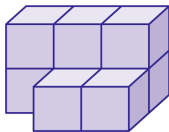


1. 다음 모양을 만들려면 쌓기나무가 적어도 몇 개 있어야 합니까?



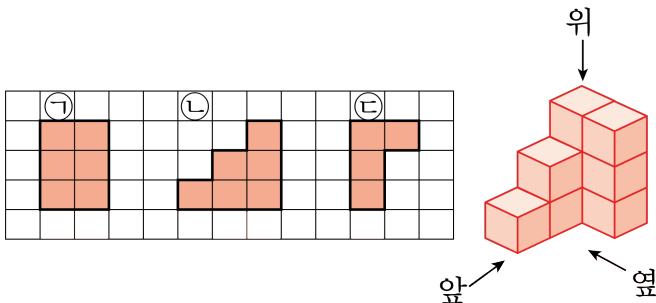
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 8 개

해설

아래층에 보이지 않는 쌓기나무가 1 개
더 있으므로, 아래층의 쌓기나무는 5 개이고,
위층의 쌓기나무는 3 개이므로
필요한 쌓기나무의 수는 8 개입니다.

2. 다음 그림은 쌓기나무 9 개로 만든 모양입니다. 위, 앞, 옆에서 본 모양을 찾아 순서대로 기호를 쓰시오.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

해설

앞과 옆에서 모양을 보면 그 방향에서 봤을 때 가장 높은 층수로 보입니다.

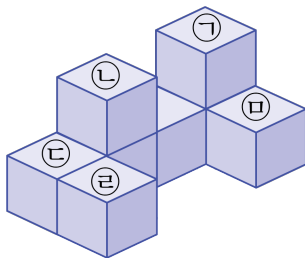
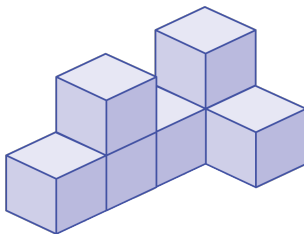
㉠ : 앞에서 본 모양,

㉡ : 옆에서 본 모양,

㉢ : 위에서 본 모양

3. <보기>와 같은 모양의 쌓기나무를 만들려고 할 때, 필요 없는 쌓기나무의 기호를 고르시오.

보기



▶ 답 :

▶ 정답 : ㉥

해설

<보기>의 바탕그림과 비교 하였을 때, 각 자리의 쌓기나무 개수는 같고, ㉥ 자리에 쌓기나무가 없어야 합니다.

4. 다음 비례식에서 외항과 내항의 합을 순서대로 쓰시오.

$$8 : 11 = 24 : 33$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 41

▷ 정답 : 35

해설

$$(\text{외항의 합}) = 8 + 33 = 41$$

$$(\text{내항의 합}) = 11 + 24 = 35$$

5. 원기둥과 원뿔의 밑면의 개수의 차를 구하시오.

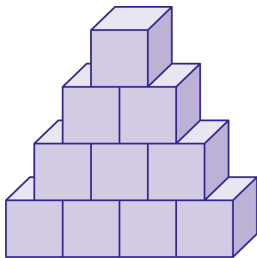
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 1 개

해설

원기둥의 밑면의 개수는 2개이고
원뿔의 밑면의 개수는 1개입니다.
따라서 $2 - 1 = 1$ 입니다.

6. 다음과 같은 규칙의 쌓기나무가 있습니다. 그림의 규칙으로 맞지 않는 것은 어느 것입니까?



- ① 아래로 내려갈수록 1 개씩 늘어납니다.
- ② 위로 올라갈수록 1 개씩 줄어듭니다.
- ③ 각층끼리 엇갈리게 쌓았습니다.
- ④ 위로 올라갈수록 2 개씩 줄어듭니다.
- ⑤ 층마다 쌓기나무 개수가 다릅니다.

해설

아래에서 위로 올라갈수록 $4 - 3 - 2 - 1$ 쌓기나무가 1 개씩 줄어 듭니다.

7. 비의 성질을 이용하여 비례식을 만들었습니다. 다음 중 비례식을 만드는 데 이용한 비의 성질이 다른 것은 어느 것입니까?

① $3 : 5 = 15 : 25$

② $6 : 7 = 12 : 14$

③ $8 : 10 = 4 : 5$

④ $4 : 9 = 100 : 225$

⑤ $12 : 7 = 24 : 14$

해설

①, ②, ④, ⑤ : 비의 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수를 곱했습니다.

③ : 비의 전항과 후항을 0이 아닌 같은 수로 나누었습니다.

8. 비의 값이 $\frac{3}{4}$ 보다 큰 비는 어느 것인지 고르시오.

