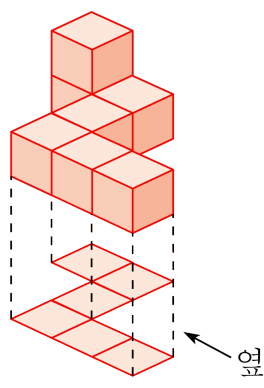


1. 쌓기나무로 다음과 같은 모양을 만들었습니다. 옆에서 본 모양을 바르게 그린 것은 어느 것입니까?

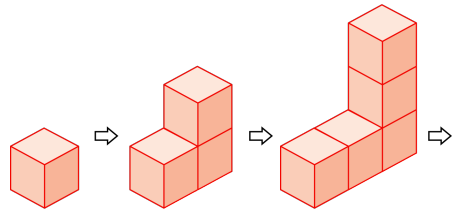


- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

해설

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

2. 쌓기나무로 다음과 같은 모양을 만들었습니다. 어떤 규칙에 따라 만들어졌는지 알맞은 것을 고르시오.



- ① 위로 올라갈수록 1 개씩 늘어납니다.
- ② 옆으로 1 개씩 늘어납니다.
- ③ 위로 올라갈수록 2 개씩 늘어납니다.
- ④ 왼쪽에 1 개, 위로 1 개씩 늘어납니다.
- ⑤ 오른쪽에 1 개, 위로 1 개씩 늘어납니다.

해설
왼쪽, 위쪽으로 1 개씩 늘어나므로 2 개씩 늘어나는 규칙입니다.

3. □안에 공통으로 들어갈 수 없는 수는 어느 것입니까?

0.1 : 0.06 = (0.1× □) : (0.06× □)

- 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.

4. 다음 중 비례식이 거짓인 것은 어느 것인지 고르시오.

- ① $6 : 3 = 18 : 9$ ② $40 : 30 = 4 : 3$ ③ $2 : 9 = 4 : 13$
④ $7 : 8 = 49 : 56$ ⑤ $5 : 9 = 15 : 27$

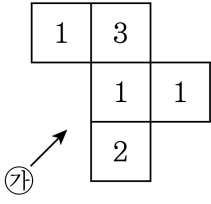
해설

참인 비례식은 내항의 곱과 외항의 곱이 같다.

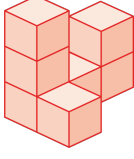
③ $2 : 9 = 4 : 13$

$9 \times 4 \neq 2 \times 13$

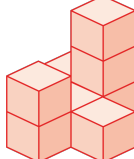
5. 아래 그림에서 □ 안에 있는 수는 그 위에 쌓기나무의 개수를 나타낸 것입니다. ㉔ 방향에서 바라 본 모양은 어느 것입니까?



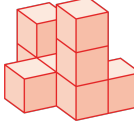
①



②

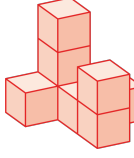


③

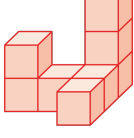


㉔

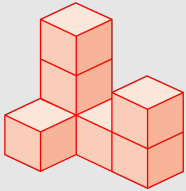
④



⑤



해설



6. 비의 성질을 이용하여 보기와 비의 값이 같은 비를 찾으시오.

40 : 50

① 14 : 15

② 5 : 4

③ $\frac{1}{4} : \frac{1}{5}$

④ 20 : 25

⑤ 2 : 5

해설

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

$$40 : 50 = (40 \div 2) : (50 \div 2) = 20 : 25 = (40 \div 10) : (50 \div 10) = 4 : 5$$

7. 다음 비를 가장 간단한 자연수의 비로 만들려고 합니다. 안에 들어갈 가장 큰 수를 쓰시오. (왼쪽에서부터 차례대로 쓰시오.)

$$368 : 138 = (368 \div \text{}) : (138 \div \text{})$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 46

▷ 정답 : 46

해설

두 수의 최대공약수로 나누어 줍니다.
368과 138의 최대공약수인 46으로 나누면 가장 간단한 자연수의 비를 만들 수 있습니다.
 $368 : 138 = (368 \div 46) : (138 \div 46) = 8 : 3$

8. 다음 비례식에서 안에 알맞은 수를 고르시오.

$$\frac{2}{5} : \frac{5}{6} = \square : 2$$

- ① $\frac{2}{3}$
- ② $\frac{25}{6}$
- ③ $\frac{6}{25}$
- ④ $\frac{25}{24}$
- ⑤ $\frac{24}{25}$

해설

비례식의 성질 중에서 외항의 곱과 내항의 곱이 같다는 성질을 이용합니다.

$$\square \times \frac{5}{6} = 2 \times \frac{2}{5}$$

$$\square = \frac{4}{5} \times \frac{6}{5} = \frac{24}{25}$$

9. 아버지께서 건태와 동생에게 4200원을 5 : 2의 비로 나누어 주려고 합니다. 건태에게 얼마를 주어야 하는지 구하십시오.

