

1. 다음 중 비례식이 성립하는 것은 어느 것입니까?

- ①  $5 : 2 = 10 : 7$       ②  $3 : 6 = 30 : 15$       ③  $25 : 15 = 5 : 3$   
④  $40 : 30 = 3 : 4$       ⑤  $9 : 4 = 19 : 14$

해설

비의 값이 같은지 확인합니다.

③  $25 : 15 = 25 \div 5 : 15 \div 5 = 5 : 3$

2.    □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.

3. 24 : 36과 다음 수들과 함께 비례식을 나타내려고 합니다. 나타낼 수 없는 것을 고르시오.

① 6 : 9

② 2 : 3

③ 12 : 18

④ 4 : 6

⑤ 49 : 72

해설

비례식이란 비의 값이 같은 두 비를 등식으로 나타낸 것이며 49 : 72와 24 : 36과 비의 값이 다릅니다.

4. 원기둥에 대한 설명으로 틀린 것은 어느 것입니까?

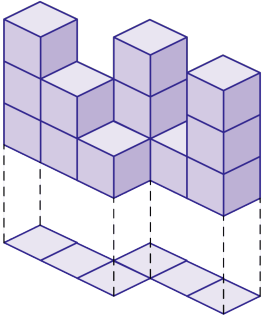
- ① 밑면은 2개입니다.
- ② 두 밑면은 원 모양입니다.
- ③ 옆면은 평면으로 둘러싸여 있습니다.
- ④ 옆면은 1개입니다.
- ⑤ 두 밑면은 합동입니다.

해설

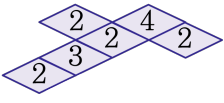
③ 옆면은 곡면으로 둘러싸여 있습니다.

5. 다음 두 쌓기나무에서 3층 이상의 쌓기나무를 뺏을 때, 어느 것이 몇 개 더 많은지 순서대로 쓰시오. (단, 바탕 그림 위의 수는 그 자리 위에 쌓여 있는 쌓기나무의 수입니다.)

㉠



㉡



▶ 답 :

▶ 답 :

개

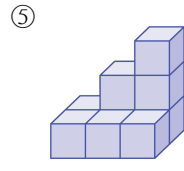
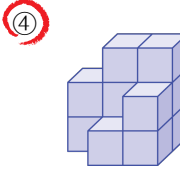
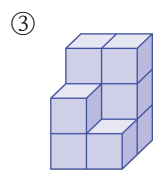
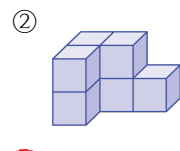
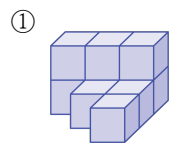
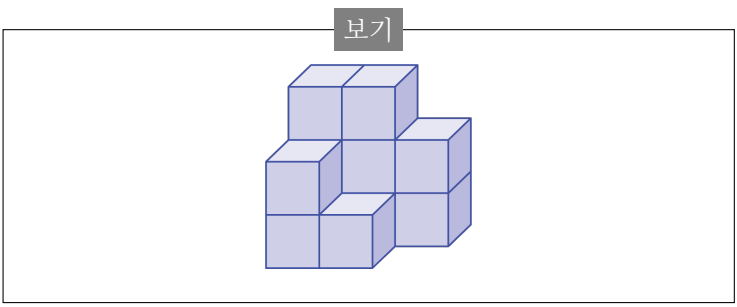
▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : 2개

해설

㉠:  $2 + 2 + 1 + 2 + 1 + 2 = 10$ (개)  
㉡:  $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 12$ (개)  
→ ㉡이 2개 더 많습니다.

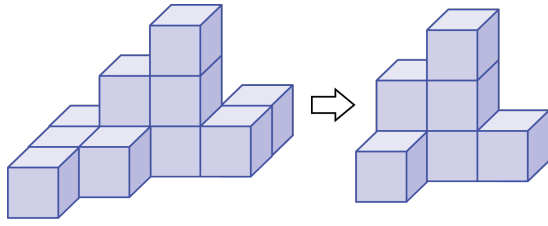
6. 보기와 같은 모양을 찾으시오.