① $3:4$

② $4:3$

③ $5:7$

④ $6:8$

⑤ $2:7$

해설

$$(\text{비의값}) = \frac{(\text{비교하는양})}{(\text{기준량})} = \frac{(\text{전항})}{(\text{후항})}$$

$$\textcircled{1} \quad 3:4 = \frac{3}{4}$$

$$\textcircled{2} \quad 4:3 = \frac{4}{3}$$

$$\textcircled{3} \quad 5:7 = \frac{5}{7}$$

$$\textcircled{4} \quad 6:8 = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

$$\textcircled{5} \quad 2:7 = \frac{2}{7}$$

따라서 $\frac{3}{4}$ 보다 큰 비는 $4:3$ 이다.

9. 다음 안에 알맞은 수를 고르시오.

$$1\frac{1}{2} : 0.75 = 1 : \square$$

① 0.25

② 0.5

③ $\frac{3}{2}$

④ 2

⑤ 2.5

해설

비례식에서 내항의 곱과 외항의 곱은 같다.

$$\square \times 1\frac{1}{2} = 0.75 \times 1$$

$$\square \times 1\frac{1}{2} = 0.75$$

$$\square = 0.75 \div 1\frac{1}{2} = 0.5$$

10. 영수네 논과 밭의 넓이는 5 : 3입니다. 논이 2ha라면, 밭의 넓이는 몇 ha인지 알아보기 위한 비례식은 다음 중 어느 것입니까?

① $5 : 3 = \square : 2$

② $3 : 2 = 5 : \square$

③ $\square : 2 = 5 : 3$

④ $5 : \square = 2 : 3$

⑤ $5 : 3 = 2 : \square$

해설

논의 넓이가 5일 때 밭의 넓이는 3이다.

이때 논이 2ha라면 밭의 넓이는 몇 ha인지 알아보려면

$5 : 3 = 2 : \square$ 의 비례식을 풀면된다.

11. 다음 중 어떤 양을 4 : 9 로 비례배분할 때, 알맞은 분수의 비를 모두 고르시오.

① $\frac{1}{4} : \frac{1}{9}$

② $\frac{1}{9} : \frac{1}{4}$

③ $\frac{36}{4} : \frac{36}{9}$

④ $\frac{4}{13} : \frac{9}{13}$

⑤ $\frac{9}{13} : \frac{4}{13}$

해설

각 비를 가장 간단한 자연수의 비로 만들어
4 : 9 와 같은지 비교합니다.

① 9 : 4 ② 4 : 9 ③ 9 : 4 ④ 4 : 9 ⑤ 9 : 4

12. 다음 중 원기둥에 있는 것은 어느 것입니까?

① 높이

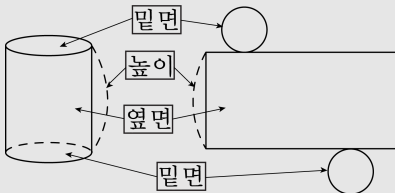
② 각

③ 사각형

④ 모서리

⑤ 꼭짓점

해설



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

13. 원기둥에 관한 설명으로 옳은 것은 어느 것입니까?

① 앞에서 본 모양은 원입니다.

② 옆면은 곡면입니다.

③ 밑면은 다각형입니다.

④ 꼭짓점은 2개입니다.

⑤ 모선은 1 개입니다.

해설

① 원기둥을 앞에서 본 모양은 직사각형입니다.

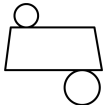
③ 밑면은 원입니다.

④ 꼭짓점은 없습니다.

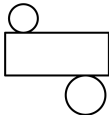
⑤ 모선은 원둘레에서 볼 수 있습니다.

14. 다음 중 원기둥의 전개도는 어느 것입니까?

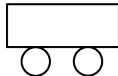
①



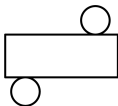
②



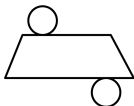
③



④



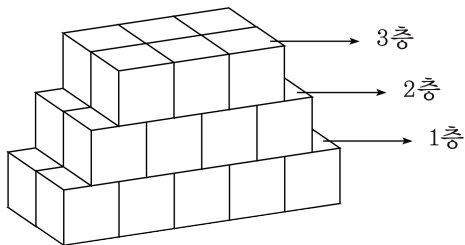
⑤



해설

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

15. 다음 그림처럼 쌓기나무를 쌓을 때, 5층에는 몇 개의 쌓기나무가 필요합니까?



