

1. 다음 중 비의 값이 $4:7$ 과 같은 것은 어느 것인지 고르시오.

① $(4 \times 4) : (7 \times 7)$

② $(4 \times 7) : (7 \times 4)$

③ $(4 \div 7) : (7 \div 4)$

④ $(4 \times 3) : (7 \times 3)$

⑤ $(4 \div 4) : (7 \times 7)$

해설

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

2. $\frac{3}{4} : \frac{1}{3}$ 을 가장 간단히 나타내려고 할 때, 어떤 수를 곱해야 합니까?

① 6

② 16

③ 12

④ 15

⑤ 24

해설

분수 : 분수 $\Rightarrow$ 전항과 후항에 두 분모의 최소 공배수를 곱해야 합니다. 4와 3의 최소공배수는 12이며, 곱을 하면 간단한 비 9 : 4 가 됩니다.

3. 다음 두 비례식의 외항의 곱으로 알맞은 것은 어느 것입니까?

$$2.4 : 3.1 = 7.2 : \square$$

① 17.28

② 22.32

③ 21.32

④ 9.3

⑤ 223.2

해설

비례식의 성질 이용, 내항의 곱과 외항의 곱은 같다.

외항의 수가 $\square$ 일 경우 내항의 곱을 해도 크기는 같습니다.

$$3.1 \times 7.2 = 22.32$$

4. 어느 날 낮과 밤의 길이의 비가 3 : 5 이었다고 합니다. 밤의 길이는 몇 시간입니까?

① 13 시간

② 14 시간

③ 15 시간

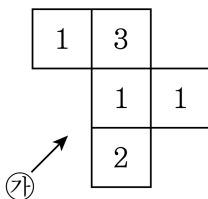
④ 16 시간

⑤ 17 시간

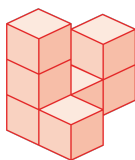
해설

$$24 \times \frac{5}{8} = 15 \text{ (시간)}$$

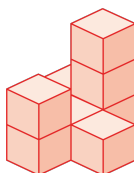
5. 아래 그림에서 □ 안에 있는 수는 그 위에 쌓기나무의 개수를 나타낸 것입니다. ㉠ 방향에서 바라 본 모양은 어느 것입니까?



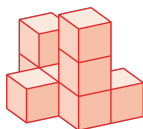
①



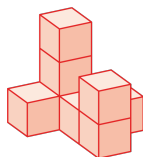
②



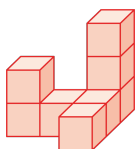
③



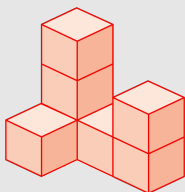
④



⑤



해설



6. 다음 비를 보고, 비의 값이 같은 것을 찾아 비례식으로 나타낸 것은 어느 것입니까?

$$\begin{array}{ccc} 3:4 & 3:5 & 12:18 \\ 6:10 & 12:9 & 9:10 \end{array}$$

① $3:4 = 12:9$

② $3:5 = 9:10$

③ $12:18 = 6:10$

④ $3:5 = 6:10$

⑤ $6:10 = 9:10$

해설

$3:5$ 의 비의 값은 $\frac{3}{5}$, $6:10$ 의 비의 값은

$\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ 이므로 두 비의 비의 값이 같습니다.

따라서 비례식은 $3:5 = 6:10$ 입니다.

7. 다음 비의 비의 값을 기약분수로 나타낸 것을 고르시오.

$$2\frac{3}{4} : 6.5$$

① $\frac{275}{650}$

② $17\frac{7}{8}$

③ $2\frac{4}{11}$

④ $\frac{11}{26}$

⑤ $\frac{8}{143}$

해설

$$\begin{aligned} 2\frac{3}{4} : \frac{65}{10} &= \frac{11}{4} : \frac{13}{2} = \left(\frac{11}{4} \times 4\right) : \left(\frac{13}{2} \times 4\right) \\ &= 11 : 26 = \frac{11}{26} \end{aligned}$$

8. 다음 비례식 중 안에 들어갈 값이 가장 작은 것은 어느 것입니까?