▶ 답: 원

▶ 정답 : 3000원

해설

건태와 동생에서 5:2의 비로 나누어 줄 때,

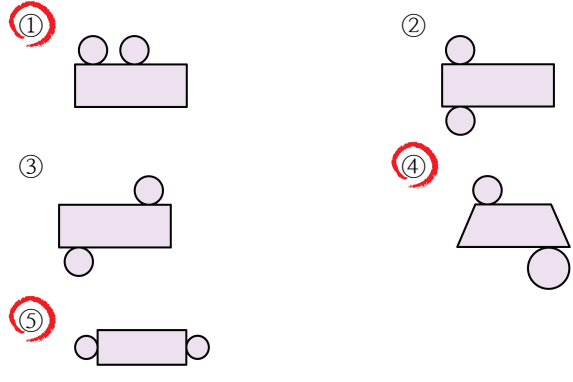
건태가 가질 비율은 $\frac{5}{(5+2)}$

동생이 가질 비율은 $\frac{2}{(5+2)}$ 입니다.

따라서 건태에 주어야 할 돈은

$$4200 \times \frac{5}{7} = 3000(\text{원}) \text{ 입니다.}$$

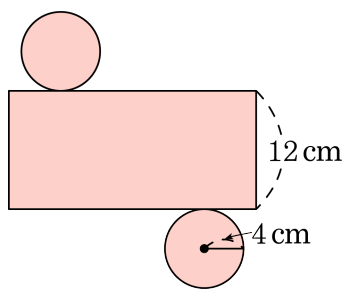
10. 원기둥의 전개도가 아닌 것을 모두 찾으시오.



해설

원기둥의 전개도에서 전개도의 모양은 밑면의 위치, 옆면의 위치에 따라 여러 가지로 나타낼 수 있고 두 밑면은 합동인 원이어야 합니다.

11. 다음과 같은 전개도로 만든 원기둥의 부피는 몇 cm^3 인지 구하시오.



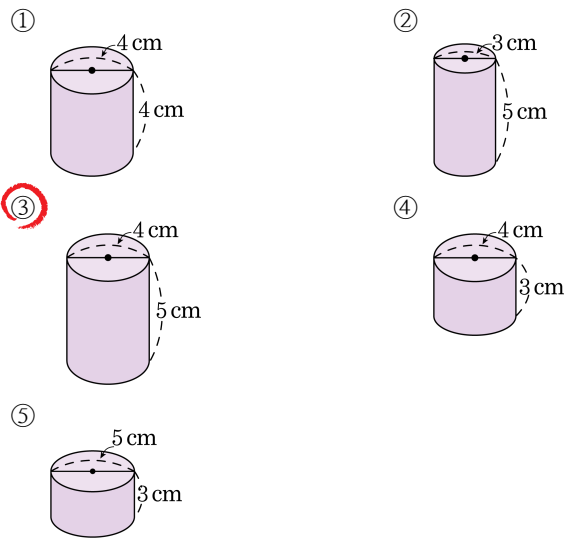
▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 602.88 cm^3

해설

(원기둥의 부피)=(한 밑면의 넓이) $\times$ (높이)
 $= 4 \times 4 \times 3.14 \times 12 = 602.88 \text{ (cm}^3 \text{)}$

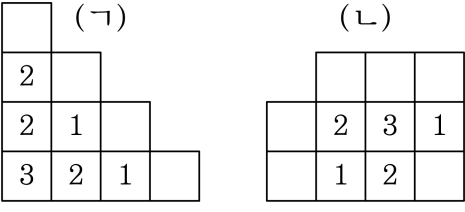
12. 다음 중 부피가 가장 큰 것은 어느 것입니까?



