

1. 비의 값이 4인 두 비를 비례식으로 나타내었더니 네 항이 다음과 같았습니다. 안을 차례대로 구하시오.

$$\begin{aligned} &\text{내항 : 4, 20} \quad \text{외항 : 16, 5} \\ \Rightarrow &16 : \square = \square : \square \end{aligned}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 20

▷ 정답 : 5

해설

내항 : 4, 20, 외항 : 16, 5

비의 값이 4이므로 $16 : 4 = 20 : 5$ 입니다.

2. 다음 중 틀린 것을 모두 고르시오.

- ① 6 : 3의 전항과 후항에 0을 곱하여도 비의 값은 같습니다.
- ② 4 : 6의 비의 값은 8 : 12의 비의 값과 같습니다.
- ③ 2 : 5의 전항에만 3을 곱해도 비의 값에는 변함이 없습니다.
- ④ 4 : 7의 전항과 후항에 2를 나누어도 비의 값은 같습니다.
- ⑤ 3 : 9의 비의 값은 1 : 3의 비의 값과 같습니다.

해설

비의 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수를 곱하거나 나누어도 비의 값은 같습니다.

① 6 : 3의 전항과 후항에 0을 곱할 경우 0 : 0이 되므로 비의 값은 같다고 할 수 없습니다.

③ 2 : 5의 전항에만 3을 곱하면 비의 값이 변한다. 전항과 후항에 3을 곱해야 비의 값에 변함이 없습니다.

3. 다음 중 비의 값이 다른 하나는 어느 것인지 고르시오.

① $36 : 30$

② $6 : 5$

③ $0.5 : 0.6$

④ $18 : 15$

⑤ $\frac{1}{5} : \frac{1}{6}$

해설

① $36 : 30 = \frac{36}{30} = \frac{6}{5}$

② $6 : 5 = \frac{6}{5}$

③ $0.5 : 0.6 = 5 : 6 = \frac{5}{6}$

④ $18 : 15 = \frac{18}{15} = \frac{6}{5}$

⑤ $\frac{1}{5} : \frac{1}{6} = 6 : 5 = \frac{6}{5}$

4. 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

54 : 45

▶ 답 :

▶ 정답 : 6 : 5

해설

$$54 : 45 = (54 \div 9) : (45 \div 9) = 6 : 5$$

5. 영지네 문구점에는 매년 자와 지우개가 4 : 7 로 팔리고 있습니다. 올해 자를 160 개 팔았다면, 지우개는 몇 개를 팔았습니까?

- ① 160 개 ② 1120 개 ③ 100 개
④ 280 개 ⑤ 2800 개

해설

(자):(지우개) = 4 : 7

지우개를 판 갯수를 □ 라 하면

$$4 : 7 = 160 : \square$$

$$4 \times \square = 160 \times 7$$

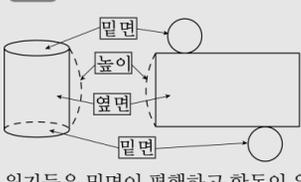
$$\square = 1120 \div 4$$

$$\square = 280(\text{개})$$

6. 다음 중 원기둥에 있는 것을 모두 찾으시오

- ① 각 ② 옆면 ③ 높이
- ④ 모서리 ⑤ 꼭짓점

해설



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

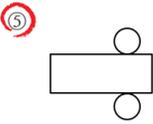
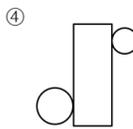
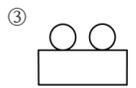
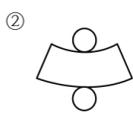
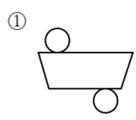
7. 다음 중 원기둥에 대한 설명으로 잘못된 것은 어느 것입니까?

- ① 두 밑면은 서로 평행입니다.
- ② 두 밑면의 모양은 원입니다.
- ③ 두 밑면은 서로 합동입니다.
- ④ 옆면을 펼친 모양은 직사각형입니다.
- ⑤ 옆면의 모양은 원입니다.

