

1. 다음 중 비례식이 옳은 것은 어느 것입니까?

① $4 : 1 = 5 : 20$

② $11 : 8 = 22 : 10$

③ $20 : 50 = 2 : 5$

④ $\frac{1}{3} : \frac{2}{3} = 2 : 1$

⑤ $36 : 24 = 2 : 3$

해설

비의 값이 같은지 확인합니다.

③ $20 : 50 = (20 \div 10) : (50 \div 10) = 2 : 5$

2. 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

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

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

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

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

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

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

따라서 $\frac{3}{4}$ 보다 큰 비는 4 : 3이다.

3. 비례식 $8 : \square = 64 : 40$ 에서 $\square$ 를 구하는 식으로 알맞은 것은 어느 것인지 고르시오.

- ① $64 \times 40 \div 8$
- ② $8 \times 64 \div 40$
- ③ $8 \div 40 \times \frac{1}{64}$
- ④ $8 \times 40 \div 64$
- ⑤ $8 \times 64 \div \frac{1}{40}$

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱이 같다는 성질을 이용한다.

$8 : \square = 64 : 40$ 에서

$\square \times 64 = 8 \times 40$, $\square = 8 \times 40 \div 64 = 5$

4. 다음 중 어떤 양을 7 : 8 로 비례배분할 때, 알맞은 분수의 비를 모두 고르시오.

① $\frac{1}{7} : \frac{1}{8}$
④ $\frac{7}{15} : \frac{8}{15}$

② $\frac{1}{8} : \frac{1}{7}$
⑤ $\frac{8}{15} : \frac{7}{15}$

③ $\frac{8}{56} : \frac{7}{56}$

해설

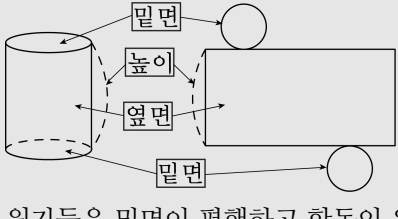
가장 간단한 자연수의 비로 고쳐서 7 : 8 이 나오는 것을 찾습니다.

① 8 : 7 ② 7 : 8 ③ 8 : 7 ④ 7 : 8 ⑤ 8 : 7

5. 다음 중 원기둥에 있는 것은 어느 것입니까?

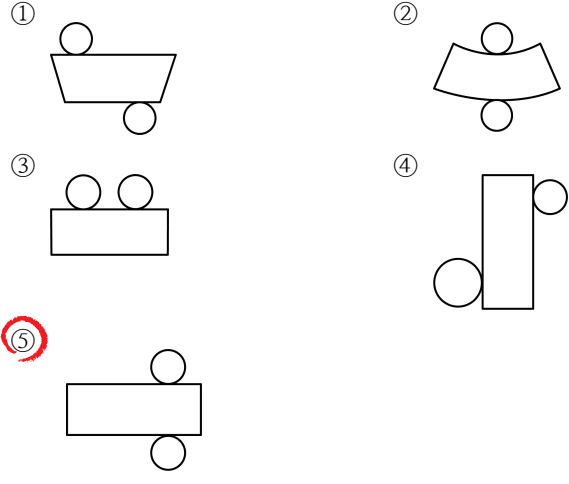
- ① 높이
- ② 각
- ③ 사각형
- ④ 모서리
- ⑤ 꼭짓점

해설



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

6. 다음 중 원기둥의 전개도는 어느 것입니까?



해설

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

7. 원뿔에서 높이와 모선을 설명한 것으로 옳은 것은 어느 것인지 고르시오.
- ① 모선의 길이와 높이는 항상 같습니다.
 - ② 높이는 모선의 길이보다 항상 길니다.
 - ③ 모선의 길이는 높이보다 항상 길니다.
 - 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 길니다.

