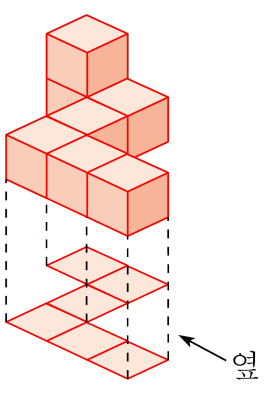
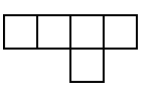
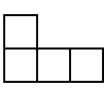
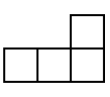
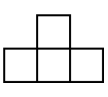
1. 쌓기나무로 다음과 같은 모양을 만들었습니다. 옆에서 본 모양을 바르게 그린 것은 어느 것입니까?

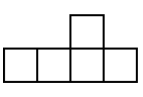


① 

② 

③ 

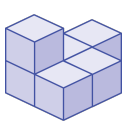
④ 

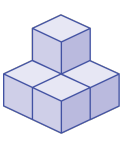
⑤ 

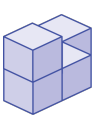
해설

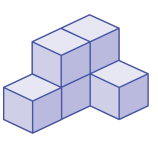
화살표 방향으로 보면 왼쪽에서부터 차례로 1층, 1층, 2층으로 보입니다.

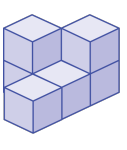
2. 다음 중 모양이 같은 것을 모두 고르시오.

① 

② 

③ 

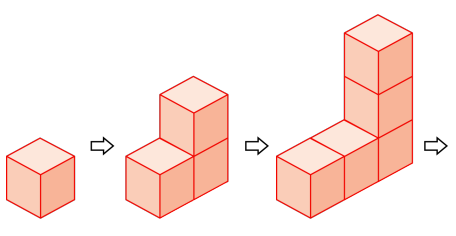
④ 

⑤ 

해설

쌓기나무 모양을 돌리거나 눕히어 모양이 같은 것을 찾아봅니다.

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



① 위로 올라갈수록 1개씩 늘어납니다.

② 옆으로 1개씩 늘어납니다.

③ 위로 올라갈수록 2개씩 늘어납니다.

④ 왼쪽에 1개, 위로 1개씩 늘어납니다.

⑤ 오른쪽에 1개, 위로 1개씩 늘어납니다.

해설

왼쪽, 위쪽으로 1개씩 늘어나므로 2개씩 늘어나는 규칙입니다.

4. 다음 중 비례식이 옳은 것은 어느 것입니까?

① $4 : 1 = 5 : 20$
② $11 : 8 = 22 : 10$
③ $20 : 50 = 2 : 5$
④ $\frac{1}{3} : \frac{2}{3} = 2 : 1$
⑤ $36 : 24 = 2 : 3$

해설

비의 값이 같은지 확인합니다.
③ $20 : 50 = (20 \div 10) : (50 \div 10) = 2 : 5$

5. 다음 중 <u>틀린</u> 것을 모두 고르시오.

① 6 : 3 의 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.

6. 다음에서 $5:8$ 과 비의 값이 같은 비는 어느 것인지 고르시오.

① $5:16$ ② $10:8$ ③ $15:16$
④ $10:16$ ⑤ $8:5$

해설

④ $5:8=(5\times2):(8\times2)=10:16$

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

① 6 ② 16 ③ 12 ④ 15 ⑤ 24

해설

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

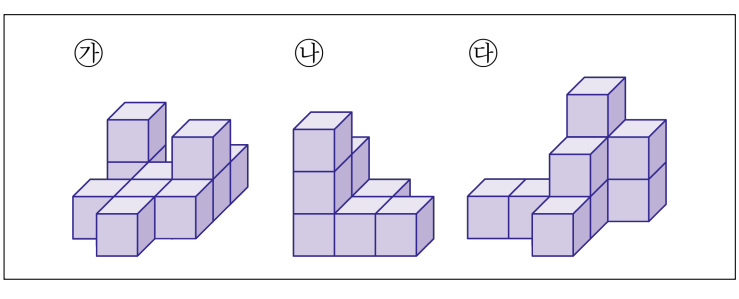
8. 다음 비례식 중 참인 것은 어느 것인지 고르시오.

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 $= 0.7 \times 2 = 1.4$

9. 아래 그림 중 ㉰의 모양을 위에서 본 그림에 쌓기나무의 개수를 나타낸 그림은 어느 것입니까?



