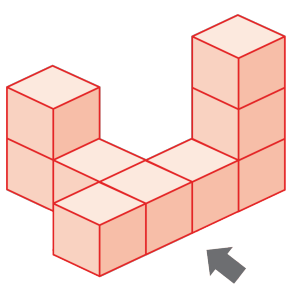
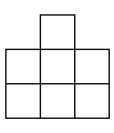
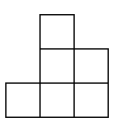
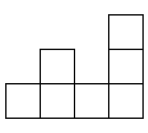
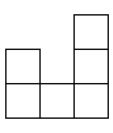
1. 다음 쌓기나무를 옆에서 본 모양은 어느 것입니까?

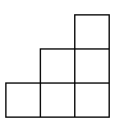


① 

② 

③ 

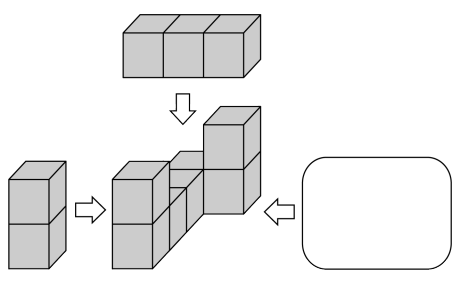
④ 

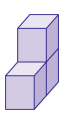
⑤ 

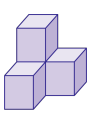
해설

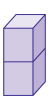
화살표 방향으로 보면 왼쪽에서부터 1층, 2층, 1층, 3층으로 보입니다.

2. 아래 모양을 몇 개의 부분으로 나누어 쌓으려고 할 때, 빈 칸에 들어갈 모양은 어느 것인가?



① 

② 

③ 

④

⑤ 답 없음

해설

원래 쌓기나무 모양에서 나누어진 부분을 차례로 지우며 생각해 봅니다.

3. 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 $= 0.7 \times 2 = 1.4$

4. 다음 비례식에서 $\square$ 안에 알맞은 수를 고르시오.

$$\frac{2}{5} : \frac{5}{6} = \square : 2$$

① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{25}{6}$ ③ $\frac{6}{25}$ ④ $\frac{25}{24}$ ⑤ $\frac{24}{25}$

해설

비례식의 성질 중에서 외항의 곱과 내항의 곱이 같다는 성질을 이용합니다.

$\square \times \frac{5}{6} = 2 \times \frac{2}{5}$

$\square = \frac{4}{5} \times \frac{6}{5} = \frac{24}{25}$

5. 갑동, 을동 두 사람이 각각 210만원, 490만원을 투자하여 100만 원의 이익을 얻었습니다. 이 이익금을 투자한 금액의 비로 비례배분하려고 합니다. 갑동이는 얼마를 가져야 하는지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 300000 원

해설

갑동 : 을동 $= 210 : 490 = 3 : 7$

(갑동이 갖게 될 돈) $= \frac{3}{10} \times 1000000 = 300000$ (원)

6. 형은 12 살이고 동생은 8 살입니다. 8000 원을 형과 동생의 나이의 비로 나누어 가진다고 할 때, 형과 동생은 각각 얼마씩 가지면 되는지 구하시오.

① 형-6000 원, 동생-2000 원　② 형-5500 원, 동생-2500 원

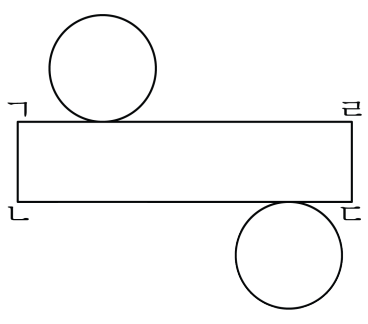
③ 형-5000 원, 동생-3000 원　④ 형-4800 원, 동생-3200 원

⑤ 형-4500 원, 동생-3500 원

해설

나이의 비는 12 : 8 이고 8000 원을 형의 나이에 맞게 비례배분하면 $\frac{12}{12+8} \times 8000 = 4800$ 이 됩니다.

7. 다음 그림은 밑면의 지름이 8 cm , 높이가 6 cm 인 원기둥의 전개도입니다. 이 전개도에서 직사각형 (옆면) 의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : 150.72 $\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

변 ㄴㄷ의 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같습니다.
$(4 \times 2 \times 3.14) \times 6 = 150.72\ (\mathrm{cm}^2)$

8. 어느 원기둥의 높이가 4 cm 입니다. 이 원기둥의 전개도에서 옆면의 넓이가 113.04 cm^2 라면, 원기둥의 밑면의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.

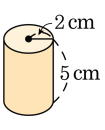
▶ 답 : _____ cm

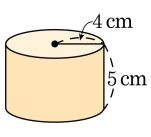
▷ 정답 : 28.26 cm

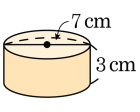
해설

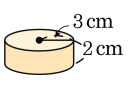
원기둥의 전개도에서 옆면의 넓이는
(원기둥의 높이)× (원기둥의 밑면의 둘레의 길이) 와 같습니다.
따라서 원기둥의 밑면의 둘레의 길이는
113.04 ÷ 4 = 28.26(cm) 입니다.

