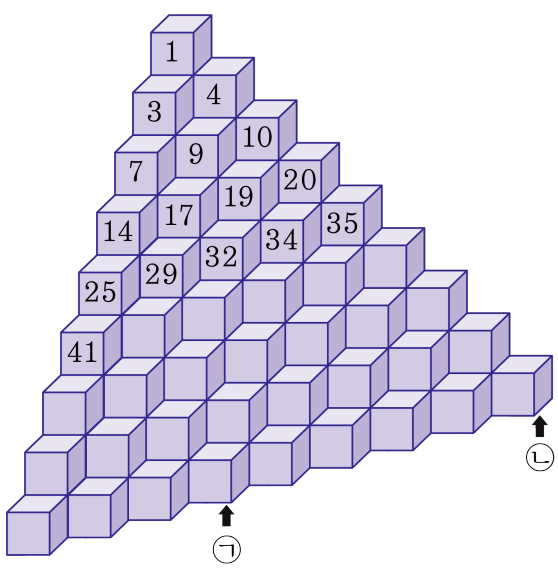
▶ 답 :

▷ 정답 : 같다.

해설

가의 1층 : 6개
나의 1층 : 6개
따라서 가와 나의 1층의 쌓기나무의 수는 같습니다.

19. 다음 그림과 같이 쌓기나무를 쌓아 올린 입체도형에 번호를 붙였습니다. ㉠과 ㉡에 알맞은 수를 차례대로 쓰시오.



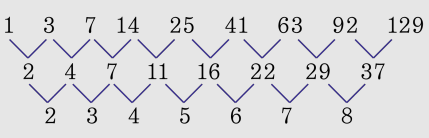
▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 150

▷ 정답 : 165

해설



맨 아래 처음 수는 129이고,
오른쪽으로 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1을 차례로
더해주면 129, 137, 144, 150, 155, 159, 162,
164, 165이다. 따라서 ㉠ = 150, ㉡ = 165

20. 갑은 5분에 390 m를 걸었고, 을은 6분에 420 m를 걸었습니다. 1시간 후에는 (　　)이 (　　) m 더 걸었습니다. 이 때, (　　)안에 알맞은 말이나 수를 차례대로 쓰시오.

▶ 답 :

▶ 답 :　　m

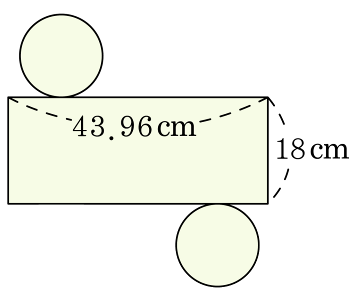
▷ 정답 : 갑

▷ 정답 : 480 m

해설

갑 : $390 \div 5 \times 60 = 4680(\text{m})$
을 : $420 \div 6 \times 60 = 4200(\text{m})$
따라서 1시간 후에는 갑이 $4680 - 4200 = 480(\text{m})$ 더 걸었습니다.

21. 전개도로 만든 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



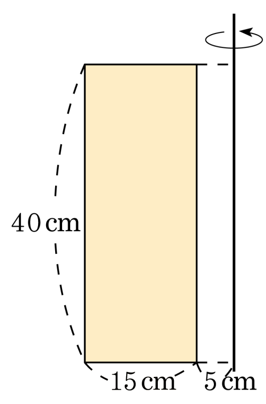
▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad\quad\quad\quad \text{cm}^2}$

▷ 정답 : $1099\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

(밑면의 반지름)$= 43.96 \div 3.14 \div 2 = 7$ (cm)
(한 밑면의 넓이)$= 7 \times 7 \times 3.14 = 153.86$ (cm^2)
(옆면의 넓이)$= 43.96 \times 18 = 791.28$ (cm^2)
(겉넓이)$= 153.86 \times 2 + 791.28 = 1099$ (cm^2)

22. 회전축을 중심으로 1 회전하여 생긴 입체도형의 겉넓이를 구하시오.



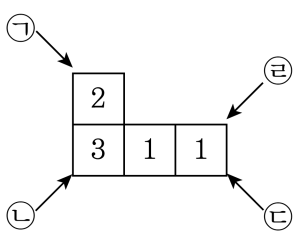
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\text{cm}^2}$

▷ 정답 : 8635 $\underline{\text{cm}^2}$

해설

(한 밑면의 넓이)
=(큰 원의 넓이)− (작은 원의 넓이)
$= 20 \times 20 \times 3.14 - 5 \times 5 \times 3.14$
$= 1256 - 78.5 = 1177.5(\text{cm}^2)$
(옆면의 넓이)
=(큰 원의 옆넓이)+(작은 원의 옆넓이)
$= 20 \times 2 \times 3.14 \times 40 + 5 \times 2 \times 3.14 \times 40$
$= 5024 + 1256 = 6280(\text{cm}^2)$
(겉넓이)=(한 밑면의 넓이)×2+ (옆넓이)
$= 1177.5 \times 2 + 6280 = 8635(\text{cm}^2)$

23. 다음 바탕그림 위에 ☐안의 수만큼 쌓기 나무를 쌓아 완성된 모양을 만든 다음 이 쌓기나무를 여러 방향에서 볼 때, 7개의 쌓기나무 중 한 개를 한 면도 볼 수 없는 방향은 어느 것입니까?(정답 2개)



▶ 답 :

▶ 답 :

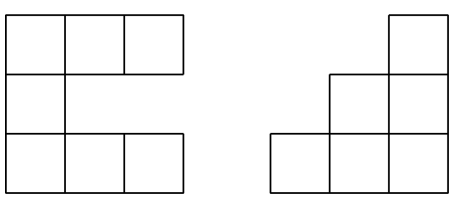
▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉣

해설

쌓기나무를 각 방향에서 본 그림은 다음과 같다.

24. 쌓기나무로 쌓은 모양을 위와 앞에서 본 모양은 다음과 같습니다. 오른쪽 옆에서 본 모양은 모두 몇 가지가 가능한지 구하시오.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 5가지

해설

위에서 본 모양에 앞에서 본 모양의 개수를 써 넣고 1을 채웁니다.

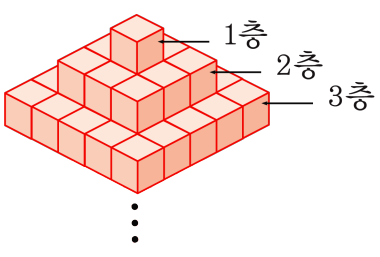
1	㉠	㉡
1		
1	㉢	㉣

1 2 3

㉠, ㉢ 중에서 적어도 하나는 2, ㉡, ㉣ 중에서 적어도 하나는 3이 되어야 합니다. 따라서 (㉠, ㉢) = (1, 2), (2, 1), (2, 2)가 될 수 있고 (㉡, ㉣)= (1, 3), (2, 3), (3, 3), (3, 2), (3, 1)이 될 수 있습니다.

그런데 옆에서 보면 각 줄에서 가장 높게 쌓인 쌓기나무가 보이므로 5가지입니다.

25. 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

1층 : 1×1
2층 : 3×3
3층 : 5×5
⋮
2씩 커지는 곱셈구구의 규칙입니다.
짝수 층의 쌓기나무 : $(3 \times 3) + (7 \times 7) + (11 \times 11) + (15 \times 15)$
$= 9 + 49 + 121 + 225 = 404$(개)