①

		3	2
1	1	2	1
		1	

②

1	3	2
1	2	1
	1	

③

1		
2	1	
3	1	1

④

		3	2
1	1	2	
		1	

⑤

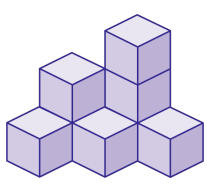
		3	2
1	1	2	2
		1	

해설

㉰

		3	2
1	1	2	
		1	

10. 다음 모양과 같은 모양을 만들기 위해서 쌓기나무는 모두 몇 개가 필요합니까? (맨 아래 층에는 5개가 놓여 있습니다.)



▶ 답 : _____ 개

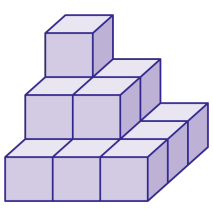
▷ 정답 : 8 개

해설

1층 : 5개, 2층 : 2개, 3층 : 1개

$\rightarrow 5+2+1=8$(개)

11. 쌓기나무로 다음과 같은 모양을 만들려고 합니다. 쌓기나무는 적어도 몇 개 있어야 합니까?

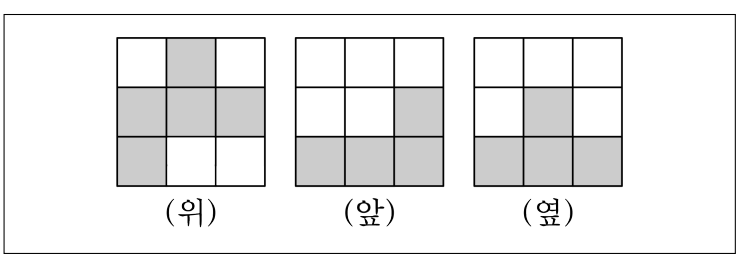


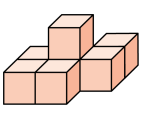
① 9 개 ② 13 개 ③ 14 개 ④ 15 개 ⑤ 16 개

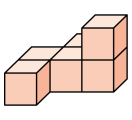
해설

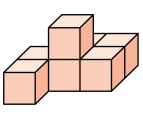
1층에 보이지 않는 쌓기나무가
적어도 4개 있으므로
1층의 쌓기나무는 적어도 9개이고
2층에는 보이지 않는 쌓기나무가 1개 있으므로
2층의 쌓기나무는 4개입니다.
3층에는 1개가 있습니다. 쌓기나무는 모두
$9+4+1=14$(개)가 됩니다.

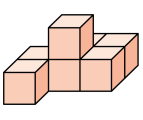
12. 다음은 쌓기나무로 쌓은 모양을 위, 앞, 옆에서 본 모양대로 그린 것입니다. 어떤 모양의 그림인지 고르시오.

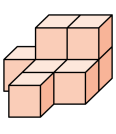


①


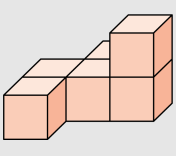
②


③


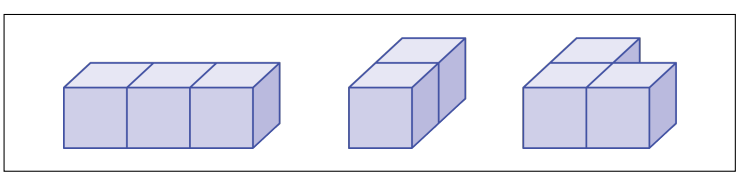
④


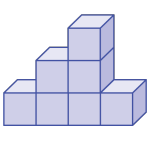
⑤


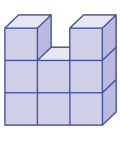
해설

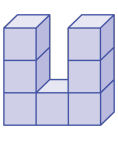


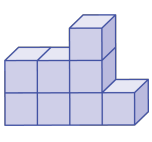
13. 다음 그림으로 쌓아서 만들 수 있는 쌓기나무 모양을 모두 고르시오.