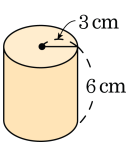
9. 다음 중 부피가 가장 작은 것은 어느 것입니까?

① 

② 

③ 

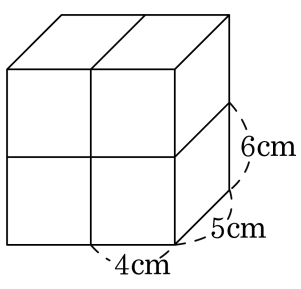
④ 

⑤ 

해설

① $2 \times 2 \times 3.14 \times 5 = 62.8(\text{cm}^3)$
② $4 \times 4 \times 3.14 \times 5 = 251.2(\text{cm}^3)$
③ $3.5 \times 3.5 \times 3.14 \times 3 = 115.395(\text{cm}^3)$
④ $3 \times 3 \times 3.14 \times 2 = 56.52(\text{cm}^3)$
⑤ $3 \times 3 \times 3.14 \times 6 = 169.56(\text{cm}^3)$

10. 가로, 세로, 높이가 각각 4 cm, 5 cm, 6 cm 인 쌓기나무가 여러 개 있습니다. 이 쌓기나무를 빈틈없이 쌓아올려 가장 작은 정육면체를 만들려면 몇 개의 쌓기나무가 필요합니까?



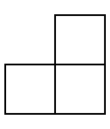
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 1800 개

해설

4, 5, 6 의 최소공배수는 60 이므로 한 변의 길이가 60 cm 인 정육면체를 만들면 됩니다.
따라서, $60 \div 4 = 15$(개), $60 \div 5 = 12$(개), $60 \div 6 = 10$(개) 이므로, 쌓기나무는 $15 \times 12 \times 10 = 1800$(개)가 필요합니다.

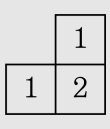
11. 위, 앞, 왼쪽 옆에서 본 모양이 모두 다음과 같은 쌓기나무를 쌓으려면 몇 개의 쌓기나무가 필요합니까?



▶ 답 : _____ 개

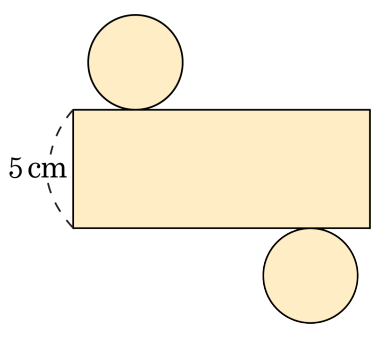
▷ 정답 : 4 개

해설



$1 + 1 + 2 = 4$(개)

12. 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

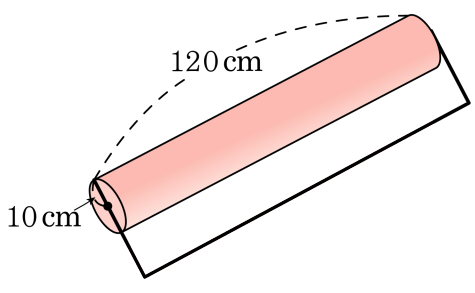
(밑면의 원주)$= (60.24 - 5 \times 2) \div 4 = 12.56(\text{cm})$

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

(겉넓이) $= 2 \times 2 \times 3.14 \times 2 + 12.56 \times 5$

$= 25.12 + 62.8 = 87.92(\text{cm}^2)$

13. 다음 그림과 같은 롤러로 벽에 페인트를 칠했습니다. 6바퀴를 똑바로 굴렸을 때, 칠해진 부분의 둘레의 길이는 몇 cm인지 구하시오.



▶ 답: cm

▷ 정답: 993.6 cm

해설

롤러를 한 바퀴 굴리면 $10 \times 2 \times 3.14 = 62.8(\text{cm})$ 만큼 움직이고 지나간 부분은 다음과 같이 직사각형이 됩니다.

따라서 6 바퀴 굴렸을 때 둘레의 길이는 $(62.8 \times 6 + 120) \times 2 = 993.6(\text{cm})$ 입니다.

14. 학교수학경시대회에서 시험을 본 남학생수와 여학생수의 비는 4 : 3 이고, 본선 진출자는 남, 여 합해서 77 명으로 남녀의 비는 7 : 4 입니다. 또, 진출탈락자의 남녀의 비는 3 : 4 일 때, 경시시험을 본 학생은 몇 명입니까?

