

1. 다음 중 틀린 것은 어느 것입니까?

- ① $4:8$ 의 전향은 4입니다.
- ② $6:14=3:7$ 일 때 외향은 6과 7입니다.
- ③ $21:24=7:8$ 일 때 24는 내향입니다.
- ④ $9:11=27:33$ 일 때 내향은 9와 11입니다.
- ⑤ $2:3=40:60$ 에서 전향은 2와 40입니다.

해설

④ $9:11=27:33$ 일 때 내향은 11과 27입니다.

2. ㉠과 ㉡의 곱을 구하시오.

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

- 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
㉠= 9, ㉡= 3입니다.
 $9 \times 3 = 27$

3. 다음 중 비의 값이 같지 않은 것은 어느 것인지 고르시오.

① $1 : 2$

② $2 : 10$

③ $\frac{1}{4} : \frac{1}{2}$

④ $10 : 20$

⑤ $0.5 : 1$

해설

① $1 : 2 = \frac{1}{2}$

② $2 : 10 = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

③ $\frac{1}{4} : \frac{1}{2} = 1 : 2 = \frac{1}{2}$

④ $10 : 20 = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$

⑤ $0.5 : 1 = 5 : 10 = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

4. $2\frac{1}{4} = 2\frac{2}{8}$ 를 비례식으로 나타낼 때 바르지 않은 것은 어느 것인지
고르시오.

- ① $9:4 = 18:8$ ② $18:8 = 9:4$ ③ $4:8 = 9:18$
④ $9:18 = 4:8$ ⑤ $8:9 = 4:18$

해설

$$2\frac{1}{4} = \frac{9}{4} = 2\frac{2}{8} = \frac{18}{8} \text{ 이다.}$$

따라서 비례식으로 나타내면 $9:4 = 18:8$,

$9:18 = 4:8$ 와 같다.

⑤은 비례식이 성립하지 않는다.

$$8 \times 18 \neq 9 \times 4$$

5. 다음 중 틀린 것은 어느 것인지 고르시오.

- ① $2:5=6:15$ 에서 내항은 5와 6이고, 외항은 2와 15입니다.
- ② $2:4=8:16$ 에서 외항의 곱은 2와 16을 곱해야 합니다.
- ③ 비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같을 수도 있고 다를 수도 있습니다.
- ④ $3:4=9:\blacksquare$ 에서 $\blacksquare$ 안에 들어갈 수는 12입니다.
- ⑤ $3:7=12:28$ 에서 내항과 외항의 곱은 같습니다.

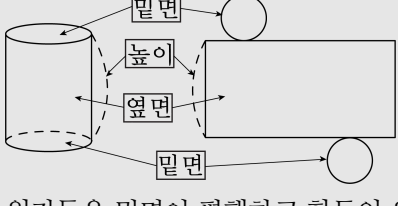
해설

③ 비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 항상 같다.

6. 다음 중 원기둥에 없는 것을 모두 찾으시오.

- ① 밑면
- ② 각
- ③ 모서리
- ④ 옆면
- ⑤ 꼭짓점

해설



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

7. 원기둥의 특징을 모두 고르시오.

- ① 평면과 곡면으로 둘러싸여 있습니다.
- ② 밑면은 원이고 한 개입니다.
- ③ 두 밑면 사이의 거리는 높이입니다.
- ④ 꼭짓점이 있습니다.
- ⑤ 위, 아래에 있는 면이 서로 수직이고 합동입니다.

해설

원기둥의 밑면은 원이지만 2개이고, 원기둥은 꼭짓점이 없습니다.
그리고 위와 아래에 있는 면, 즉, 밑면은 서로 평행이고 합동입니다.

8. 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.

9. 다음 비를 보고, 비의 값이 같은 것을 찾아 비례식으로 나타낸 것은 어느 것입니까?

3 : 4	3 : 5	12 : 18
6 : 10	12 : 9	9 : 10

- ① $3 : 4 = 12 : 9$
- ② $3 : 5 = 9 : 10$
- ③ $12 : 18 = 6 : 10$
- ④ $3 : 5 = 6 : 10$
- ⑤ $6 : 10 = 9 : 10$

해설

3 : 5 의 비의 값은 $\frac{3}{5}$, 6 : 10 의 비의 값은

$\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ 이므로 두 비의 비의 값이 같습니다.

따라서 비례식은 $3 : 5 = 6 : 10$ 입니다.

10. 다음 비례식에서 안에 알맞은 수를 고르시오.

$$3\frac{2}{5} : 4.5 = \square : 0.5$$

- ① $\frac{7}{45}$ ② $\frac{17}{45}$ ③ $\frac{45}{17}$ ④ $\frac{9}{17}$ ⑤ $\frac{17}{9}$

해설

내항의 곱과 외항의 곱은 같음을 이용하여 풀니다.

$$\square \times 4.5 = 3\frac{2}{5} \times 0.5$$

$$\square = 1.7 \div 4.5 = \frac{17}{10} \times \frac{10}{45} = \frac{17}{45}$$

11. 갑동과 을동이 각각 160 만 원, 120 만 원을 투자하여 56 만 원의 이익을 얻었습니다. 이익금을 투자한 금액의 비로 나누어 가지면 을동은 얼마를 가지게 되는지 구하시오.