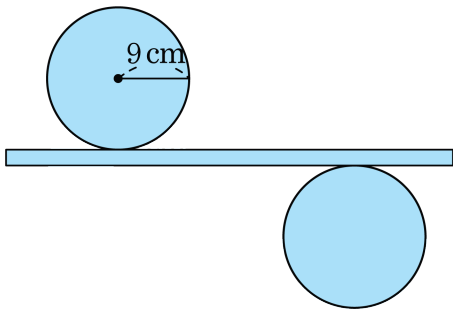
▶ 답: 개

▶ 정답: 2 개

해설

1층 → 10개, 2층 → 8개, 3층 → 6개, 4층 → 4개, 5층 → 2개
따라서 층이 높아질수록 2개씩 줄어듭니다.

16. 다음 원기둥의 전개도에서 높이가 2cm 일 때, 직사각형의 가로와 세로의 길이의 합을 구하시오.



▶ 답: cm

▷ 정답: 58.52 cm

해설

(직사각형의 가로) = (밑면의 원의 원주)

$$(9 \times 2 \times 3.14) + 2 = 56.52 + 2 = 58.52(\text{cm})$$

17. 밑면의 반지름이 3 cm 인 원기둥의 겉넓이가 131.88 cm^2 일 때, 원기둥의 높이를 구하시오.

▶ 답: cm

▷ 정답: 4 cm

해설

$$\begin{aligned}(\text{옆넓이}) &= (\text{겉넓이}) - (\text{밑면의 넓이}) \times 2 \\&= 131.88 - 3 \times 3 \times 3.14 \times 2 \\&= 131.88 - 56.52 = 75.36 (\text{cm}^2)\end{aligned}$$

$$(\text{옆넓이}) = (\text{원주}) \times (\text{높이})$$

$$75.36 = 3 \times 2 \times 3.14 \times (\text{높이})$$

$$(\text{높이}) = 75.36 \div 18.84 = 4 (\text{cm})$$

18. 밑면의 지름이 24cm이고, 높이가 12cm인 원기둥 모양의 저금통이 있다. 이 저금통의 옆면에 색종이를 꼭맞게 붙이려고 합니다. 필요한 색종이의 넓이는 최소한 몇 cm^2 인지 구하시오.

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 904.32 cm^2

해설

저금통의 옆면의 넓이를 구합니다.

$$24 \times 3.14 \times 12 = 904.32(\text{cm}^2)$$

19. 어느 건물을 지탱하고 있는 기둥은 높이가 5m이고, 부피가 3.925 m^3 인 원기둥이라고 합니다. 이 원기둥의 밑면의 반지름은 몇 cm인지 구하시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 50cm

해설

밑면의 반지름의 길이를 라고 하면

$$3.925 = \text{□} \times \text{□} \times 3.14 \times 5$$

$$\text{□} \times \text{□} = 3.925 \div 15.7$$

$$\text{□} \times \text{□} = 0.25$$

$$\text{□} = 0.5(\text{m})$$

따라서 반지름의 길이는 50 cm 입니다.

20. 원기둥, 구, 원뿔의 공통점을 모두 고른 것을 찾으시오.

- ㉠ 다각형을 1 회전 시켜 얻은 입체도형입니다.
- ㉡ 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 원입니다.
- ㉢ 회전축을 포함한 평면으로 자른 단면은 원입니다.
- ㉣ 위에서 본 모양은 원입니다.
- ㉤ 꼭짓점이 없습니다.
- ㉥ 어느 방향으로 자르든지 단면의 모양은 항상 원입니다.

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉣

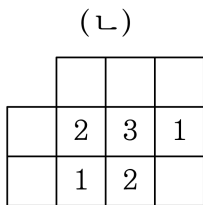
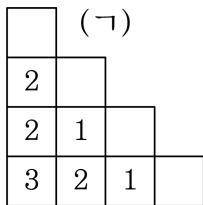
④ ㉠, ㉡, ㉣

⑤ ㉠, ㉣, ㉥

해설

- ㉠ 원기둥은 직사각형, 원뿔은 직각삼각형을 회전시킨 것이지만 구는 반원을 회전시킨 것입니다.
- ㉡ 회전축을 포함한 평면으로 자른 단면은 원기둥은 직사각형, 원뿔은 이등변삼각형, 구는 원입니다.
- ㉣ 원뿔에는 꼭짓점이 있습니다.
- ㉥ 어느 방향으로 자르든지 단면의 모양이 항상 원인 입체도형은 구입니다.

21. 다음 바탕그림 위에 각 칸에 쓰여진 수만큼 쌓기나무를 쌓을 때, 두 모양의 2층에 있는 쌓기나무 개수를 합하면 몇 개입니까?