해설

<보기>의 쌓기나무를 왼쪽으로 돌리면 ④번과 같은 모양입니다.

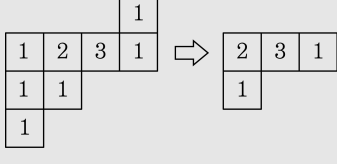
7. 다음 모양을 오른쪽 모양으로 만들려면 몇 개의 쌓기나무를 빼내면 되는지 구하시오.



▶ 답:                    개

▷ 정답: 4개

해설



$1 + 2 + 3 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 11(\text{개})$   
 $2 + 3 + 1 + 1 = 7(\text{개})$   
따라서  $11 - 7 = 4(\text{개})$ 입니다.

8. 어느 원기둥의 높이가 12 cm 입니다. 이 원기둥의 전개도에서 옆면의 넓이가  $186\text{ cm}^2$  라면, 원기둥의 밑면의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.

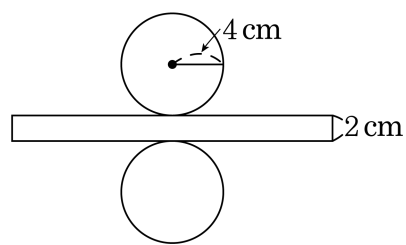
▶ 답: cm

▶ 정답 : 15.5cm

해설

$$\begin{aligned} (\text{밑면의 둘레의 길이}) &= (\text{옆면의 가로 길이}) \\ &= 186 \div 12 = 15.5(\text{cm}) \end{aligned}$$

9. 다음 원기둥의 전개도를 보고, 겉넓이를 구하시오.



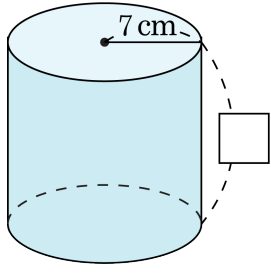
▶ 답 :                      cm<sup>2</sup>

▷ 정답 : 150.72cm<sup>2</sup>

해설

(밑면의 넓이) =  $4 \times 4 \times 3.14 = 50.24(\text{cm}^2)$   
(옆면의 넓이) =  $(4 \times 2 \times 3.14) \times 2 = 50.24(\text{cm}^2)$   
(겉넓이) =  $50.24 \times 2 + 50.24 = 150.72(\text{cm}^2)$

10. 다음과 같은 원기둥의 겉넓이가  $901.18\text{ cm}^2$  일 때, 원기둥의 높이를 구하시오.



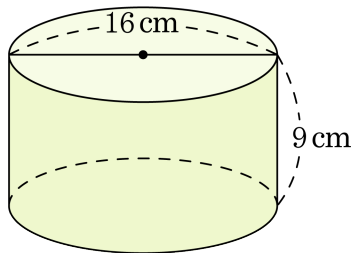
▶ 답 :            cm

▷ 정답 : 13.5 cm

해설

(밑면의 넓이)  $= 7 \times 7 \times 3.14 = 153.86(\text{ cm}^2)$   
(옆면의 넓이)  $= 7 \times 2 \times 3.14 \times \square = 43.96 \times \square$   
(겉넓이)  $= 153.86 \times 2 + 43.96 \times \square = 901.18$   
 $\square = (901.18 - 307.72) \div 43.96$   
 $= 593.46 \div 43.96 = 13.5(\text{ cm})$   
따라서 원기둥의 높이는 13.5 cm 입니다.

11. 원기둥의 부피를 구하시오.



▶ 답 :           cm<sup>3</sup>

▷ 정답 : 1808.64cm<sup>3</sup>

해설

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

12. 다음 중 원뿔의 모선에 대한 설명으로 알맞은 것을 있는대로 고르시오.

- ① 모선의 길이는 모두 같습니다.
- ② 모선의 길이는 각각 다릅니다.
- ③ 모선의 수는 2개입니다.
- ④ 모선의 수는 무수히 많습니다.
- ⑤ 원뿔의 꼭짓점에서 밑면인 원 둘레의 한 점을 이은 선분입니다.