8. 다음은 원뿔에 대한 설명입니다. 옳지 않은 것을 모두 고르시오.
- ① 모선의 수는 무수히 많습니다.
 - ② 옆면은 곡면입니다.
 - ③ 높이는 모선의 길이보다 짧습니다.
 - ④ 꼭짓점은 2개입니다.
 - ⑤ 높이는 두 밑면의 사이의 거리입니다.

해설

④ 원뿔에서 꼭짓점은 1개입니다.

⑤ 원뿔의 높이는 꼭짓점에서 밑면에 수직으로 내린 선분의 길이입니다.

9. 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

4.8 : $\frac{3}{4}$

▶ 답 :

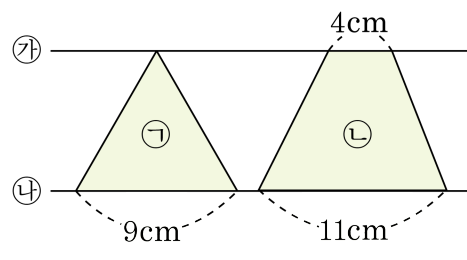
▷ 정답 : 32 : 5

해설

$\frac{3}{4}$ 을 0.75 로 고친 후 각 항에 100 을 곱하여
자연수의 비로 고칩니다.

$$\begin{aligned} 4.8 : \frac{3}{4} &= 4.8 : 0.75 = (4.8 \times 100) : (0.75 \times 100) \\ &= 480 : 75 = (480 \div 15) : (75 \div 15) = 32 : 5 \end{aligned}$$

10. 다음 직선 가, 나 는 서로 평행합니다. ㉠의 넓이에 대한 ㉡의 넓이의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타낸 것은 어느 것입니까?



- ① 9 : 11
- ② 4.5 : 7.5
- ③ 9 : 15
- ④ 16 : 9
- ⑤ 5 : 3

해설

높이를 $\square$ 라고 하면,
㉠의 넓이: $9 \times \square \div 2$
㉡의 넓이: $(4 + 11) \times \square \div 2$
 $\square \div 2$ 가 같으므로 생략하고
밑변의 길이로 비를 세워 줍니다.
㉠의 넓이에 대한 ㉡의 넓이= 15 : 9
가장 간단히 비를 나타내면, 5 : 3입니다.

11. 다음 비례식 $1\frac{2}{5}:1.2=\ominus:\oslash$ 에서 외항의 곱이 4.8일 때, $\ominus+\oslash$ 을 구하시오.

- ① $7\frac{3}{7}$
- ② $3\frac{3}{7}$
- ③ $2\frac{3}{5}$
- ④ 4
- ⑤ $5\frac{3}{7}$

해설

$$1\frac{2}{5}:1.2=\ominus:\oslash$$

외항의 곱=4.8

$$1\frac{2}{5}\times\oslash=4.8$$

$$\oslash=4.8\div1\frac{2}{5}$$

$$\oslash=\frac{24}{\cancel{5}_1}\times\frac{\cancel{5}^1}{7}$$

$$\oslash=\frac{24}{7}=3\frac{3}{7}$$

내항의 곱=4.8

$$1.2\times\ominus=4.8$$

$$\ominus=4.8\div1.2$$

$$\ominus=\frac{\cancel{24}^4}{\cancel{6}_1}\times\frac{\cancel{6}^1}{\cancel{6}_1}$$

$$\ominus=4$$

$$\ominus=4,\oslash=3\frac{3}{7}$$

$$\ominus+\oslash=4+3\frac{3}{7}=7\frac{3}{7}$$

13. 콩이 들어 있는 바구니의 무게 중 5%가 바구니의 무게라고 할 때, 콩과 바구니의 무게의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

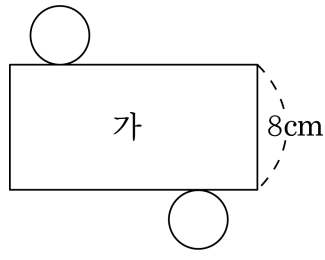
▷ 정답 : 19 : 1

해설

콩만의 무게는 전체의 $100 - 5 = 95(\%)$ 이다.

