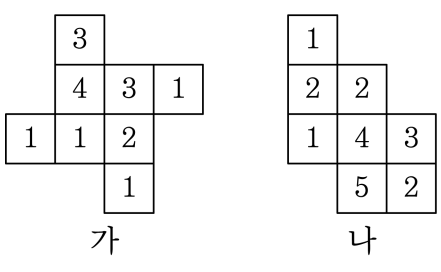
1. 다음은 가와 나 모양의 바탕 그림이고, 각 수는 각 칸에 쌓여있는 쌓기나무의 수입니다. 가의 2층에 놓인 쌓기나무의 수와 나의 3층에 놓인 쌓기나무의 수의 합을 구하시오.



▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 7 개

해설

바탕 그림에 나타난 숫자는 각 칸의 층수와 같습니다. 가는 2층 이상이 4칸이므로 2층에 있는 쌓기나무의 수는 4개이고, 나는 3층 이상이 3칸이므로 3층에 있는 쌓기나무의 수는 3개입니다. 따라서, $4 + 3 = 7$(개) 입니다.

2. 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

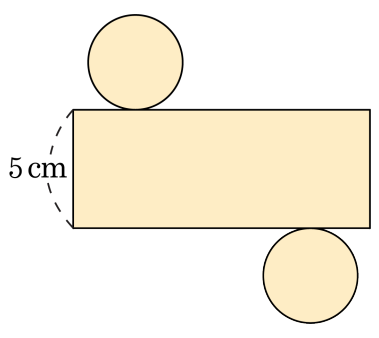
㉠ 원기둥은 직사각형, 원뿔은 직각삼각형을 회전시킨 것이지만 구는 반원을 회전시킨 것입니다.
㉢ 회전축을 포함한 평면으로 자른 단면은 원기둥은 직사각형, 원뿔은 이등변삼각형, 구는 원입니다.
㉤ 원뿔에는 꼭짓점이 있습니다.
㉥ 어느 방향으로 자르든지 단면의 모양이 항상 원인 입체도형은 구입니다.

3. 원뿔에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르시오.

① 원뿔의 꼭짓점은 1개입니다.
② 모선은 2개입니다.
③ 옆면의 모양은 평면입니다.
④ 밑면이 2개입니다.
⑤ 모선의 길이는 모두 같습니다.

해설
② 원뿔의 모선은 수없이 많습니다.
③ 원뿔의 옆면의 모양은 곡면입니다.
④ 원뿔의 밑면은 1개입니다.

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



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

(밑면의 원주)$= (60.24 - 5 \times 2) \div 4 = 12.56(\text{cm})$
(밑면의 반지름)$= 12.56 \div 3.14 \div 2 = 2(\text{cm})$
(겉넓이) $= 2 \times 2 \times 3.14 \times 2 + 12.56 \times 5$
$= 25.12 + 62.8 = 87.92(\text{cm}^2)$

5. 상혁이가 일주일동안 동생을 돌봐주는데, 어머니께서 31500 원의 수고비를 주셨습니다. 앞으로 동생을 3 일 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,

$7 : 31500 = 3 : \square$

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

$\square = 13500$ 원

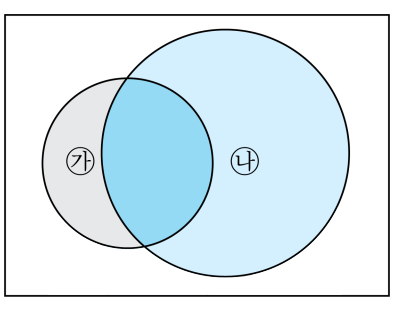
6. 엽서가 17장에 10200원입니다. 엽서 4장의 값에 대한 엽서 7장의 값의 비를 간단하게 나타내시오.

① 7 : 4 ② 3 : 4 ③ 4 : 7 ④ 7 : 3 ⑤ 17 : 4

해설

엽서 1장의 가격 $= 10200 \div 17 = 600$원
엽서 4장의 가격 $= 2400$,
엽서 7장의 가격$= 4200$
엽서 4장의 값에 대한 엽서 7장의 비 :
$4200 : 2400 \Rightarrow (4200 \div 600) : (2400 \div 600) = 7 : 4$

7. 원 ㉮와 ㉯가 다음 그림과 같이 겹쳐 있습니다. 겹친 부분의 넓이는 ㉮의 $\frac{3}{4}$ 이고, ㉯의 $\frac{2}{3}$ 입니다. ㉮와 ㉯의 넓이의 비를 가장 작은 자연수의 비로 나타내시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8 : 9

해설

㉮ $\times \frac{3}{4} =$ ㉯ $\times \frac{2}{3}$

㉮ : ㉯ $= \frac{2}{3} : \frac{3}{4} = \left(\frac{2}{3} \times 12\right) : \left(\frac{3}{4} \times 12\right) = 8 : 9$

8. 다음 비에서 $3:2$와 비의 값이 같은 비를 찾으시오.

