

1. ㉠과 ㉡의 곱을 구하시오.

$$36 : 27 = (36 \div 9) : (27 \div \textcircled{\text{㉠}}) = 4 : \textcircled{\text{㉡}}$$

① 10

② 11

③ 12

☒ ④ 27

⑤ 81

해설

비의 성질 중 0이 아닌 같은 수를 나누어도 비의 값은 같습니다.
36과 27의 최대공약수인 9를 똑같이 나누어 주어야 하므로
 $\textcircled{\text{㉠}} = 9$, $\textcircled{\text{㉡}} = 3$ 입니다.

$$9 \times 3 = 27$$

2. 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.

3. 미주네 반은 남학생이 24명, 여학생이 21명입니다. 남학생수와 여학생수의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

① $7 : 8$

② $24 : 21$

③ $8 : 5$

④ $8 : 7$

⑤ $7 : 9$

해설

$24 : 21 \Rightarrow$ 두 자연수의 비를 가장 간단하게 나타내려면, 최대공약수로 나누어 줍니다. 24와 21의 최대공약수는 3이므로 $8 : 7$ 입니다.

4. 비례식 $\square : 12 = 24 : 36$ 에서 $\square$ 를 구하는 식으로 알맞은 것은 어느 것입니까?

① $(12 \times 21) \times 36$

② $(24 \times 36) \div 12$

③ $(24 \div 36) \div 12$

④ $(12 \times 24) \div 36$

⑤ $(36 \times 12) \times 24$

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같다.

$$\square \times 36 = 12 \times 24$$

$$\square = (12 \times 24) \div 36$$

5. 다음 중 원기둥에 있는 것을 모두 찾으시오

① 각

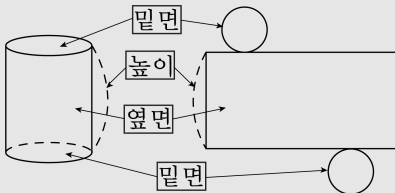
② 옆면

③ 높이

④ 모서리

⑤ 꼭짓점

해설



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

6. 다음 원기둥에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르시오.

- ① 밑면끼리는 평행합니다.
- ② 두 밑면의 넓이는 같습니다.
- ③ 꼭짓점이 2개 있습니다.
- ④ 다각형으로 이루어진 도형입니다.
- ⑤ 두 밑면 사이의 거리를 높이라 합니다.

해설

- ③ 원기둥에는 꼭짓점이 없습니다.
- ④ 다각형의 면만으로 둘러싸인 입체도형을 다면체라고 하고 원기둥은 회전체입니다.

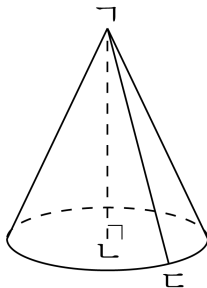
7. 다음 중 원기둥에 대한 설명이 잘못된 것은 어느 것입니까?

- ① 밑면이 원 모양입니다.
- ② 전개도에서 옆면이 직사각형 모양입니다.
- ③ 두 밑면이 서로 수직입니다.
- ④ 밑면이 2개입니다.
- ⑤ 꼭짓점이 없습니다.

해설

③ 두 밑면이 서로 평행입니다.

8. 다음 도형을 보고 바르게 설명한 것은 어느 것입니까?

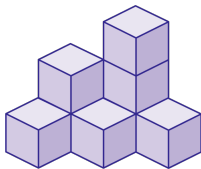


- ① 이 입체도형은 원뿔입니다.
- ② 모선은 선분 ㄴㄷ입니다.
- ③ 높이는 선분 ㄱㄷ입니다.
- ④ 점 ㄷ을 원뿔의 꼭짓점이라고 합니다.
- ⑤ 옆면의 모양은 평면입니다.

해설

- ① 밑면이 원이고 옆면이 곡면인 입체도형을 원뿔이라고 합니다.
- ② 모선은 선분 ㄱㄷ입니다.
- ③ 높이는 선분 ㄱㄷ입니다.
- ④ 점 ㄱ을 원뿔의 꼭짓점이라고 합니다.
- ⑤ 옆면의 모양은 곡면입니다.

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



답 :

개



정답 : 8개

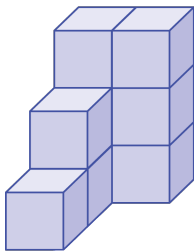
해설

1층 : 5개, 2층 : 2개, 3층 : 1개

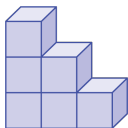
→ $5 + 2 + 1 = 8$ (개)

10. 보기와 같은 모양을 찾으시오.