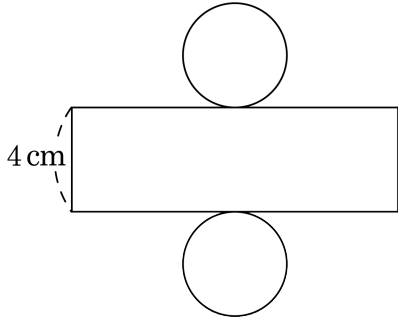
- ① 24 만 원 ② 28 만 원 ③ 30 만 원
④ 32 만 원 ⑤ 34 만 원

해설

(갑동):(을동)= 1600000 : 1200000 = 4 : 3이므로

$$\begin{aligned}(\text{을동의 배당액}) &= 56 \text{ 만 원} \times \frac{3}{4+3} \\ &= 560000 \times \frac{3}{7} \\ &= 240000 \text{ (원)}\end{aligned}$$

12. 다음 전개도의 둘레의 길이는 133.6cm입니다. 이 전개도로 만들어지는 원기둥의 옆넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 125.6cm²

해설

(옆넓이)=(밑면의 원주)×(높이)
(밑면의 원주)= (133.6 - 4 × 2) ÷ 4 = 31.4(cm)
(옆넓이)= 31.4 × 4 = 125.6(cm²)

13. 옆넓이가 219.8 cm^2 인 원기둥의 높이가 7 cm 일 때, 밑면의 반지름의 길이를 구하시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

(원기둥의 옆면의 넓이)
= (밑면인 원의 원주)× (높이) 이므로
밑면의 반지름의 길이를 cm 라 하면
 × $2 \times 3.14 \times 7 = 219.8$
 × $43.96 = 219.8$
 = $5(\text{ cm})$

14. 밑면의 반지름이 10 cm 이고, 높이가 12 cm 인 원기둥의 겉넓이를 구하시오.

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 1381.6cm²

해설

(원기둥의 겉넓이)
= (한 밑면의 넓이)×2+ (옆넓이)
= $(10 \times 10 \times 3.14) \times 2 + 10 \times 2 \times 3.14 \times 12$
= $628 + 753.6 = 1381.6(\text{cm}^2)$

15. 밑면의 반지름이 4cm 이고, 겉넓이가 150.72 cm^2 인 원기둥의 높이를 구하시오.

▶ 답: cm

▶ 정답 : 2cm

해설

원기둥의 높이를 h 라고 하면
(원기둥의 겉넓이)

$$= (4 \times 4 \times 3.14) \times 2 + 4 \times 2 \times 3.14 \times \boxed{} = 150.72$$

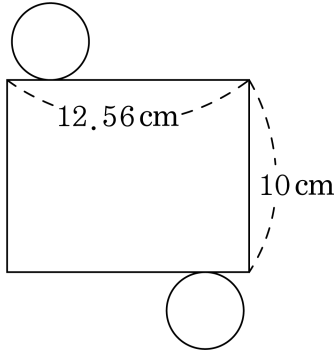
$$8 \times 3.14 \times \boxed{} = 150.72 - 100.48$$

$$8 \times 3.14 \times \square = 50.24$$

$$\square = 50.24 \div 25.12$$

$$\square = 2(\text{ cm})$$

16. 다음 그림은 원기둥의 전개도입니다. 이 전개도로 원기둥을 만들 때, 원기둥의 부피를 구하시오.



- ① 100.48cm³
- ② 105.76cm³
- ③ 116.28cm³
- ④ 125.6cm³
- ⑤ 150.76cm³

해설

(밑면의 반지름의 길이)= $12.56 \div 3.14 \div 2 = 2(\text{cm})$
(원기둥의 부피)= $2 \times 2 \times 3.14 \times 10 = 125.6(\text{cm}^3)$

17. 다음 원기둥의 부피가 4710cm^3 이고, 밑면의 반지름의 길이가 10cm 일 때, 높이를 구하시오.

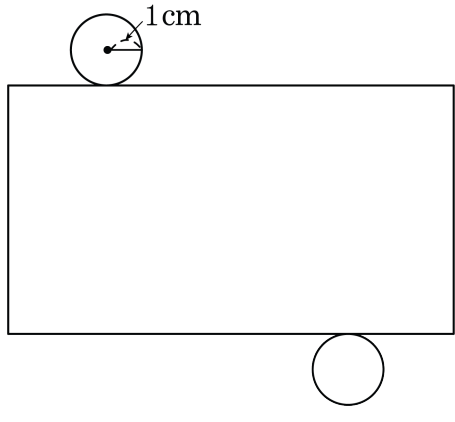
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 15cm

해설

높이를 $\square\text{cm}$ 라 하면
 $10 \times 10 \times 3.14 \times \square = 4710$
 $314 \times \square = 4710$
 $\square = 15(\text{cm})$

18. 높이가 7 cm 인 다음 원기둥의 전개도의 둘레의 길이를 구하시오.