$$95 : 5 = (95 \div 5) : (5 \div 5) = 19 : 1$$

14. 다음 전개도로 만들어지는 원기둥의 밑면의 둘레의 길이가 12.56 cm입니다. 직사각형 가의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 100.48 cm²

해설

원기둥의 밑면의 둘레의 길이와 직사각형의 가로의 길이가 같으므로 직사각형 가의 넓이는 $12.56 \times 8 = 100.48(\text{cm}^2)$ 입니다.

15. 밑면의 지름이 24 cm 이고, 높이가 12 cm 인 원기둥 모양의 저금통이 있다. 이 저금통의 옆면에 색종이를 꼭맞게 붙이려고 합니다. 필요한 색종이의 넓이는 최소한 몇 cm² 인지 구하시오.

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 904.32cm²

해설

저금통의 옆면의 넓이를 구합니다.
24 × 3.14 × 12 = 904.32 (cm²)

16. 다음 중 부피가 가장 작은 입체도형은 어느 것입니까?

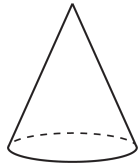
- ① 지름이 10 cm 이고, 높이가 5 cm 인 원기둥
- ② 반지름이 6 cm 이고, 높이가 3 cm 인 원기둥
- ③ 한 모서리가 6 cm 인 정육면체
- ④ 겉넓이가 294 cm^2 인 정육면체
- ⑤ 밑면의 원주가 31.4 cm 이고, 높이가 3 cm 인 원기둥

해설

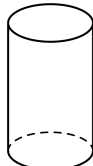
- ① $5 \times 5 \times 3.14 \times 5 = 392.5(\text{ cm}^3)$
- ② $6 \times 6 \times 3.14 \times 3 = 339.12(\text{ cm}^3)$
- ③ $6 \times 6 \times 6 = 216(\text{ cm}^3)$
- ④ 한 모서리의 길이를 $\square$ cm 라 하면
 $\square \times \square \times 6 = 294$, $\square \times \square = 49$, $\square = 7(\text{ cm})$
따라서 부피는 $7 \times 7 \times 7 = 343(\text{ cm}^3)$ 입니다.
- ⑤ 밑면의 반지름이 $31.4 \div 3.14 \div 2 = 5(\text{ cm})$
이므로 부피는 $5 \times 5 \times 3.14 \times 3 = 235.5(\text{ cm}^3)$ 입니다.

17. 원뿔을 모두 찾으시오.

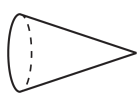
①



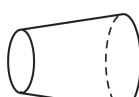
②



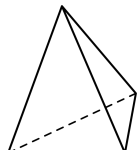
③



④



⑤



해설

밑면이 원이고 옆면이 곡면인 뿔 모양의 입체도형을 찾습니다.

18. 상현이와 상욱이가 처음에 가지고 있는 용돈의 비는 4 : 5 이고, 상현이는 1200 원을 가지고 있습니다. 두 사람이 똑같은 돈을 불우 이웃 돕기에 내고 나니 남은 돈의 비가 3 : 4 가 되었습니다. 상욱이에게 남은 돈은 얼마입니까?