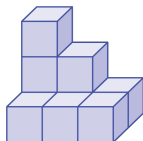
보기



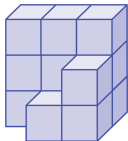
①



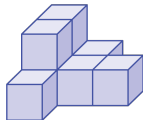
②



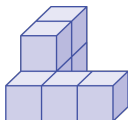
③



④



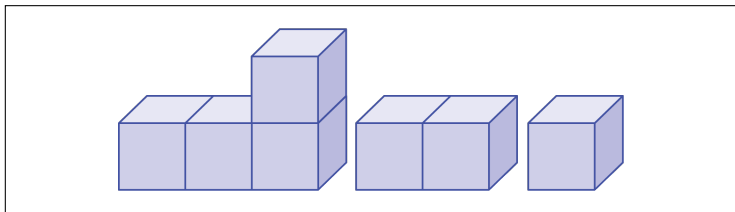
⑤



해설

<보기>의 쌓기나무를 뒤집은 후, 오른쪽으로 90도 돌리면 ②와 같은 모양입니다.

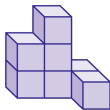
11. 다음 중 <보기>의 쌓기나무로 쌓은 모양이 아닌 것은 어느 것인지 고르시오.



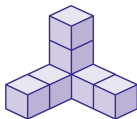
①



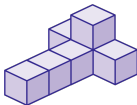
②



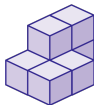
③



④



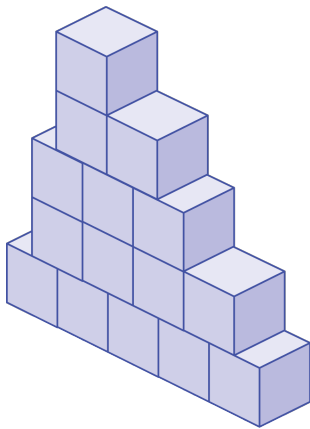
⑤



해설

주어진 쌓기나무를 돌리거나 뒤집어서 쌓아 봅니다.

12. 다음 쌓기나무로 쌓은 모양의 규칙을 잘못 말한 것을 모두 고르시오.



- ① 아랫줄에 엇갈리지 않게 쌓은 줄은 밑에서 셋째 번 줄과 다섯째 번 줄입니다.
- ② 쌓기나무의 개수를 1 개씩 줄여가며 쌓았습니다.
- ③ 아랫줄에 엇갈리게 쌓은 줄은 밑에서 둘째 번 줄과 다섯째 번 줄입니다.
- ④ 쌓기나무의 개수를 1 개씩 늘여가며 쌓았습니다.
- ⑤ 쌓기나무의 개수를 2 개씩 줄여가며 쌓았습니다.

해설

③ 아랫줄에 엇갈리게 쌓은 줄은 밑에서 둘째 번 줄과 넷째 번 줄입니다.

13. 다음 중 비례식이 참인 것은 어느 것인지 고르시오.

① $4 : 7 = 16 : 49$

② $1 : 2 = 3 : 4$

③ $42 : 63 = 7 : 9$

④ $5 : 8 = 30 : 48$

⑤ $12 : 25 = 21 : 52$

해설

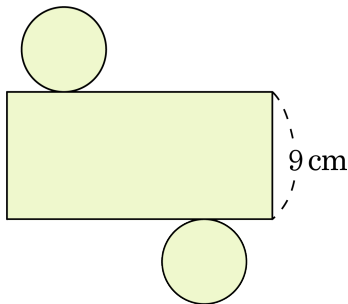
참인 비례식은 내항의 곱과 외항의 곱이 같다.

④ $5 : 8 = 30 : 48$

내항의 곱 $= 8 \times 30 = 240$

외항의 곱 $= 5 \times 48 = 240$

14. 다음 원기둥의 밑면의 반지름의 길이는 3cm 입니다. 이 전개도에서 직사각형(옆면)의 둘레는 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 55.68cm

해설

옆면의 가로 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같습니다.

$$(\text{가로}) = 6 \times 3.14 = 18.84(\text{cm})$$

$$\begin{aligned} (\text{둘레의 길이}) &= 18.84 \times 2 + 9 \times 2 \\ &= 37.68 + 18 = 55.68(\text{cm}) \end{aligned}$$

15. 밑면의 지름이 14cm인 원기둥의 겉넓이가 659.4cm^2 일 때, 이 원기둥의 높이는 몇 cm 입니까?

① 10 cm

② 9 cm

③ 8 cm

④ 7 cm

⑤ 6 cm

해설

(원기둥의 겉넓이)

= (밑넓이) $\times 2$ + (옆넓이) 이므로

높이를 $\square$ 라 하면

$$659.4 = 7 \times 7 \times 3.14 \times 2 + 2 \times 7 \times 3.14 \times \square$$

$$= 307.72 + 43.96 \times \square$$

$$43.96 \times \square = 351.68$$

$$\square = 8(\text{cm})$$

16. 밑면의 반지름이 8 cm이고, 높이가 5 cm인 원기둥 모양의 나무 도막 전체에 색칠하려고 합니다. 색칠할 부분의 넓이를 구하시오.