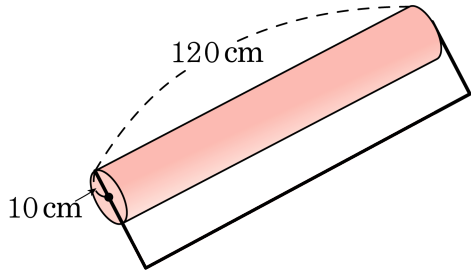
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 39.12cm

해설

(직사각형의 가로)= (밑면의 원의 원주)
 $(1 \times 2 \times 3.14) \times 4 + 7 \times 2$
 $= 6.28 \times 4 + 14 = 39.12(\text{cm})$

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

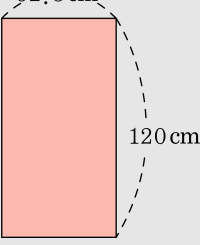


▶ 답 : cm

▶ 정답 : 993.6cm

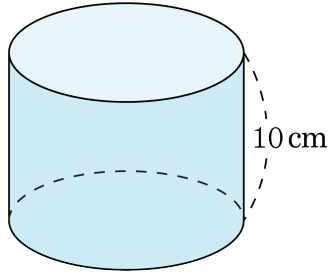
해설

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.

20. 다음 원기둥의 옆면의 넓이는 439.6cm^2 입니다. 이 원기둥의 부피를 구하시오.



▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 1538.6cm^3

해설

(원주) = $439.6 \div 10 = 43.96(\text{cm})$
(반지름의 길이) = $43.96 \div 3.14 \div 2 = 7(\text{cm})$
(부피) = $7 \times 7 \times 3.14 \times 10 = 1538.6(\text{cm}^3)$

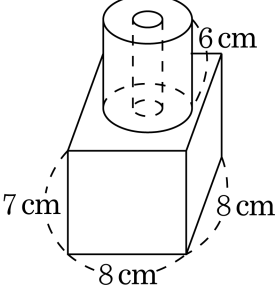
21. 다음 중 부피가 가장 큰 입체도형은 어느 것입니까?

- ① 지름이 8 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 cm² 인 정육면체
- ⑤ 밑면의 원주가 31.4 cm 이고, 높이가 3 cm 인 원기둥

해설

① $4 \times 4 \times 3.14 \times 5 = 251.2(\text{cm}^3)$
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.

22. 아래 입체도형은 지름이 6 cm인 원기둥안에 반지름이 1 cm인 원기둥 모양의 구멍을 뚫어 사각기둥 위에 올려놓은 것입니다. 이 입체도형의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 502.72cm²

해설

윗면과 아랫면의 넓이가 같습니다.
(겉넓이)=(윗면의 넓이)×2+(직육면체의 옆넓이)+(원기둥의 바깥쪽 옆넓이)+(원기둥의 안쪽 옆넓이)
= (8×8×2) + (32×7) + (6×3.14×6) + (2×3.14×6)
= 128 + 224 + 113.04 + 37.68
= 502.72(cm²)

23. 500원짜리와 100원짜리 동전을 합하여 64개가 있습니다. 500원짜리와 100원짜리의 각각 합이 5 : 3일 때, 500원짜리 동전 개수는 몇 개입니까?

▶ 답: 개

▶ 정답 : 16개

해설

500 원짜리 동전을 $\square$ (개)라 하면,

$$(500 \times \square) : \{100 \times (64 - \square)\} = 5 : 3$$

$$(500 \times \square) \times 3 = \{100 \times (64 - \square)\} \times 5$$

$$1500 \times \square = (6400 - 100 \times \square) \times 5$$

$$1500 \times \square = 32000 - 500 \times \square$$

$$1500 \times \boxed{} = 32000 - 500 \times \boxed{}$$

$$(1500 \times \square) + (500 \times \square) = 32000$$

$$2000 \times \square = 32000$$

$$\Rightarrow \boxed{} = 16(\text{개})$$

따라서 500원짜리 동전은 16개, 100원짜리 동전은 48개입니다.

24. 배를 30톤 수확하였습니다. 그 중 $\frac{1}{15}$ 은 상품성이 없습니다. 상품성이 있는 배를 도매용과 소매용을 $\frac{1}{3} : 1$ 의 비로 나누어 팔려고 합니다. 도매용은 1톤에 200만 원이고, 소매용은 1톤에 230만 원입니다. 총 수익은 얼마겠습니까?

▶ 답: 위

▷ 정답 : 6230만 원

해설

상품성이 있는 것은 30톤 중 $\frac{14}{15}$ 이므로 28톤입니다.

$$\text{도매용} : \frac{1}{(1+2)} = \frac{1}{4} \rightarrow 28 \times \frac{1}{4} = 7 \text{ 톤}$$
$$\text{스패요} \cdot \frac{3}{(1+3)} - \frac{3}{4} \rightarrow 28 \times \frac{3}{4} = 21 \text{ 톤}$$

따라서 $300 \times 7 + 220 \times 21 = 6320$ 만 (원)