해설

⑤ 옆면은 곡면으로 이루어졌습니다.

8. 다음 중 원기둥의 전개도는 어느 것입니까?



해설

원기둥의 전개도를 그리면 옆면은 직사각형이고, 직사각형의 위, 아래에 합동인 원이 있습니다.

9. 바탕그림 위에 쌓기나무의 개수를 모두 합하였더니 18개입니다. ★ 모양에 들어갈 쌓기나무의 개수로 알맞은 것은 어느 것입니까?

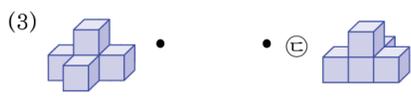
2		1	1
★		2	
2	3	2	
1		1	

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

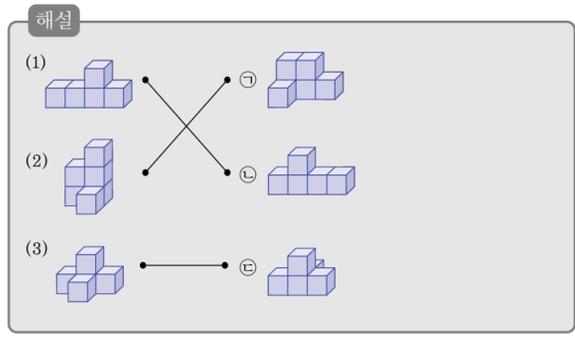
해설

바탕그림의 쌓기나무 개수의 합은 15입니다.
위의 그림이 모두 18개를 사용하였으므로
★안에 들어갈 개수는 $18 - 15 = 3$ (개)입니다.

10. 같은 모양끼리 연결한 것은 어느 것입니까?



- ① (1) - ㉠ (2) - ㉡ (3) - ㉢ ② (1) - ㉡ (2) - ㉢ (3) - ㉠
 ③ (1) - ㉢ (2) - ㉠ (3) - ㉡ ④ (1) - ㉠ (2) - ㉢ (3) - ㉡
 ⑤ (1) - ㉡ (2) - ㉠ (3) - ㉢



11. 다음 비례식 중 참인 것은 어느 것인지 구하시오.

① $3:7 = \frac{1}{3}:\frac{1}{7}$

② $0.2:0.5 = 5:2$

③ $2:8 = \frac{1}{2}:2$

④ $3:\frac{7}{2} = 21:2$

⑤ $\frac{2}{3}:\frac{3}{2} = \frac{6}{4}:\frac{4}{6}$

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같다.

③ $2:8 = \frac{1}{2}:2$

외항의 곱 = $2 \times 2 = 4$

내항의 곱 = $8 \times \frac{1}{2} = 4$

12. 다음 중 안에 들어갈 수가 다른 것은 어느 것인지 고르시오.

① $1:2 = \square:12$

② $3:4 = 6:\square$

③ $30:\square = 25:5$

④ $5:3 = 10:\square$

⑤ $\square:18 = 7:21$

해설

①, ③, ④, ⑤의 안에 들어갈 수는 6 이고,
②의 안에 들어갈 수는 8 이다.

13. 바닷물 2kg중에 소금이 54.2g 녹아 있다고 합니다. 433.6g의 소금을 얻으려면, 이 바닷물 몇 kg이 필요한지 구하시오.