① $\frac{2}{5} : \frac{3}{4}$　② $0.75 : 0.5$　③ $104 : 68$
④ $0.8 : 1.2$　⑤ $9 : 4$

해설
간단한 자연수의 비로 고쳐 $3:2$와 같은 비를 찾습니다.
② $0.75 : 0.5 = 75 : 50 = 3 : 2$

9. 원뿔에서 높이와 모선을 설명한 것으로 옳은 것은 어느 것인지 고르시오.

① 모선의 길이와 높이는 항상 같습니다.

② 높이는 모선의 길이보다 항상 깁니다.

③ 모선의 길이는 높이보다 항상 깁니다.

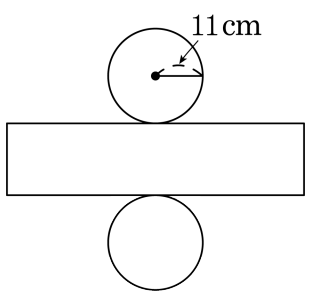
④ 높이가 모선의 길이보다 긴 경우도 있습니다.

⑤ 높이와 모선은 비교할 수 없습니다.

해설

원뿔의 높이는 원뿔의 꼭짓점에서 밑면에 내린 수선의 길이입니다.
원뿔의 모선은 원뿔의 꼭짓점에서 밑면인 원의 둘레의 한 점을 이은 선분입니다.
따라서 모선의 길이는 높이보다 항상 깁니다.

10. 다음 원기둥의 전개도에서 직사각형의 가로의 길이를 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 69.08 cm

해설

(직사각형의 가로)= (밑면의 원의 원주)
$= 11 \times 2 \times 3.14 = 69.08(\text{cm})$

11. 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.

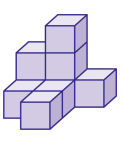
⑤ 꼭짓점이 없습니다.

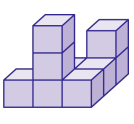
해설

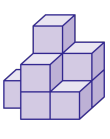
③ 두 밑면이 서로 평행입니다.

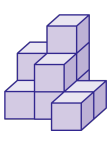
12. 다음 그림은 어떤 모양을 만드는 데 필요한 쌓기나무의 개수를 나타낸 것이다. 다음 그림이 나타내는 모양은 어느 것입니까?

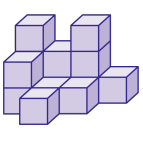
2	3	0
1	2	1
0	0	1

①


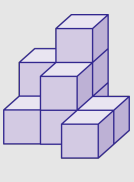
②


③


④


⑤


해설

④


13. 다음 비례식에 대하여 바르게 말한 것은 어느 것인지 고르시오.

$12 : 6 =$ ㉮ : ㉯

① ㉮가 6 이면 ㉯는 2 입니다.

② ㉮가 24 이면 ㉯는 10 입니다.

③ ㉯에 대한 ㉮의 비의 값은 2 입니다.

④ $\dfrac{㉮+4}{㉯+4}$ 의 값은 $\dfrac{8+4}{24+4}$ 의 값과 같습니다.

⑤ $12 \times$ ㉮ $= 6 \times$ ㉯ 입니다.

해설

$12 : 6 = \dfrac{12}{6} = \dfrac{㉮}{㉯} = \dfrac{2}{1} = 2 : 1$

㉯에 대한 ㉮의 비의 값은 2 이다.

14. 다음 비를 가장 작은 자연수의 비로 나타내려고 합니다. $\square$ 안에 들어갈 분수로 알맞은 것은 어느 것입니까?

$$1\frac{2}{3} : 2\frac{1}{2} = 1\frac{2}{3} \times \square : 2\frac{1}{2} \times \square$$

① 6 , 6
② $\frac{12}{15}$, $\frac{12}{15}$
③ $\frac{6}{15}$, $\frac{6}{15}$
④ $\frac{12}{5}$, $\frac{12}{5}$
⑤ $\frac{6}{5}$, $\frac{6}{5}$

해설

$\frac{\text{두분모의최소공배수}}{\text{두분자의최대공약수}}$ 를 곱합니다.

$1\frac{2}{3} : 2\frac{1}{2} = \frac{5}{3} : \frac{5}{2} = \frac{5}{3} \times \frac{6}{5} : \frac{5}{2} \times \frac{6}{5}$

15. 다음 중 가장 간단한 자연수의 비로 잘못 나타낸 것은 어느 것입니까?

① $0.9 : 1.6 = 9 : 16$
② $32 : 40 = 4 : 5$
③ $\frac{3}{4} : \frac{2}{5} = 15 : 8$
④ $4 : 1\frac{3}{4} = 16 : 7$
⑤ $2\frac{3}{5} : 5.2 = 2 : 1$

해설

⑤ $2\frac{3}{5} : 5.2 = 2\frac{3}{5} : 5\frac{1}{5}$

$= (\frac{13}{5} \times 5) : (\frac{26}{5} \times 5)$

$= (13 \div 13) : (26 \div 13) = 1 : 2$

16. 비례식이 바른 것끼리 짝지어진 것은 어느 것입니까?