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 112 명

해설

본선 진출자의 남자와 여자의 비 ⇒ 7 : 4

본선 진출자 중 남학생 수 : $77 \times \frac{7}{7+4} = 77 \times \frac{7}{11} = 49$(명)

본선 진출자 중 여학생 수 : $77 \times \frac{4}{7+4} = 77 \times \frac{4}{11} = 28$(명)

시험을 본 남자와 여자의 비 ⇒ 4 : 3

시험을 본 남학생 수 : $\square \times 4$

시험을 본 여학생 수 : $\square \times 3$

(시험을 본 남학생수 − 본선 진출자) : (시험을 본 여학생수 − 본선 진출자) = 탈락자 남 : 탈락자 여

$(\square \times 4 - 49) : (\square \times 3 - 28) = 3 : 4$

$(\square \times 4 - 49) \times 4 = (\square \times 3 - 28) \times 3$

$\square \times 4 \times 4 - 49 \times 4 = \square \times 3 \times 3 - 28 \times 3$

$\square \times 16 - 196 = \square \times 9 - 84$

$\square \times 16 - \square \times 9 = 196 - 84$

$\square \times 7 = 112,$

$\square = 16$

시험을 본 남학생 수 : $16 \times 4 = 64$(명)

시험을 본 여학생 수 : $16 \times 3 = 48$(명)

$64 + 48 = 112$(명)

15. 어머니께서는 형과 민수에게 용돈을 5 : 3의 비로 주십니다. 이번에 민수가 받은 용돈이 15000원이라면, 형이 받은 용돈은 얼마인지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 25000원

해설

(형):(민수)= 5 : 3

형이 받은 용돈을 □라 하면

5 : 3 = □ : 15000

3 × □ = 5 × 15000

□ = 75000 ÷ 3

□ = 25000(원)

16. 영지네 문구점에는 매년 자와 지우개가 4 : 7 로 팔리고 있습니다. 올해 자를 160 개 팔았다면, 지우개는 몇 개를 팔았습니까?

① 160 개　② 1120 개　③ 100 개

④ 280 개　⑤ 2800 개

해설

(자):(지우개)= 4 : 7

지우개를 판 갯수를 □라 하면

4 : 7 = 160 : □

4 × □ = 160 × 7

□ = 1120 ÷ 4

□ = 280(개)

17. 밑변과 높이의 비가 4 : 3인 직각삼각형이 있습니다. 밑변의 길이가 24 cm이면, 높이는 몇 cm인지 구하시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 18 cm

해설

높이를 □라 하면

4 : 3 = 24 : □

□ = 3 × 24 ÷ 4 = 18(cm)

18. 두리네 아파트의 남자와 여자 수의 비가 작년에는 14 : 11 이었습니다. 그런데 올해 여자들이 이사를 가서 남자와 여자 수의 비가 10 : 7 이고, 아파트 주민이 모두 238 명이 되었습니다. 작년 두리네 아파트의 주민 수를 구하시오.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 250 명

해설

여자들만 이사를 갔으므로, 이사 가기 전이나
이사 간 후의 남자의 수는 같다. 두리네 아파트

남자 주민 수는 $238 \times \frac{10}{17} = 140$ (명)

여자 주민의 처음 수를 $\square$라 하면

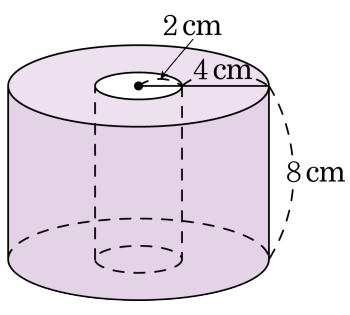
$14 : 11 = 140 : \square$

$14 \times \square = 1540$

$\square = 1540 \div 14 = 110$ (명)

따라서, 작년 주민 수 → $140 + 110 = 250$ (명)

19. 다음 입체도형의 부피를 구하시오.

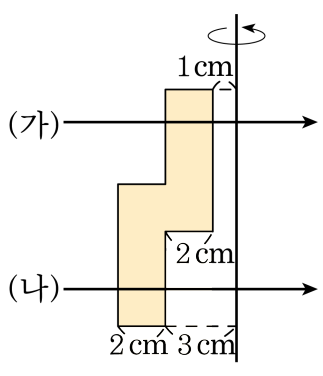


① 803.84cm^3 ② 756.12cm^3 ③ 608.44cm^3
④ 589.76cm^3 ⑤ 456.12cm^3

해설

$(6 \times 6 \times 3.14 \times 8) - (2 \times 2 \times 3.14 \times 8)$
$= 904.32 - 100.48$
$= 803.84(\text{cm}^3)$

20. 다음 평면도형을 1 회전 하여 얻어지는 입체도형을 회전축에 수직인 평면 (가)와 (나)로 각각 자른 단면의 넓이의 차를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $25.12\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

(가) 로 자른 단면의 넓이
$= (3 \times 3 \times 3.14) - (1 \times 1 \times 3.14)$
$= 28.26 - 3.14 = 25.12(\text{cm}^2)$
(나) 로 자른 단면의 넓이
$= (5 \times 5 \times 3.14 - 3 \times 3 \times 3.14)$
$= 78.5 - 28.26 = 50.24(\text{cm}^2)$
(가) 와 (나) 의 넓이의 차는
$50.24 - 25.12 = 25.12(\text{cm}^2)$