▶ 답: kg

▷ 정답: 16 kg

해설

433.6g의 소금을 얻을 수 있는 바닷물을 kg이라고 하면

$$2 : 54.2 = \text{input} : 433.6$$

$$\text{input} = 433.6 \times 2 \div 54.2 = 16(\text{kg})$$

14. ㉔상품의 정가를 2할 인상한 가격과 ㉕상품의 정가를 50%인상한 가격이 같다면, 두 상품 ㉔, ㉕의 정가의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답:

▷ 정답: 5 : 4

해설

$$2\text{할 인상한 가격} : 1 + 0.2 = 1.2$$

$$50\% \text{ 인상한 가격} : 1 + \frac{50}{100} = 1 + 0.5 = 1.5$$

$$\textcircled{㉔} \times 1.2 = \textcircled{㉕} \times 1.5$$

$$\rightarrow \textcircled{㉔} : \textcircled{㉕} = 1.5 : 1.2 = 5 : 4$$

15. 경수의 어머니께서는 4500 원을 경수와 동생에게 5 : 4의 비로 나누어 주려고 합니다. 경수는 동생보다 얼마나 돈을 더 받게 되는지 구하십시오.

▶ 답: 원

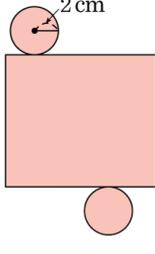
▷ 정답: 500 원

해설

경수가 동생보다 더 받게 되는 돈은 전체의 $\frac{1}{9}$ 입니다.

따라서 $4500 \times \frac{1}{9} = 500$ (원)입니다.

16. 다음 원기둥의 전개도에서 높이가 11 cm 일 때, 직사각형의 가로 길이와 세로의 길이의 합을 구하시오.



▶ 답: cm

▷ 정답: 23.56 cm

해설

$$\begin{aligned} \text{(직사각형의 가로)} &= \text{(밑면의 원의 원주)} \\ 2 \times 2 \times 3.14 + 11 &= 12.56 + 11 = 23.56(\text{cm}) \end{aligned}$$

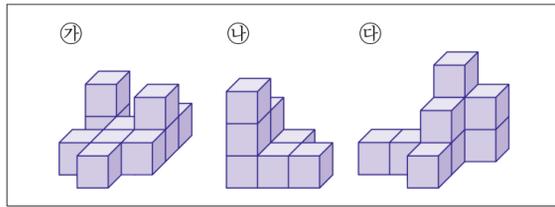
17. 다음 중 부피가 가장 작은 입체도형은 어느 것입니까?

- ① 지름이 10cm 이고, 높이가 5cm 인 원기둥
- ② 반지름이 6cm 이고, 높이가 3cm 인 원기둥
- ③ 한 모서리가 6cm 인 정육면체
- ④ 겉넓이가 294cm^2 인 정육면체
- ⑤ 밑면의 원주가 31.4cm 이고, 높이가 3cm 인 원기둥

해설

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

18. 아래 그림에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 어느 것인지 고르시오.



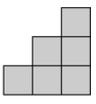
① 가에서 사용된 쌓기나무는 모두 10개입니다.

② 나를 개수로만 나타내면

1	1	
2	1	
3	1	1

 입니다.

③ 다에서 사용된 쌓기나무는 모두 10개입니다.

④ 다를 옆에서 본 모양으로 그리면  입니다.

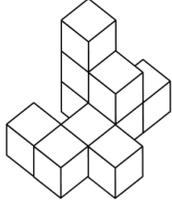
⑤ 나를 위에서 본 모양을 그리면  입니다.

해설

②

2	1	
3	1	1

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

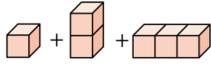


- ① 4가지 ② 5가지 ③ 6가지
 ④ 7가지 ⑤ 8가지

해설

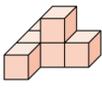
바탕 그림이 변하지 않으려면, 번호 마다 쌓여 있는 쌓기나무 위에 한번 씩 올려 넣을 수 있으므로 7가지입니다.

20.



로 만들 수 없는 쌓기나무 모양을 모두 고르면?