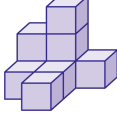
해설

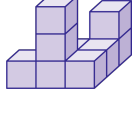
- ② 모선의 길이는 모두 같습니다.
- ③ 모선의 수는 무수히 많습니다.

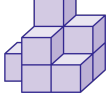
13. 다음 그림은 어떤 모양을 만드는 데 필요한 쌓기나무의 개수를 나타낸 것이다. 다음 그림이 나타내는 모양은 어느 것입니까?

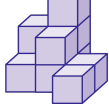
|   |   |   |
|---|---|---|
| 2 | 3 | 0 |
| 1 | 2 | 1 |
| 0 | 0 | 1 |

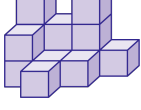
- ①


- ②


- ③

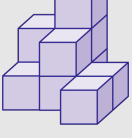

- ④


- ⑤

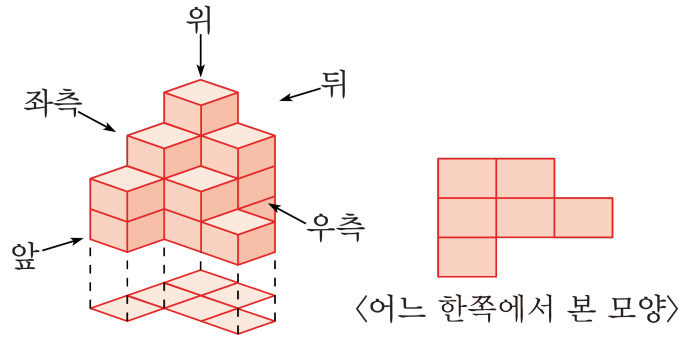


해설

④



14. 아래 그림은 쌓기나무 쌓은 모양과 어느 한 쪽에서 본 모양을 나타낸 것입니다. 어느 방향에서 본 것인지 번호를 고르시오.

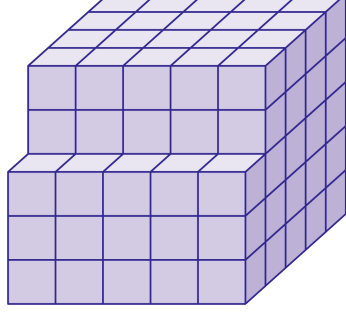


- ① 위      ② 좌측      ③ 뒤      ④ 앞      ⑤ 우측

해설

위 : 바탕그림, 앞 : 왼쪽부터 4,3,1,  
우측 : 왼쪽부터 2,3,4, 뒤 : 왼쪽부터 1,3,4  
아래의 그림은 쌓기나무를 쌓은 모양의  
위에서 봤을 때의 모습과 같습니다.

15. 다음 그림과 같이 정육면체 모양의 쌓기나무 115 개를 빈틈없이 쌓아 놓고 바깥쪽의 모든 면을 색칠하였습니다. 쌓기나무를 하나씩 모두 떼어놓았을 때, 한 면도 색칠이 되지 않은 쌓기나무는 모두 몇 개입니까?

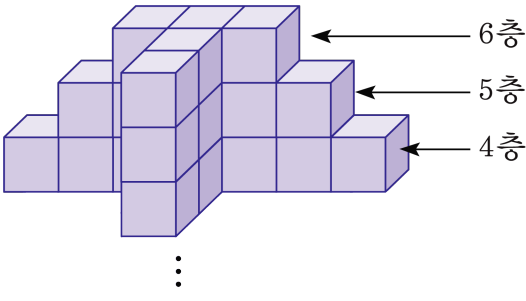


- ① 15 개    ② 18 개    ③ 24 개    ④ 27 개    ⑤ 30 개

해설

한가운데에 들어 있어 한 면도 보이지 않는 쌓기나무는  
밑에서 두 번째 층 :  $3 \times 3 = 9$  (개)  
밑에서 3 번째 층 :  $3 \times 3 = 9$  (개)  
밑에서 4 번째 층 :  $3 \times 2 = 6$  (개)  
따라서 한 면도 색칠이 되지 않은 쌓기나무는  $9 + 9 + 6 = 24$  (개)입니다.