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 1200 원

해설

상욱이가 처음에 가진 용돈을 □원이라 하면

$$4 : 5 = 1200 : \square \rightarrow 4 \times \square = 5 \times 1200$$

$$4 \times \square = 6000$$

$$\square = 6000 \div 4$$

$$\square = 1500(\text{원})$$

불우 이웃 돕기에 낸 돈을 △원이라 하면

$$3 : 4 = (1200 - \Delta) : (1500 - \Delta)$$

$$\rightarrow 3 \times (1500 - \Delta) = 4 \times (1200 - \Delta)$$

$$4500 - 3 \times \Delta = 4800 - 4 \times \Delta$$

$$4 \times \Delta - 3 \times \Delta = 4800 - 4500$$

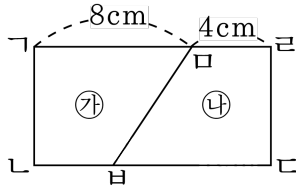
$$(4 - 3) \times \Delta = 300$$

$$\Delta = 300(\text{원})$$

따라서 상욱이에게 남은 돈은

$$1500 - 300 = 1200(\text{원})$$

19. 다음 직사각형에서 (변 나브): (변 브ㄷ)= $2\frac{1}{2} : 3\frac{1}{2}$ 입니다. 직사각형의 넓이가 120 cm^2 일 때, 사다리꼴 ㉔의 넓이를 cm^2 라 할 때 에 알맞은 수를 구하시오.



- ① 63 cm^2 ② 65 cm^2 ③ 67 cm^2
 ④ 69 cm^2 ⑤ 71 cm^2

해설

$$(\text{변 나브}): (\text{변 브ㄷ}) = 2\frac{1}{2} : 3\frac{1}{2} = \frac{5}{2} : \frac{7}{2} = 5 : 7$$

변 나ㄷ의 길이는 12 cm 이므로,

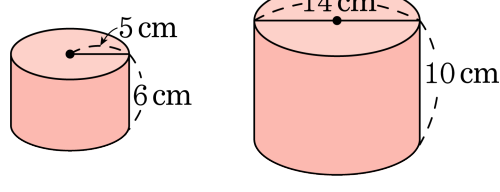
$$\text{변 나브의 길이} : 12 \times \frac{5}{12} = 5(\text{ cm})$$

세로의 길이 : (넓이) $\div$ (가로)

$$= 120 \div 12 = 10(\text{ cm})$$

$$\text{㉔의 넓이} : (8 + 5) \times 10 \div 2 = 65(\text{ cm}^2)$$

20. 두 원기둥의 겉넓이의 차를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 401.92 cm^2

해설

(왼쪽 원기둥의 겉넓이)
 $= 5 \times 5 \times 3.14 \times 2 + 10 \times 3.14 \times 6$
 $= 157 + 188.4$
 $= 345.4(\text{cm}^2)$
(오른쪽 원기둥의 겉넓이)
 $= 7 \times 7 \times 3.14 \times 2 + 14 \times 3.14 \times 10$
 $= 307.72 + 439.6$
 $= 747.32(\text{cm}^2)$
따라서 두 원기둥의 겉넓이의 차는
 $747.32 - 345.4 = 401.92(\text{cm}^2)$

21. 밑넓이가 153.86 cm^2 이고, 원기둥의 겉넓이가 659.4 cm^2 일 때, 원기둥의 높이를 구하시오.

▶ 답: cm

▶ 정답 : 8cm

해설

밑면의 반지름의 길이를 $\square$ 라 하면,

$$\square \times \square \times 3.14 = 153.86$$

$$\square \times \square = 49$$

$$\square = 7$$

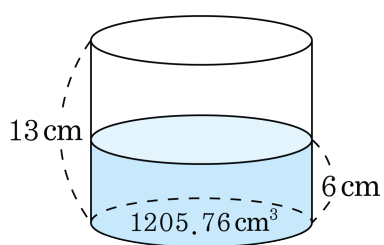
$$\overline{(\text{겉넓이})} = (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이})$$

$$659.4 = 153.86 \times 2 + 7 \times 2 \times 3.14 \times \left(\frac{1}{2} \times 1\right)$$

$$= 307.72 + 43.96 \times \left(\frac{1}{1.15}\right)^0$$

$$(\frac{L}{L_{\odot}}) = 351.68 \div 43.96 = 8 \text{ (cm)}$$

- 22.** 원기둥 모양의 물통에 물을 부었더니 부피가 1205.76cm^3 가 되었습니다. 이 물통의 옆면의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하십시오.