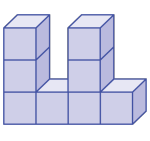


①


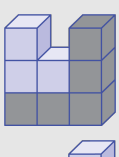
②


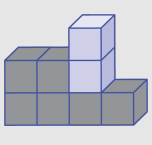
③


④


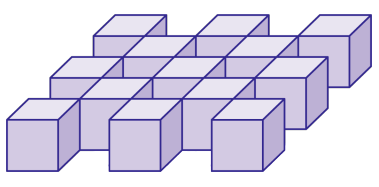
⑤


해설

②


④


14. 다음 쌓기나무를 규칙에 따라 쌓을 때 대각선 상의 쌓기나무 개수가 19개일 때, 완성된 쌓기나무 개수는 모두 몇 개입니까?



▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 181 개

해설

$(1+3+5+7+\cdots+13+15+17)\times 2+19=181$(개)

15. 다음에서 설명하는 두 수의 비를 구하시오.

㉠ 전항이 5 이고, 후항이 7 인 비와 비례식을 만들 수 있습니다. ㉡ ㉠에서 만든 비례식의 외항은 5 와 21 입니다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15 : 21

해설

㉠ 5 : 7
㉡ 5 : 7 = 15 : 21
따라서 15 : 21

16. $\square$안에 알맞은 수를 차례로 바르게 써 넣은 것을 고르시오.

(1) $2 : 3 = 12 : \square$	(2) $18 : 15 = \square : 5$

① 8, 6　② 6, 8　③ 8, 9　④ 18, 9　⑤ 18, 6

해설

(1) $2 : 3 = 12 : \square$ 에서

$2 \times \square = 12 \times 3$

$\square = 36 \div 2 = 18$

(2) $18 : 15 = \square : 5$ 에서

$15 \times \square = 18 \times 5$

$\square = 90 \div 15 = 6$

17. 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.

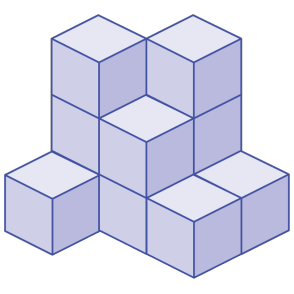
① 24 만 원 ② 28 만 원 ③ 30 만 원
④ 32 만 원 ⑤ 34 만 원

해설

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

$$\begin{aligned}(\text{을동의 배당액}) &= 56\text{ 만 원} \times \frac{3}{4+3} \\ &= 560000 \times \frac{3}{7} \\ &= 240000\ (\text{원})\end{aligned}$$

18. 다음 그림은 한 모서리의 길이가 3 cm 인 정육면체 모양의 쌓기나무를 11 개 쌓은 것입니다. 밑면을 포함한 모든 겉면을 페인트로 칠하고 쌓기나무를 한 개씩 떼어 내면, 페인트가 칠해지지 않은 면의 넓이의 합은 몇 cm^2 가 되는지 구하시오.



▶ 답 : _____ cm^2

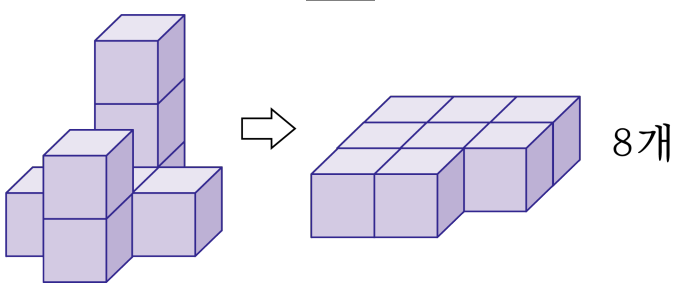
▷ 정답 : 234 cm^2

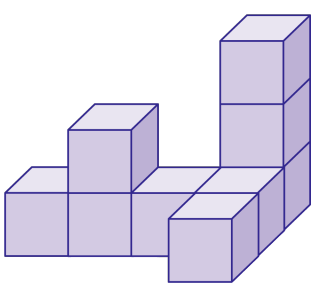
해설

쌓기나무가 서로 맞닿아 있는 면은 페인트가 칠해지지 않은 부분입니다.
쌓기나무가 서로 맞닿아 있는 부분은 모두 13군데입니다.
$3 \times 3 \times 13 \times 2 = 234(cm^2)$

19. 보기와 같이 쌓기나무의 일부분을 옮겨서 쌓기나무의 개수를 알아보려고 합니다. 주어진 모양의 쌓기나무의 개수는 몇 개인지 구하시오.

보기

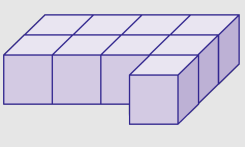




▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 9 개

해설



로 변형 가능하므로 9 개입니다.