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



▶ 답 :                    개

▷ 정답 : 15 개

해설

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

17. 두 상품 ㉠, ㉡ 있습니다. ㉠의 정가에 2할 6푼을 더한 금액과 ㉡의 정가에서 18%로 할인한 금액이 같다고 합니다. ㉠, ㉡의 정가의 비를 가장 간단하게 나타낸 것은 어느 것입니까?

- ① 80 : 126
- ② 126 : 82
- ③ 41 : 63
- ④ 18 : 26
- ⑤ 126 : 118

해설

$$\text{㉠} \times (1 + 0.26) = \text{㉡} \times (1 - 0.18)$$
$$\text{㉠} \times 1.26 = \text{㉡} \times 0.82$$
$$\text{㉠} : \text{㉡} = 0.82 : 1.26$$
$$\text{㉠} : \text{㉡} = 82 : 126 \Rightarrow 41 : 63$$

18. 어머니와 아버지의 몸무게는 비는  $3.5 : 4.9$  입니다. 영재의 몸무게는 어머니보다  $12\text{ kg}$ 이 적습니다. 아버지의 몸무게가  $84\text{ kg}$ 이라면, 영재의 몸무게는 몇  $\text{kg}$ 입니까?

①  $40\text{ kg}$       ②  $60\text{ kg}$       ③  $46\text{ kg}$       ④  $48\text{ kg}$       ⑤  $50\text{ kg}$

해설

$3.5 : 4.9$ 를 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  $60\text{ kg}$ 이며, 영재의 몸무게는  $60 - 12 = 48\text{ kg}$ 입니다.

19. 원기둥에서 반지름의 길이를 4배로 늘리면, 부피는 몇 배로 늘어납니까?

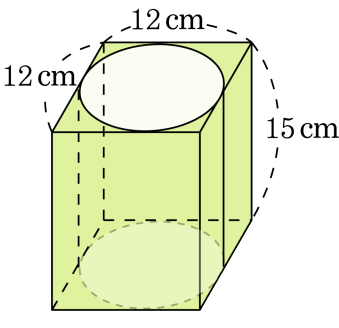
▶ 답 :                    배

▷ 정답 : 16 배

해설

(부피)=(밑면의 넓이)× (높이)  
=(반지름)× (반지름)×3.14× (높이)  
반지름의 길이를 □cm라 하면  
(부피)= □×□×3.14×(높이)  
반지름의 길이를 4배로 늘리면 4×□(cm)이므로  
(부피)= 4×□×4×□×3.14×(높이)  
= 16×□×□×3.14×(높이)  
따라서 반지름의 길이를 4배로 늘리면  
부피는 16배로 늘어납니다.

20. 다음은 직육면체 안에 원기둥 모양의 구멍이 뚫린 입체도형입니다. 부피를 구하시오.



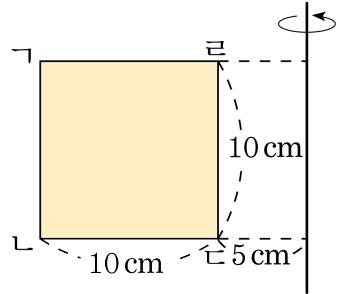
▶ 답 :           cm<sup>3</sup>

▷ 정답 : 464.4cm<sup>3</sup>

해설

(정육면체의 부피)– (원기둥의 부피)  
 $12 \times 12 \times 15 - (6 \times 6 \times 3.14 \times 15)$   
 $= 2160 - 1695.6 = 464.4(\text{cm}^3)$

21. 다음 그림과 같은 정사각형 기둥을 회전축을 중심으로 1 회전 하여 만든 입체도형의 부피는 몇  $\text{cm}^3$  인니까?



- ① 3140 cm<sup>3</sup>                      ② 3925 cm<sup>3</sup>                      ③ 4710 cm<sup>3</sup>  
④ 5495 cm<sup>3</sup>                      ⑤ 6280 cm<sup>3</sup>

해설

만들어지는 회전체는 가운데가 뚫린 원기둥 모양이 됩니다.