① $4 : \square = 2 : 1$

② $\square : 1.2 = 2 : 8$

③ $\frac{4}{15} : \frac{4}{5} = \square : 2\frac{1}{2}$

④ $\frac{1}{3} : \frac{1}{6} = 8 : \square$

⑤ $2.4 : 0.3 = 4 : \square$

해설

① $\square = 4 \times 1 \div 2$, $\square = 2$

② $\square = 2 \times 1.2 \div 8$, $\square = 0.3$

③ $\square = \frac{4}{15} \times 2\frac{1}{2} \div \frac{4}{5}$, $\square = \frac{5}{6}$

④ $\square = \frac{1}{6} \times 8 \div \frac{1}{3}$, $\square = 4$

⑤ $\square = 0.3 \times 4 \div 2.4$, $\square = 0.5$

9. 상혁이가 일주일동안 동생을 돌봐주는데, 어머니께서 31500 원의 수고비를 주셨습니다. 앞으로 동생을 3일 더 돌봐야 할 때, 얼마를 더 받을 수 있습니까?

① 94500 원

② 4500 원

③ 12500 원

④ 13500 원

⑤ 9000 원

해설

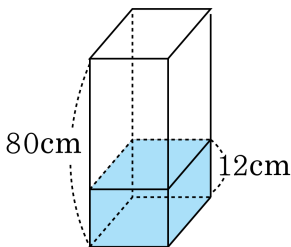
3일 동안 일했을 때 받을 수고비를 라 하면,

$$7 : 31500 = 3 : \square$$

$$\square = 31500 \times 3 \div 7$$

$$\square = 13500 \text{ 원}$$

10. 다음 물통의 들이는 40 L입니다. 이 물통에 담긴 물의 높이가 12 cm 일 때 물의 양은 몇 L인지 구하시오.



▶ 답 :

L

▷ 정답 : 6L

해설

$$(\text{들이}) : (\text{물의 높이}) = 40 : 80 = 1 : 2$$

물의 높이가 12 cm 일 때 물의 양을 라 하면

$$1 : 2 = \text{} : 12$$

$$2 \times \text{} = 12$$

$$\text{} = 12 \div 2$$

$$\text{} = 6(\text{L})$$

11. (가)역에서 (나)역까지의 기차 요금은 이번에 30%가 올라서 2600원이라고 합니다. 오르기 전에는 얼마였는지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 2000 원

해설

30%는 0.3 이므로 오르기 전의 요금을

1 이라고 하면, 오른 후의 요금은 $1 + 0.3 = 1.3$

따라서 $1 : 1.3 = \square : 2600$

$$1.3 \times \square = 2600$$

$$\square = 2600 \div 1.3$$

$$\square = 2000$$

12. 갑동과 을동이 각각 160 만 원, 120 만 원을 투자하여 56 만 원의 이익을 얻었습니다. 이익금을 투자한 금액의 비로 나누어 가지면 을동은 얼마를 가지게 되는지 구하시오.

① 24 만 원

② 28 만 원

③ 30 만 원

④ 32 만 원

⑤ 34 만 원

해설

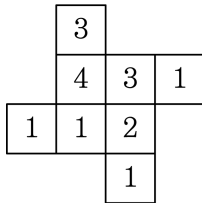
(갑동):(을동) = 1600000 : 1200000 = 4 : 3 이므로

$$(\text{을동의 배당액}) = 56 \text{ 만 원} \times \frac{3}{4+3}$$

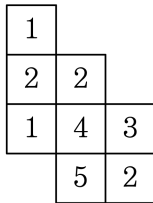
$$= 560000 \times \frac{3}{7}$$

$$= 240000 \text{ (원)}$$

13. 다음은 가와 나 모양의 바탕 그림이고, 각 수는 각 칸에 쌓여있는 쌓기나무의 수입니다. 가의 3층에 놓인 쌓기나무의 수와 나의 2층에 놓인 쌓기나무의 수의 합을 구하시오.