해설

- ① $2 \times 2 \times 3.14 \times 4 = 50.24(\text{cm}^3)$
② $1.5 \times 1.5 \times 3.14 \times 5 = 35.325(\text{cm}^3)$
③ $2 \times 2 \times 3.14 \times 5 = 62.8(\text{cm}^3)$
④ $2 \times 2 \times 3.14 \times 3 = 37.68(\text{cm}^3)$
⑤ $2.5 \times 2.5 \times 3.14 \times 3 = 58.875(\text{cm}^3)$

13. 다음 바탕그림 위에 각 칸에 쓰여 진 수만큼 쌓기나무를 쌓을 때, 두 모양의 2층에 있는 쌓기나무 개수를 합하면 몇 개 입니까?

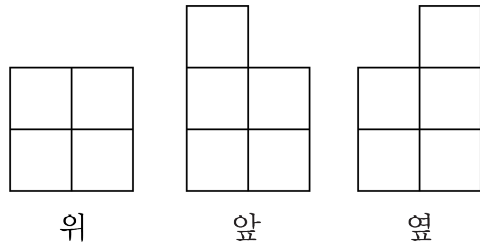


- ① 5개
- ② 6개
- ③ 7개
- ④ 8개
- ⑤ 9개

해설

(ㄱ)은 2층 이상이 4칸이므로
2층 쌓기나무의 개수는 4개이며,
(ㄴ)은 2층 이상이 3칸이므로
2층 쌓기나무의 개수는 3개입니다.
(ㄱ)과 (ㄴ)의 2층 쌓기나무 개수의 합은
 $4 + 3 = 7$ (개)입니다.

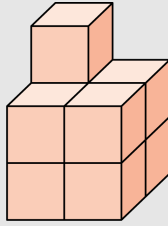
14. 다음은 어떤 모양을 위, 앞, 옆에서 보고 그린 것입니다. 이 모양을 만들기 위해 필요한 가장 많은 쌓기나무의 개수를 구하십시오.

▶ 답: 개

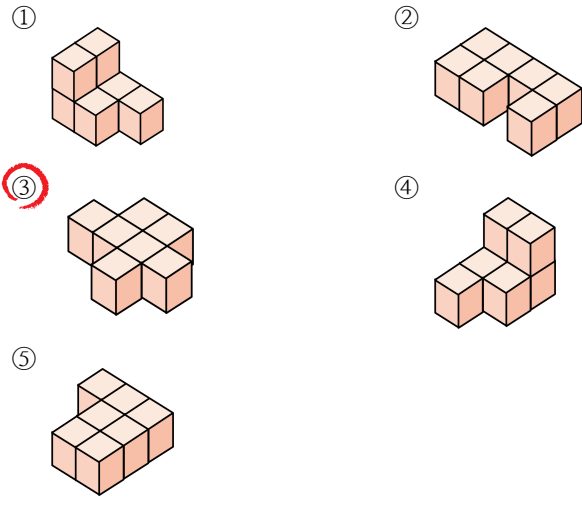
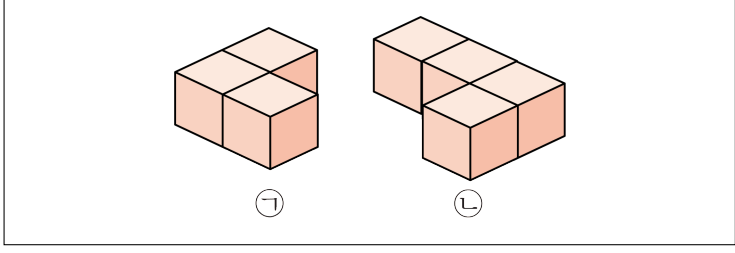
▶ 정답 : 9개

해설

가장 많은 때의 모양



15. ㉠과 ㉡으로 만들 수 없는 모양은 어느 것인가?



해설
쌓기나무개수는 같지만 ③모양을 만들 수 없습니다.

16. 어머니와 아버지의 몸무게는 비는 3.5 : 4.9 입니다. 영재의 몸무게는 어머니보다 12 kg이 적습니다. 아버지의 몸무게가 84 kg이라면, 영재의 몸무게는 몇 kg입니까?

① 40 kg ② 60 kg ③ 46 kg ④ 48 kg ⑤ 50 kg

해설

3.5 : 4.9를 가장 작은 자연수의 비로 나타내면,

$$3.5 : 4.9 = (3.5 \times 10) : (4.9 \times 10) = 35 : 49$$

$$35 : 49 = (35 \div 7) : (49 \div 7) = 5 : 7$$

$$5 : 7 = \square : 84,$$

$$\square = 84 \times 5 \div 7,$$

$$\square = 60$$

따라서, 어머니의 몸무게는 60 kg이며, 영재의 몸무게는 $60 - 12 = 48$ kg입니다.