(큰 원기둥의 반지름) = 15 cm

$$\begin{aligned} (\text{큰 원기둥의 부피}) &= 15 \times 15 \times 3.14 \times 10 \\ &= 7065(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

(작은 원기둥의 반지름) = 5 cm

$$\begin{aligned}(\text{작은 원기둥의 부피}) &= 5 \times 5 \times 3.14 \times 10 \\ &= 785(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

(주어진 입체도형의 부피) =  $7065 - 785 = 6280(\text{cm}^3)$

22. 이모는 사과와 배를 합하여 84개를 56000원을 주고 샀습니다. 사과와 배의 개수의 비는 1 : 5이고, 사과와 배 1개당 가격의 비는 5 : 1이라고 합니다. 사과 1개와 배 1개의 가격의 차를 구하시오.

▶ 답 :                      원

▷ 정답 : 1600 원

해설

사과와 배의 개수

사과 :  $84 \times \frac{1}{6} = 14$  (개), 배 :  $84 \times \frac{5}{6} = 70$  (개)

사과 1개의 값을 1이라 하면, 배 1개의

값은  $\frac{1}{5}$  이므로

(사과 1개의 값) =  $56000 \div \left( 14 + 70 \times \frac{1}{5} \right) = 2000$  (원)

(배 1개의 값) =  $2000 \times \frac{1}{5} = 400$  (원)

사과 1개와 배 1개의 가격 차 :  $2000 - 400 = 1600$  (원)

23. 아버지와 아들의 나이의 합은 80 살이고, 아버지의 나이는 아들의 나이의 3 배입니다. 또, 딸의 나이는 아들의 나이보다 5 살이 적다고 합니다. 딸과 아버지, 아들이 57 만 원을 나이의 비로 나누어 갖는다면, 딸은 얼마를 받는지 구하시오.

▶ **답:** 원

▶ 정답 : 90000원

해설

아들의 나이를  $\square$ 라 하면,

$$\square + (\text{아버지의 나이}) = 80 \text{ 이고,}$$

(아버지의 나이) =  $3 \times \square$  이므로,

$$\square + 3 \times \square = 80$$

$$4 \times \square = 80$$

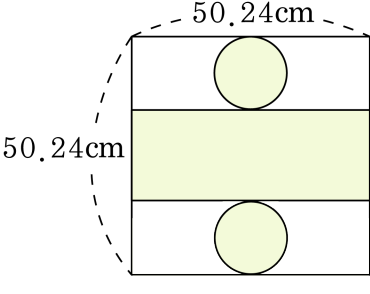
$$\square = 20$$

아들 나이가 20살 이므로 딸의 나이는 15살, 아버지 나이는 60살 입니다.

57만원을 나누어 가지므로 딸이 받는 돈은

$$570000 \times \frac{15}{95} = 90000(\text{원}) \text{ 입니다.}$$

24. 다음 그림은 한 변이 50.24cm인 정사각형의 종이에 원기둥의 전개도를 그린 것입니다. 이 전개도로 만들어진 원기둥의 높이를 구하시오.(단, 원의 둘레는 지름의 3.14배입니다.)



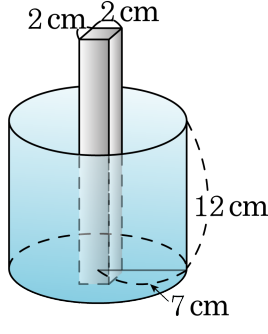
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 18.24cm

해설

(옆면의 가로) = (밑면인 원의 둘레의 길이)  
= (밑면의 지름) × 3.14  
(밑면의 지름) = 50.24 ÷ 3.14 = 16 (cm)  
(원기둥의 높이) = 50.24 - 16 - 16 = 18.24 (cm)

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



▶ 답:            $\text{cm}^3$

▷ 정답: 1798.32 $\text{cm}^3$

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  
 $1846.32 - 48 = 1798.32(\text{cm}^3)$