① 5개

② 6개

③ 7개

④ 8개

⑤ 9개

해설

(ㄱ)은 2층 이상이 4칸이므로

2층 쌓기나무의 개수는 4개이며,

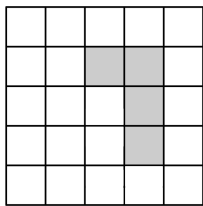
(ㄴ)은 2층 이상이 3칸이므로

2층 쌓기나무의 개수는 3개입니다.

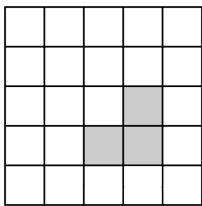
(ㄱ)과 (ㄴ)의 2층 쌓기나무 개수의 합은

$4 + 3 = 7$ (개)입니다.

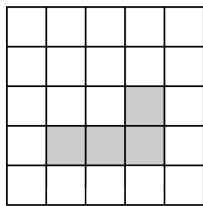
22. 다음 그림은 쌓기나무로 쌓은 어떤 모양을 위, 앞, 오른쪽 옆에서 보고 그린 그림입니다. 이 모양을 쌓는 데 사용된 쌓기나무는 모두 몇 개인지 구하십시오.



(위)



(앞)



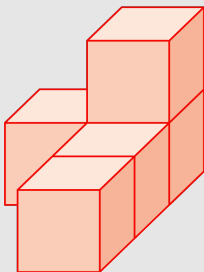
(옆)

▶ 답 :

개

▶ 정답 : 5개

해설



23. 1분 30초 동안 1.6km를 달리고, 휘발유 1L로 12km를 달리는 자동차가 있습니다. 같은 빠르기로 1시간 30분 동안 달리려면 휘발유는 몇 L가 있어야 하는지 구하시오.

▶ 답 : L

▷ 정답 : 8L

해설

$$1\text{분}30\text{초} = 60 + 30 = 90\text{초},$$

$$(\text{시간}):(\text{거리}) = 90 : 1.6$$

1시간 30분 동안 달릴 수 있는 거리를 $\square$ 라고 하면

$$1\text{시간 } 30\text{분} = 90\text{분} = 90 \times 60 = 5400(\text{초})$$

$$90 : 1.6 = 5400 : \square$$

$$90 \times \square = 5400 \times 1.6$$

$$\square = 8640 \div 90$$

$$\square = 96(\text{km})$$

$$(\text{휘발유 양}):(\text{거리}) = 1 : 12$$

96km를 가는데 필요한 휘발유의 양

$$1 : 12 = \square : 96$$

$$12 \times \square = 96$$

$$\square = 96 \div 12 = 8(\text{L})$$

24. 다음 중 부피가 가장 큰 입체도형은 어느 것입니까?

① 지름이 12 cm 이고, 높이가 6 cm 인 원기둥

② 반지름이 4 cm 이고, 높이가 15 cm 인 원기둥

③ 한 모서리가 7 cm 인 정육면체

④ 겉넓이가 216 cm^2 인 정육면체

⑤ 밑면의 원주가 15.7 cm 이고, 높이가 6 cm 인 원기둥

해설

① $6 \times 6 \times 3.14 \times 6 = 678.24(\text{cm}^3)$

② $4 \times 4 \times 3.14 \times 15 = 753.6(\text{cm}^3)$

③ $7 \times 7 \times 7 = 343(\text{cm}^3)$

④ 한 모서리의 길이를 $\square \text{ cm}$ 라 하면

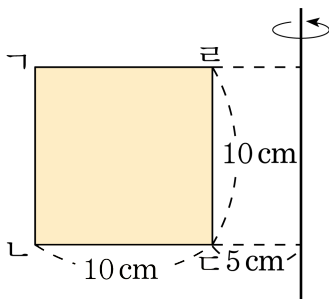
$\square \times \square \times 6 = 216$, $\square \times \square = 36$, $\square = 6(\text{cm})$

따라서 부피는 $6 \times 6 \times 6 = 216(\text{cm}^3)$ 입니다.

⑤ 밑면의 반지름이 $15.7 \div 3.14 \div 2 = 2.5(\text{cm})$

이므로 부피는 $2.5 \times 2.5 \times 3.14 \times 6 = 117.75(\text{cm}^3)$ 입니다.

25. 다음 그림과 같은 정사각형 $\square ABCD$ 을 회전축을 중심으로 1 회전하여 만든 입체도형의 부피는 몇 cm^3 입니까?



- ① 3140 cm^3 ② 3925 cm^3 ③ 4710 cm^3
 ④ 5495 cm^3 ⑤ 6280 cm^3

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

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

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