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 653.12 cm²

해설

$$(\text{밑면의 넓이}) = 8 \times 8 \times 3.14 = 200.96(\text{cm}^2)$$

$$(\text{옆면의 넓이}) = 16 \times 3.14 \times 5 = 251.2(\text{cm}^2)$$

$$\begin{aligned}(\text{겉넓이}) &= (\text{밑면의 넓이}) \times 2 + (\text{옆면의 넓이}) \\ &= 200.96 \times 2 + 251.2 = 653.12(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

17. 다음 중 부피가 가장 큰 입체도형은 어느 것입니까?

① 지름이 12 cm 이고, 높이가 7 cm 인 원기둥

② 반지름이 8 cm 이고, 높이가 4 cm 인 원기둥

③ 한 모서리가 9 cm 인 정육면체

④ 겉넓이가 294 cm^2 인 정육면체

⑤ 밑면의 원주가 18.84 cm 이고, 높이가 6 cm 인 원기둥

해설

① $6 \times 6 \times 3.14 \times 7 = 791.28(\text{ cm}^3)$

② $8 \times 8 \times 3.14 \times 4 = 803.84(\text{ cm}^3)$

③ $9 \times 9 \times 9 = 729(\text{ cm}^3)$

④ 한 모서리의 길이를 $\square$ cm 라 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.

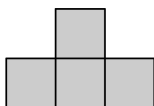
⑤ 밑면의 반지름이 $18.84 \div 3.14 \div 2 = 3(\text{ cm})$

이므로 부피는 $3 \times 3 \times 3.14 \times 6 = 169.56(\text{ cm}^3)$ 입니다.

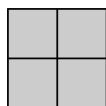
18. 위, 앞, 옆에서 본 모양이 각각 다음과 같이 되도록 쌓기나무로 두 모양을 쌓으려고 합니다. 두 모양에 사용될 쌓기나무의 개수의 합을 구하시오.



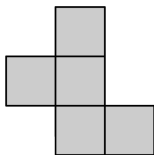
위



앞



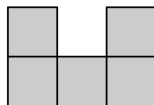
옆(오른쪽)



위



앞



옆(오른쪽)

▶ 답 :

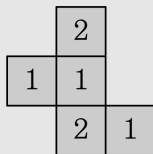
개

▶ 정답 : 13 개

해설



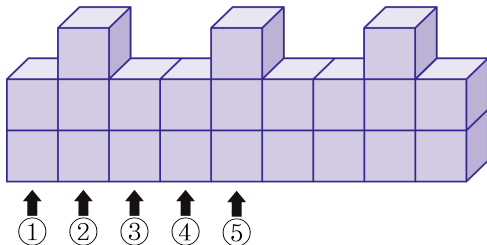
(6개)



(7개)

두 모양에 사용될 쌓기나무의 개수의 합은
 $6 + 7 = 13$ (개)입니다.

19. 아래와 같은 규칙에 따라 쌓기나무를 쌓는다면, 100 번 자리에는 몇 개의 쌓기나무가 있어야 하는지 구하시오.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2 개

해설

그림의 쌓기나무 갯수를 보면

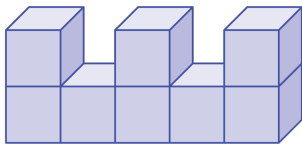
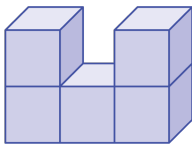
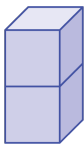
2 - 3 - 2 - 2 - 2 - 3 - 2... 로 (2 - 3 - 2)가 반복되는 규칙입니다.

$$100 \div 3 = 33 \cdots 1$$

따라서 100 번자리 쌓기나무는

(2 - 3 - 2)를 33 번 반복한 후, 첫번째 자리이므로 2 개입니다.

20. 다음은 쌓기나무를 일정한 규칙에 따라 쌓은 것입니다. 이 규칙에 따라 놓을 때 쌓기나무 35개가 필요한 것은 몇째 번입니까?



▶ 답 :

째 번

▷ 정답 : 12째 번

해설

2, 5, 8, ... 3 개씩 늘어나는 규칙이므로 째 번에는 $2 + 3 \times (\text{} - 1)$ 개입니다.

$$2 + 3 \times (\text{} - 1) = 35,$$

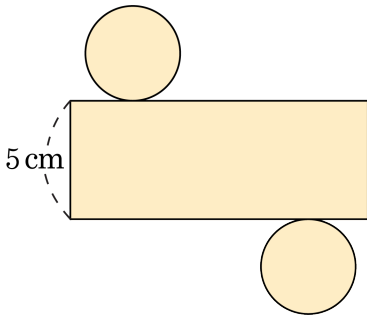
$$3 \times (\text{} - 1) = 33$$

$$\text{} - 1 = 11$$

$$\text{} = 12$$

→ 12째 번

21. 다음 전개도의 둘레의 길이는 60.24 cm 입니다. 이 전개도로 만들어지는 원기둥의 겉넓이는 몇 cm^2 인니까?