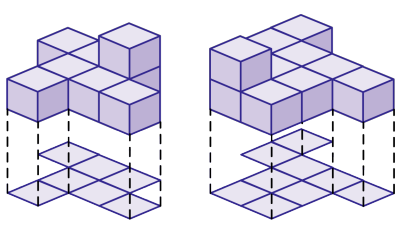
㉠ $\frac{1}{4} : \frac{3}{7} = 7 : 10$	㉡ $0.7 : 0.9 = 7 : 90$
㉢ $8 : \frac{4}{5} = 40 : 4$	㉣ $4.8 : 8 = 3 : 5$
㉤ $0.6 : 1 = 15 : 25$	㉥ $10 : 1 = 100 : 2$

① ㉠,㉤,㉣ ② ㉢,㉣,㉤ ③ ㉡,㉤,㉥
④ ㉣,㉤,㉥ ⑤ ㉢,㉣,㉥

해설

㉠ $\frac{1}{4} : \frac{3}{7} = 7 : 12$
㉡ $0.7 : 0.9 = 7 : 9$
㉢ $8 : \frac{4}{5} = 40 : 4$
㉣ $4.8 : 8 = 3 : 5$
㉤ $0.6 : 1 = 15 : 25$
㉥ $10 : 1 = 20 : 2$

17. 두 쌓기나무의 개수의 차를 구하시오.



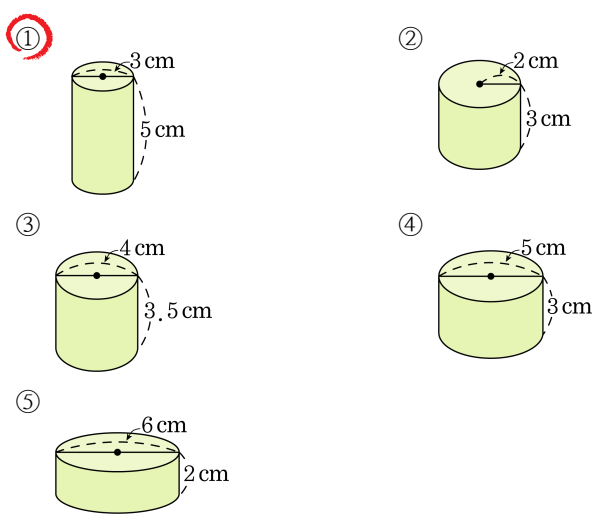
▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 2 개

해설

왼쪽 모양은 1층 : 7개, 2층 : 1개
→ 8개
오른쪽 모양은 1층 : 9개, 2층 : 1개
→ 10개
따라서, 차는 $10 - 8 = 2$(개) 입니다.

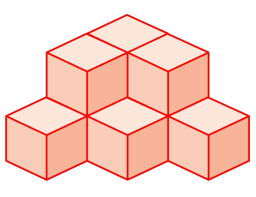
18. 부피가 가장 작은 것은 어느 것입니까?

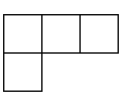


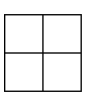
해설

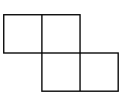
① $1.5 \times 1.5 \times 3.14 \times 5 = 35.325(\mathrm{cm}^3)$
② $2 \times 2 \times 3.14 \times 3 = 37.68(\mathrm{cm}^3)$
③ $2 \times 2 \times 3.14 \times 3.5 = 43.96(\mathrm{cm}^3)$
④ $2.5 \times 2.5 \times 3.14 \times 3 = 58.875(\mathrm{cm}^3)$
⑤ $3 \times 3 \times 3.14 \times 2 = 56.52(\mathrm{cm}^3)$

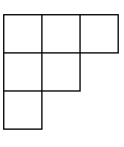
19. 그림은 쌓기나무 9 개로 쌓은 것입니다. 이 쌓기나무의 바탕 그림으로 알맞은 것은 어느 것입니까?

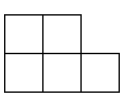


①


②


③


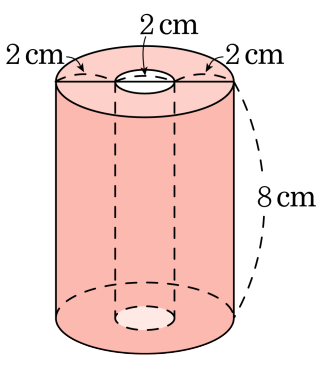
④


⑤


해설

바탕 그림은 쌓기나무 모양을 위에서 본 모양이므로 위에서 본 모양을 찾습니다.

20. 다음 그림과 같이 속이 비어 있는 입체도형의 겉넓이는 몇 cm^2 입니까?



① 175.84 cm^2 ② 178.98 cm^2 ③ 200.96 cm^2
④ 207.24 cm^2 ⑤ 251.2 cm^2

해설

(밑면의 넓이) $= 3 \times 3 \times 3.14 - 1 \times 1 \times 3.14$
$= 28.26 - 3.14 = 25.12(cm^2)$
(바깥쪽 옆넓이) $= 6 \times 3.14 \times 8 = 150.72(cm^2)$
(안쪽 옆넓이) $= 2 \times 3.14 \times 8 = 50.24(cm^2)$
(전체 겉넓이) $= 25.12 \times 2 + 150.72 + 50.24$
$= 251.2(cm^2)$