가



나

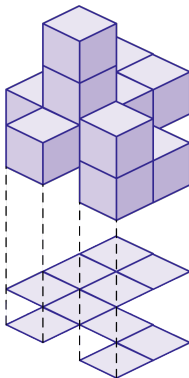
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 9 개

해설

바탕 그림에 나타난 숫자는 각 칸의 층수와 같습니다. 가는 3층 이상이 3칸이므로 3층에 있는 쌓기나무의 수는 3개이고, 나 2층 이상이 6칸이므로 2층에 있는 쌓기나무의 수는 6(개)입니다. 따라서, $3 + 6 = 9$ (개)입니다.

14. 현이는 호정이가 가지고 있는 쌓기나무 개수의 2배보다 3개 더 많다고 합니다. 현이가 가지고 있는 쌓기나무를 모두 써서 만든 모양이 오른쪽 그림과 같다면 호정이가 가지고 있는 쌓기나무는 모두 몇 개입니까?



▶ 답 :

개

▷ 정답 : 5개

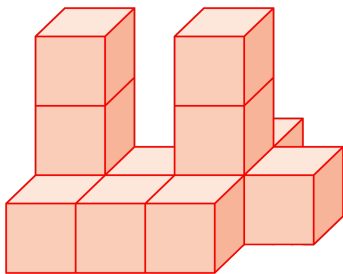
해설

현이의 쌓기나무는 13(개)입니다.

$$(\text{호정}) \times 2 + 3 = 13$$

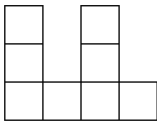
$$(\text{호정}) = (13 - 3) \div 2 = 5(\text{개})$$

15. 오른쪽 그림에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 어느 것입니까?

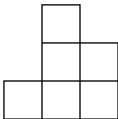


① 3층으로 이루어져 있습니다.

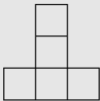
② 1층에는 모두 8개의 쌓기나무가 사용되었습니다.

③ 앞에서 본 모양은  입니다.

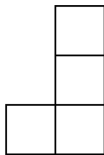
④ 모두 12개의 쌓기나무가 사용되었습니다.

⑤ 오른쪽 옆에서 본 모양은  입니다.

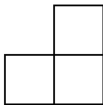
해설

⑤ 옆에서 본 모양은  입니다.

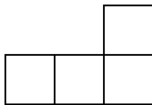
16. 위, 앞, 옆에서 본 모양이 다음과 같도록 쌓기나무로 만들려고 합니다.
쌓기나무는 모두 몇 개가 필요한지 구하시오.



위



앞



옆(오른쪽)

▶ 답 :

개

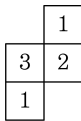
▷ 정답 : 5개

해설

쌓기나무의 개수는 $2 + 1 + 1 + 1 = 5$ 개입니다.



17. 다음 바탕 그림 위에 쌓기나무를 쌓아 서로 붙여 놓은 모양의 모든 겉면에 파란색 페인트를 칠하였습니다. 페인트가 칠해진 면은 모두 몇 개입니까?



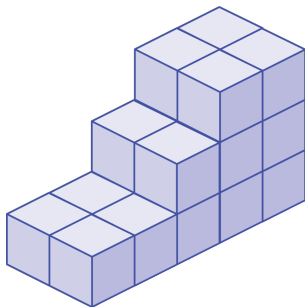
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 28 개

해설

쌓기나무를 쌓아 본 뒤 겉면에 파란색 페인트를 칠하면 28면이 나옵니다.

18. 쌓기나무의 바닥에 닿은 곳을 제외한 각 면에 스티커를 붙이려고 합니다. 스티커는 몇 개가 필요합니까?