① 79.52 cm^2

② 87.92 cm^2

③ 92.86 cm^2

④ 100.48 cm^2

⑤ 121.88 cm^2

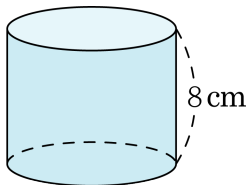
해설

$$(\text{밑면의 원주}) = (60.24 - 5 \times 2) \div 4 = 12.56(\text{ cm})$$

$$(\text{밑면의 반지름}) = 12.56 \div 3.14 \div 2 = 2(\text{ cm})$$

$$\begin{aligned} (\text{겉넓이}) &= 2 \times 2 \times 3.14 \times 2 + 12.56 \times 5 \\ &= 25.12 + 62.8 = 87.92(\text{ cm}^2) \end{aligned}$$

22. 밑면의 원주가 31.4 cm 인 다음 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답: cm²

▷ 정답: 408.2 cm²

해설

$$(\text{밑면의 원의 반지름}) = 31.4 \div 3.14 \div 2 = 5(\text{cm})$$

$$\begin{aligned}(\text{원기둥의 겉넓이}) &= 5 \times 5 \times 3.14 \times 2 + 10 \times 3.14 \times 8 \\ &= 157 + 251.2 = 408.2(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

23. 어느 날의 낮과 밤의 길이의 비는 5 : 7입니다. 다음 날 밤의 길이가 1시간 줄었다면 다음 날의 낮과 밤의 길이의 비는 얼마입니까?

▶ 답 :

▷ 정답 : 11 : 13

해설

낮의 길이를 $\square$ 시간이라 하면 밤의 길이는

$(24 - \square)$ 시간입니다.

$$5 : 7 = \square : (24 - \square)$$

$$7 \times \square = 5 \times (24 - \square)$$

$$\square = 10(\text{시간})$$

따라서 다음 날 낮의 길이는 $10 + 1 = 11$ (시간),

밤의 길이는 $24 - 11 = 13$ (시간) 이고, 비로 나타내면 11 : 13
입니다.

24. 고모는 수박과 참외를 합하여 100 개를 64000 원을 주고 샀습니다. 수박과 참외의 개수의 비는 2 : 3이고, 수박과 참외 1 개당 가격의 비는 5 : 2라고 합니다. 수박 1 개와 참외 1 개의 가격의 합을 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 1400 원

해설

수박과 참외의 개수

$$\text{수박} : 100 \times \frac{2}{5} = 40 \text{ (개)}, \text{참외} : 100 \times \frac{3}{5} = 60 \text{ (개)}$$

수박 1 개의 값을 1 이라고 하면, 참외 1 개의

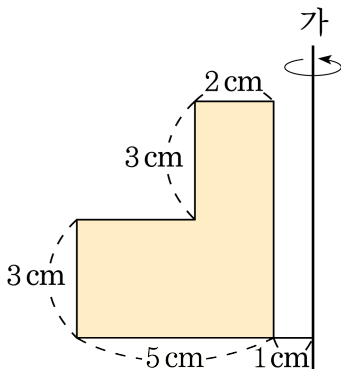
값은 $\frac{2}{5}$ 이므로

$$(\text{수박 1 개의 값}) = 64000 \div \left(40 + 60 \times \frac{2}{5} \right) = 1000 \text{ (원)}$$

$$(\text{참외 1 개의 값}) = 1000 \times \frac{2}{5} = 400 \text{ (원)}$$

$$(\text{수박 1 개와 참외 1 개의 가격의 합}) = 1000 + 400 = 1400 \text{ (원)}$$

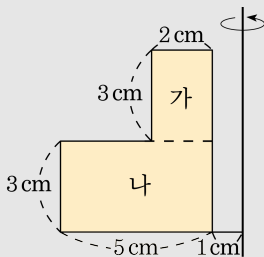
25. 다음 그림과 같이 도형을 직선 가를 회전축으로 1회전 시켰을 때 생긴 도형의 부피를 구하시오.



▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 405.06 cm^3

해설



$$\begin{aligned}
 & (\text{나의 부피}) + (\text{가의 부피}) - (\text{빈공간의 부피}) \\
 &= 6 \times 6 \times 3.14 \times 3 + 3 \times 3 \times 3.14 \times 3 - 1 \times 1 \times 3.14 \times 6 \\
 &= 339.12 + 84.78 - 18.84 = 405.06 (\text{cm}^3)
 \end{aligned}$$