▶ 답: cm²

▶ 정답 : 653.12 cm^2

해설

원기둥의 반지름의 길이를 $\square$ cm 라 하면

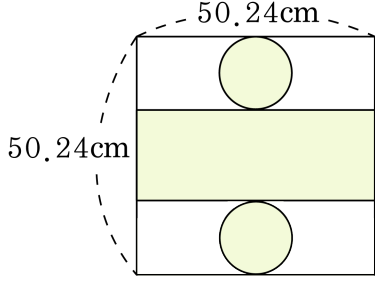
$$(\text{부피}) = \square \times \square \times 3.14 \times 6 = 1205.76$$

$$\square \times \square = 1205.76 \div 6 \div 3.14 = 64$$

$\square = 8(\text{cm})$
(여면의 너비)

$$(\text{옆면의 넓이}) = 8 \times 2 \times 3.14 \times 13 = 653.12(\text{cm}^2)$$

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



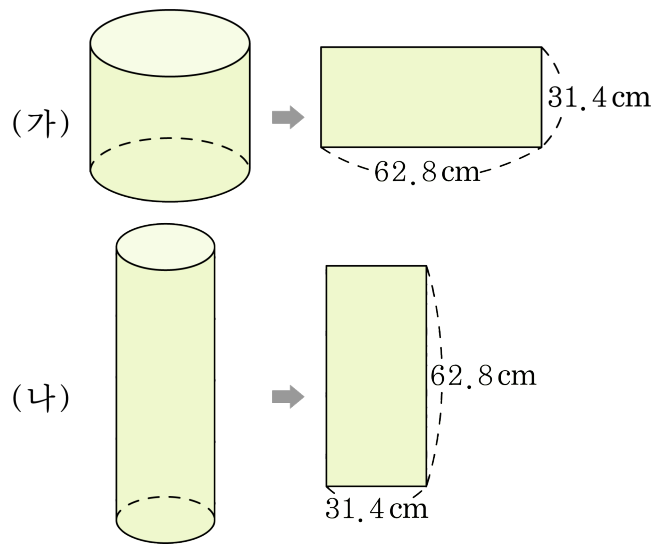
▶ 답 : cm

▷ 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)

24. 다음과 같은 두 원기둥의 옆면의 전개도는 직사각형과 같습니다. 두 원기둥의 겉넓이의 차를 구하시오.



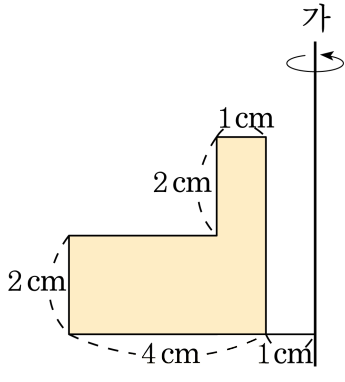
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 471cm^2

해설

옆넓이가 같으므로, 두 밑넓이의 차를 구하면 됩니다.
(가)의 반지름 : $62.8 \div 3.14 \div 2 = 10(\text{cm})$
(가)의 한 밑면의 넓이 : $10 \times 10 \times 3.14 = 314(\text{cm}^2)$
(나)의 반지름 : $31.4 \div 3.14 \div 2 = 5(\text{cm})$
(나)의 한 밑면의 넓이 : $5 \times 5 \times 3.14 = 78.5(\text{cm}^2)$
 $(314 - 78.5) \times 2 = 471(\text{cm}^2)$

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



▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 169.56cm³

해설

$$5 \times 5 \times 3.14 \times 2 + 2 \times 2 \times 3.14 \times 2 - 1 \times 1 \times 3.14 \times 4 \\ = 157 + 25.12 - 12.56 = 169.56(\text{cm}^3)$$