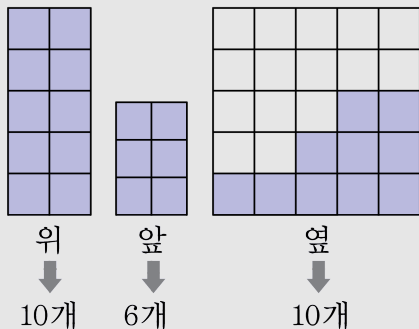


▶ 답 : 개

▷ 정답 : 42 개

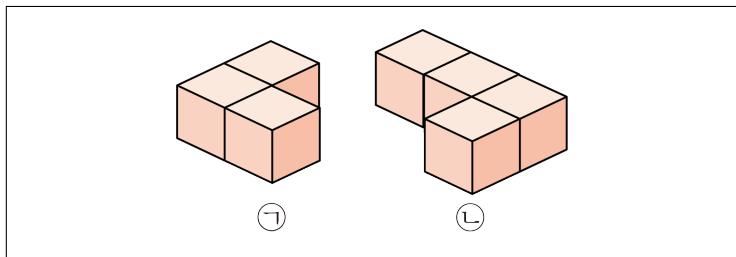
해설

위, 앞, 옆에서 본 모양은 다음과 같습니다.

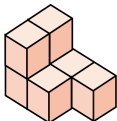


따라서, 스티커는 $10+6+6+10+10 = 42$ (개) 필요합니다.

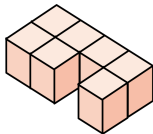
19. ㉠과 ㉡으로 만들 수 없는 모양은 어느 것인가?



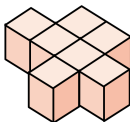
①



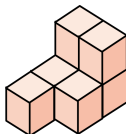
②



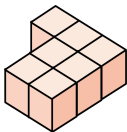
③



④



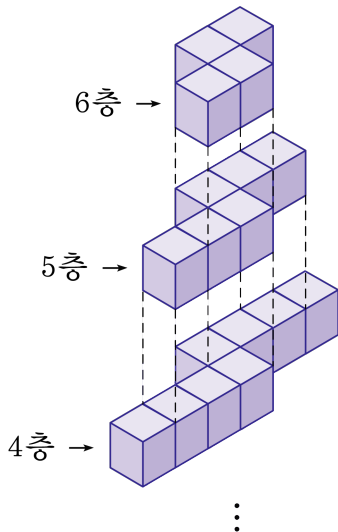
⑤



해설

쌓기나무개수는 같지만 ③모양을 만들 수 없습니다.

20. 다음 그림과 같은 규칙에 따라 쌓기나무를 아래 방향으로 쌓을 때, 1층까지 쌓으려면 쌓기나무는 모두 몇 개 필요한지 구하시오.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 54 개

해설

쌓기나무의 수가 2개씩 늘어나므로 3층은 10개,
2층은 12개, 1층은 14개입니다.
따라서 1층까지 쌓으려면
 $4 + 6 + 8 + 10 + 12 + 14 = 54$ (개) 입니다.

21. 다음과 같이 두 직사각형 ㉠과 ㉡가 겹쳐져 있습니다. 겹쳐진 부분의 넓이는 ㉠의 넓이의 $\frac{3}{5}$ 이고, ㉡의 넓이의 $\frac{3}{4}$ 입니다. ㉠과 ㉡의 넓이의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.



▶ 답 :

▶ 정답 : 5 : 4

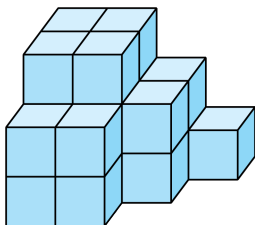
해설

$$\textcircled{㉠} \times \frac{3}{5} = \textcircled{㉡} \times \frac{3}{4} \text{ 이므로}$$

$$\textcircled{㉠} : \textcircled{㉡} = \frac{3}{4} : \frac{3}{5} \text{ 입니다.}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{㉠} : \textcircled{㉡} &= \frac{3}{4} : \frac{3}{5} = \left(\frac{3}{4} \times 20 \right) : \left(\frac{3}{5} \times 20 \right) \\ &= 15 : 12 = (15 \div 3) : (12 \div 3) = 5 : 4 \end{aligned}$$