17. 맞물려 돌아가는 두 톱니바퀴 ㉔와 ㉕가 있습니다. ㉔의 톱니 수가 35개이고, ㉕의 톱니 수가 49개일 때, ㉔와 ㉕ 톱니의 회전 수의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

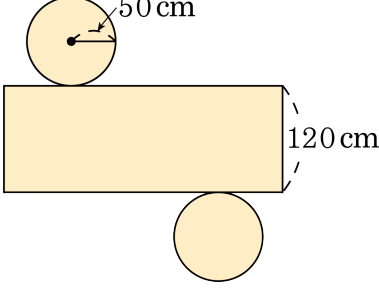
▶ 답 :

▷ 정답 : 7 : 5

해설

$$\begin{aligned} 35 \times (\text{㉔의 회전 수}) &= 49 \times (\text{㉕의 회전 수}) \text{이므로} \\ (\text{㉔의 회전 수}) : (\text{㉕의 회전 수}) \\ &= 49 : 35 = (49 \div 7) : (35 \div 7) = 7 : 5 \end{aligned}$$

18. 다음은 원기둥의 전개도입니다. 전개도의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하십시오.

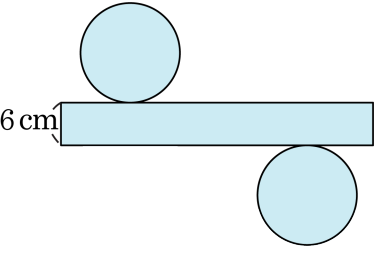


- ① 748 cm
- ② 868 cm
- ③ 1182 cm
- ④ 1496 cm
- ⑤ 구할 수 없습니다.

해설

원기둥의 전개도에서 옆면인 직사각형의 가로 길이는 밑면의 원주와 같습니다.
따라서 전개도의 둘레의 길이는
 $(50 \times 2 \times 3.14) \times 4 + 120 \times 2$
 $= 1256 + 240 = 1496(\text{ cm})$

19. 다음 전개도의 둘레의 길이는 187.84 cm 입니다. 이 전개도로 만들어진 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



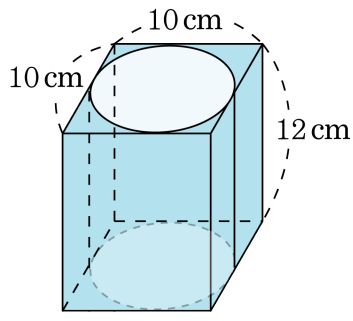
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 571.48 cm²

해설

(밑면의 원주)= $(187.84 - 6 \times 2) \div 4 = 43.96(\text{cm})$
(밑면의 반지름)= $43.96 \div 3.14 \div 2 = 7(\text{cm})$
(겉넓이) = $7 \times 7 \times 3.14 \times 2 + 43.96 \times 6$
 = $307.72 + 263.76 = 571.48(\text{cm}^2)$

20. 다음 그림은 직육면체 안에 원기둥 모양의 구멍이 뚫린 입체도형입니다. 부피는 몇 cm^3 입니까?



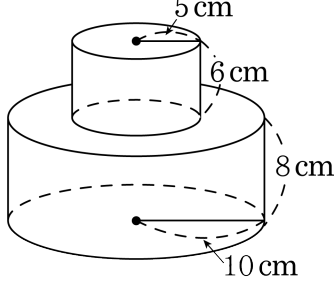
- ① 258cm^3
- ② 426cm^3
- ③ 684cm^3
- ④ 942cm^3
- ⑤ 1200cm^3

해설

(직육면체의 부피) - (반지름의 길이가 5cm 인 원기둥의 부피)

$$= 10 \times 10 \times 12 - 5 \times 5 \times 3.14 \times 12$$
$$= 1200 - 942$$
$$= 258(\text{cm}^3)$$

21. 향숙이네 어머니는 다음 그림과 같이 크기가 다른 원기둥 모양의 나무통을 연결하여 진열장에 놓을 장식품을 만들려고 합니다. 겉면을 모두 칠하려고 할 때 형기네 어머니가 칠해야 할 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 1318.8 cm^2

해설

(입체도형의 겉넓이)=(큰 원기둥의 밑면의 넓이×2)+(작은 원기둥의 옆넓이)+(큰 원기둥의 옆넓이)
= $(10 \times 10 \times 3.14 \times 2) + (5 \times 2 \times 3.14 \times 6) + (10 \times 2 \times 3.14 \times 8)$
= $628 + 188.4 + 502.4$
= $1318.8(\text{cm}^2)$