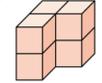
①



②



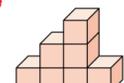
③



④



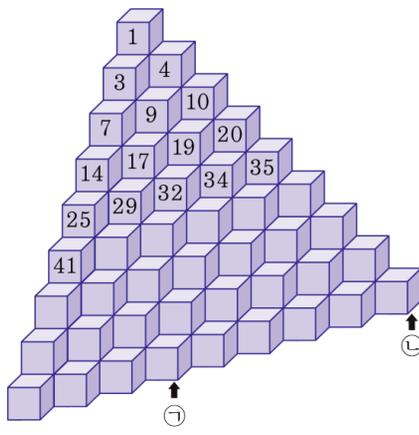
⑤



해설

③은 주어진 쌓기나무 개수는 같지만 모양을 만들 수 없고
⑤은 주어진 쌓기나무 개수보다 한 개가 더 필요합니다.

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



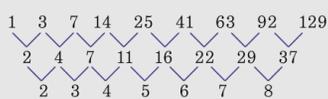
▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: 150

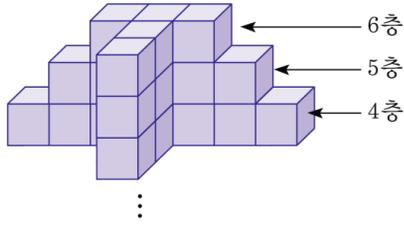
▶ 정답: 165

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

22. 다음 그림과 같은 규칙에 따라 쌓기나무를 아래 방향으로 6층까지 쌓을 때, 1층에는 쌓기나무가 몇 개 필요한가?



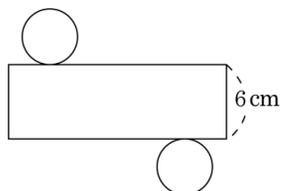
▶ 답: 개

▷ 정답: 15개

해설

쌓기나무의 수는 층이 내려갈 때마다 2개씩 늘어나므로 3층은 11개, 2층은 13개, 1층은 15개입니다.

23. 다음 원기둥의 전개도에서 직사각형의 넓이가 75.36 cm^2 일 때, 전개도 전체의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답: cm

▷ 정답: 62.24 cm

해설

(직사각형의 넓이) = (가로) × (세로)

$$75.36 = \square \times 6$$

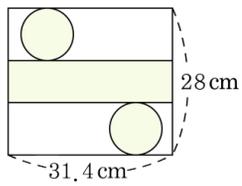
$$\square = 12.56(\text{ cm})$$

(원기둥의 전개도의 둘레의 길이)

$$= (\text{직사각형의 가로}) \times 4 + (\text{직사각형의 세로}) \times 2$$

$$= 12.56 \times 4 + 6 \times 2 = 62.24(\text{ cm})$$

24. 그림과 같이 직사각형 모양의 종이에 원기둥의 전개도를 그렸습니다. 이 전개도로 만든 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



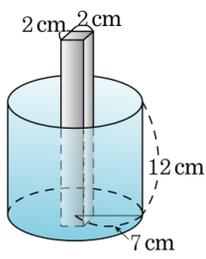
▶ 답: cm^2

▷ 정답: 408.2cm^2

해설

밑면인 원의 반지름의 길이는
 $31.4 \div 3.14 \div 2 = 5(\text{cm})$ 이므로
 원기둥의 높이는 $28 - (5 \times 2) \times 2 = 8(\text{cm})$ 입니다.
 (겉넓이) $= 5 \times 5 \times 3.14 \times 2 + 5 \times 2 \times 3.14 \times 8$
 $= 157 + 251.2 = 408.2(\text{cm}^2)$

25. 다음과 같이 원기둥 모양의 수조에 직육면체 모양의 철근을 세운 후 물을 가득 채웠습니다. 수조에 가득 찬 물의 부피는 몇 cm^3 인지 구하시오.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{cm}^3$

▷ 정답: 1798.32cm^3

해설

(원래 수조의 둘이)
 $= 7 \times 7 \times 3.14 \times 12 = 1846.32(\text{cm}^3)$
 (물에 잠긴 철근의 부피)
 $= 2 \times 2 \times 12 = 48(\text{cm}^3)$
 따라서 가득 찬 물의 부피는
 $1846.32 - 48 = 1798.32(\text{cm}^3)$