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



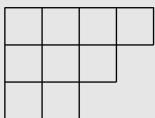
▶ 답 :

개

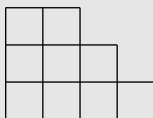
▷ 정답 : 6개

해설

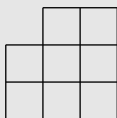
쌓기나무를 쌓아 만든 모양을 위, 앞, 옆에서 본 모양은 다음과 같습니다.



위



앞



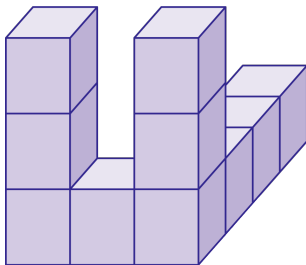
오른쪽 옆

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.

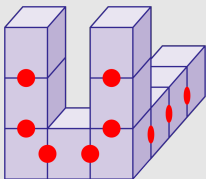
23. 크기가 같은 쌓기나무 10 개를 다음과 같이 모양을 만들고, 바닥을 포함해 모든 겉면을 페인트로 색칠하였다가 쌓은 모양을 다시 분리시켰습니다. 이때, 색칠한 면과 색칠되어 있지 않은 면과의 차를 구하시오.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 24 개

해설



정육면체는 6 개의 면으로 둘러싸여 있습니다.

모양 만들기 전으로 봤을 때 의 모든 면

$$: 6 \times 10 = 60(\text{개})$$

모양 만든 후, 색칠되지 않는 면

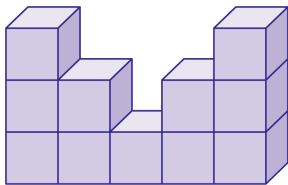
$$: \text{겹치는 부분 2면씩 9군데} \Rightarrow 2 \times 9 = 18(\text{개})$$

$$\text{색칠되어있는 면} : 60 - 18 = 42(\text{개})$$

(색칠되어있는 면) - (색칠되지 않는 면)

$$: 42 - 18 = 24(\text{개})$$

24. 벽돌 40장을 모두 사용하여 다음과 같은 규칙으로 쌓으려고 합니다.
빈 칸에 알맞은 수를 왼쪽부터 차례로 구하십시오.



1 층을 11 장부터 시작한다면 층까지 쌓고 장 모자랍니다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 1

해설

그림에서 1 층에서 2 층으로 갈 때는 1 장이 줄고, 2 층부터는 전 층에서 2 장씩 줄어드는 규칙입니다.

11 장부터 시작하면 1 층 : 11 장, 2 층 : 10 장, 3 층 : 8 장, 4 층 : 6 장,

5 층 : 4 장, 6 층 : 2 장으로 모두 41 장이 필요합니다.

현재 40 장의 벽돌이 있기 때문에 1 장이 모자랍니다.

25. 500 원짜리와 100 원짜리 동전을 합하여 64 개가 있습니다. 500 원짜리 동전의 금액과 100 원짜리 동전의 금액의 비가 5 : 3 일 때, 500 원짜리 동전 개수는 몇 개입니까?

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 16 개

해설

500 원짜리 동전을 $\square$ (개) 라 하면,

$$(500 \times \square) : \{100 \times (64 - \square)\} = 5 : 3$$

$$(500 \times \square) \times 3 = \{100 \times (64 - \square)\} \times 5$$

$$1500 \times \square = (6400 - 100 \times \square) \times 5$$

$$1500 \times \square = 32000 - 500 \times \square$$

$$(1500 \times \square) + (500 \times \square) = 32000$$

$$2000 \times \square = 32000$$

$$\Rightarrow \square = 16 \text{ (개)}$$

따라서 500 원짜리 동전은 16 개 , 100 원짜리 동전은 48 개입니다.