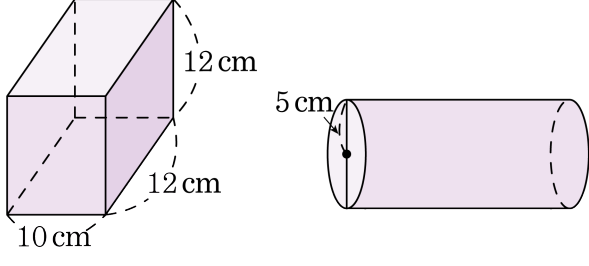
22. 소 5 마리가 운반하는 짐의 양과 말 4 마리가 운반하는 짐의 양은 같습니다. 말 15 마리가 20 회에 운반하는 양은 소 5 마리가 몇 번 나르면 되는지 구하시오.

- 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.

23. 두 도형의 겉넓이는 같습니다. 원기둥의 높이를 구하시오. (단, 원주율은 3 으로 계산합니다.)



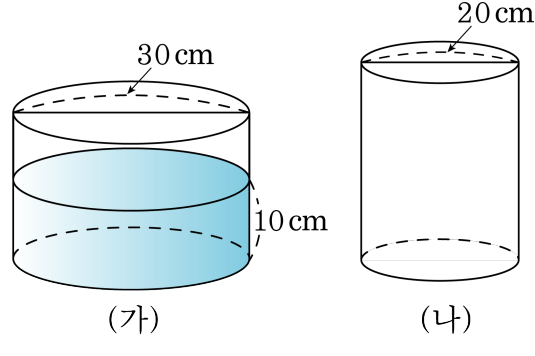
▶ 답 : cm

▷ 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
 $(5 \times 5 \times 3) \times 2 + 10 \times 3 \times \square = 768$
 $150 + 30 \times \square = 768$
 $\square = (768 - 150) \div 30 = 20.6(\text{cm})$

24. (가) 통에 담은 물을 (나) 통에 담았을 때 물의 높이를 구하시오.



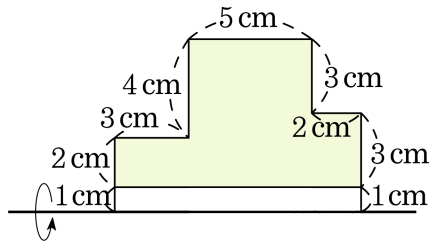
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 22.5 cm

해설

(가 통에 담은 물의 부피)
= $15 \times 15 \times 3.14 \times 10 = 7065(\text{cm}^3)$
(부피) = (밑넓이) $\times$ (높이)
(높이) = (부피) $\div$ (밑넓이)
(나 통에 담은 물의 높이)
= $7065 \div (10 \times 10 \times 3.14) = 22.5(\text{cm})$

25. 다음 평면도형을 회전축을 중심으로 1 회전 시켰을 때 만들어지는 회전체의 겉넓이는 몇 cm^2 인가? (단, 원주율은 3 으로 계산합니다.)

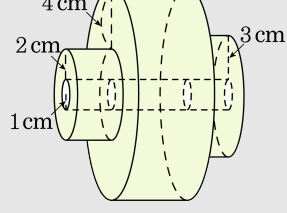


▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}\text{cm}^2}$

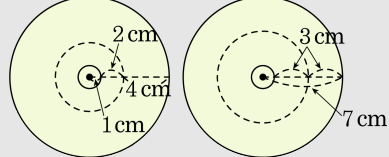
▷ 정답 : 660cm^2

해설

회전체의 모양을 그림으로 그려보고 회전체를 세 부분으로 나누어 생각하여 풀니다.
주어진 평면도형을 1 회전 시키면 아래와 같이 가운데가 뚫린 회전체가 만들어집니다.



이 회전체의 겉넓이는 아래와 같이 넓이가 같은 두 밑면의 넓이와 바깥쪽 곡면의 넓이, 안쪽 곡면의 넓이의 합이 됩니다.



$$\begin{aligned} & \{ (7 \times 7 \times 3) - (1 \times 1 \times 3) \} \times 2 \\ & + \{ (3 \times 2 \times 3) \times 3 \} + \{ (7 \times 2 \times 3) \times 5 \} \\ & + \{ (4 \times 2 \times 3) \times 2 \} + \{ (1 \times 2 \times 3) \times 10 \} \\ & = 288 + 54 + 210 + 48 + 60 = 660(\text{cm}^2) \end{aligned}$$