20. 두 상품 ㉮, ㉯가 있습니다. ㉮의 정가의 2할을 더 붙인 금액과 ㉯의 정가에 2할을 할인한 금액이 같다고 합니다. 두 상품 ㉮와 ㉯의 정가의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2 : 3

해설

㉮+㉮×0.2 = ㉯−㉯×0.2

㉮×1.2 = ㉯×0.8

㉮ : ㉯ = 0.8 : 1.2 = 8 : 12 = 2 : 3

21. 두 상품 가와 나가 있습니다. 가의 정가에 1할 4푼을 더 붙인 금액과 나의 정가에서 1할 4푼을 할인한 금액이 같다고 합니다. 두 상품 가와 나의 정가의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 43 : 57

해설

가의 정가에 1할 4푼 더 붙인 금액 : $1 + 0.14 = 1.14$
나의 정가에 1할 4푼 할인한 금액 : $1 - 0.14 = 0.86$
가 $\times 1.14 =$ 나 $\times 0.86$
가 : 나$= 0.86 : 1.14 = 86 : 114 = 43 : 57$

22. 색종이 117장이 있습니다. 이 색종이의 $\frac{4}{9}$ 를 지영이가 가지고, 나머지 색종이를 미영이와 혜진이가 3 : 2의 비로 나누어 가졌습니다. 미영이는 몇 장을 가지게 되는지 구하시오.

▶ 답 : _____ 장

▷ 정답 : 39 장

해설

지영이가 갖는 색종이의 수는 $117 \times \frac{4}{9} = 52$(장)

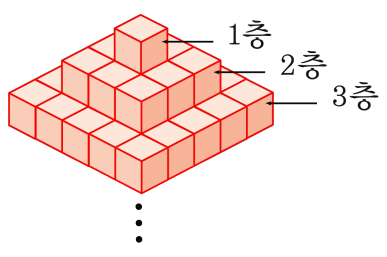
(나머지 색종이 수)$=117 - 52 = 65$ (장)

(미영이의 색종이 수) : (혜진이의 색종이 수)

$= 3 : 2$ 이므로 미영이가 갖게 되는 색종이

수는 $65 \times \frac{3}{5} = 39$ (장)

23. 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)

24. 의연이와 장연이가 가지고 있는 용돈의 비는 $3:5$이고, 의연이는 3000원을 가지고 있습니다. 두 사람이 똑같이 돈을 내어 부모님의 선물을 사고 나니 남은 돈의 비가 $1:5$가 되었습니다. 지금 장연이에게 남은 돈은 얼마인지 구하시오.

▶ 답 : _____ 원

▷ 정답 : 2500 원

해설

의연이와 장연이의 용돈의 비⇒ $3:5$
장연이가 처음 갖고 있었던 돈을 □라 하면
$3:5=3000:\square$
$3\times\square=5\times3000$
$\square=15000\div3$
$\square=5000$
남은 돈의 비⇒ $1:5$
두 사람이 똑같이 쓴 돈을 ○라 하면
$1:5=(3000-\bigcirc):(5000-\bigcirc)$
$1\times(5000-\bigcirc)=5\times(3000-\bigcirc)$
$5000-\bigcirc=5\times3000-5\times\bigcirc$
$5\times\bigcirc-\bigcirc=15000-5000$
$4\times\bigcirc=10000$
$\bigcirc=10000\div4$
$\bigcirc=2500$
따라서 장연이의 남은 용돈은 $5000-2500=2500$(원) 입니다.

25. 하루에 3분씩 빨라지는 시계가 있습니다. 오늘 정오 12시에 이 시계를 정확히 맞추어 놓았습니다. 이 시계가 다시 정확히 정오 12시를 가리키게 되는 때는 앞으로 며칠 후입니까?

▶ 답 : _____ 일후

▷ 정답 : 480일후

해설

1일에 3분씩 빨라지므로 1시간(60분)이
빨라지는 데 □일이 걸린다면
$1 : 3 = \square : 60$
$3 \times \square = 60 \rightarrow \square = 20$(일) 입니다.
24시간이 빨라지면 다시 정확히 정오 12시를
가리키게 되므로 그 때까지 걸리는 날수를
△일이라 하면, $20 : 1 = \triangle : 24$에서
$\triangle \times 1 = 20 \times 24$
$\triangle = 480$(일)