

1. 다음 각기둥의 이름은 무엇입니까?

$(\text{꼭짓점 수}) + (\text{모서리 수}) + (\text{면의 수}) = 38$

- ① 삼각기둥

② 사각기둥

③ 오각기둥

④ 육각기둥

⑤ 칠각기둥

해설

각기둥의 한 밑면의 변의 수 :

각기둥의 꼭짓점 수 : × 2

각기둥의 모서리 수 : × 3

각기둥의 면의 수 : + 2

$\square \times 6 + 2 = 38$

$\square = 6$

2. $7.1 \div 4.95$ 의 몫은 일정한 수가 되풀이됩니다. 몫의 소수점 아래 100째 번 자리의 숫자는 얼마인지 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$7.1 \div 4.95 = 1.4343\cdots$ 이므로 소수점 아래 숫자는 4, 3이 되풀이됩니다. 따라서 소수점 아래 홀수 짝 번 자리의 수는 4이고, 짝수 짝 번 자리의 수는 3입니다. 따라서 소수점 아래 100 짝 번 자리의 숫자는 3입니다.

3. 가 막대 0.3m의 무게는 2.49kg이고, 나 막대 2.4m의 무게는 5.28kg입니다. 같은 길이로 비교할 때, 가 막대의 무게는 나 막대의 무게의 약 몇 배인지 반올림하여 소수 첫째 자리까지 나타내시오.

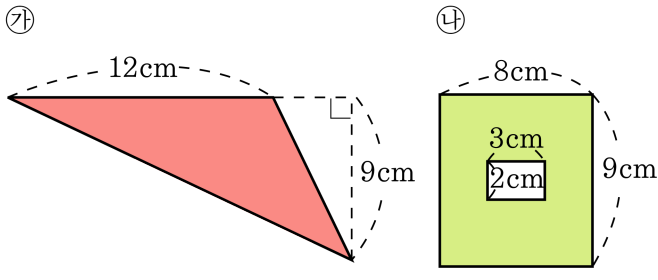
▶ 답: 배

▷ 정답 : 약 3.8배

해설

가 막대 1m 의 무게는 $2.49 \div 0.3 = 8.3(\text{kg})$,
나 막대 1m 의 무게는 $5.28 \div 2.4 = 2.2(\text{kg})$
따라서 가 막대의 무게는 나 막대의 무게의
 $8.3 \div 2.2 = 3.77 \dots \rightarrow$ 약 3.8(배) 입니다.

4. ㉔의 넓이에 대한 ㉓의 넓이의 비를 가장 간단히 나타낸 것은 어느 것입니까?

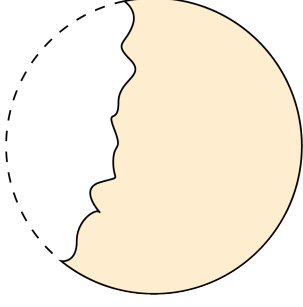


- ① 66 : 53
- ② 11 : 9
- ③ 66 : 54
- ④ 54 : 108
- ⑤ 9 : 11

해설

㉓의 넓이 = $(12 \times 9) \div 2 = 54(\text{cm}^2)$
㉔의 넓이 = $(8 \times 9) - (3 \times 2) = 66(\text{cm}^2)$
㉔의 넓이에 대한 ㉓의 넓이의 비
→ $54 : 66 = 9 : 11$

5. 다음 그림과 같이 원에서 141.3 cm^2 가 찢어졌습니다. 찢어진 부분이 원의 넓이의 20 %이라면 이 원의 반지름은 몇 cm입니까?



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 15cm

해설

원의 반지름을 라 하면

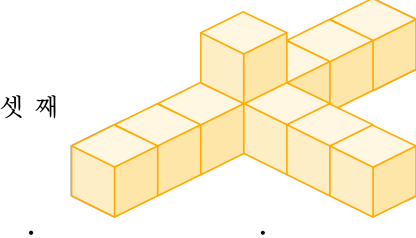
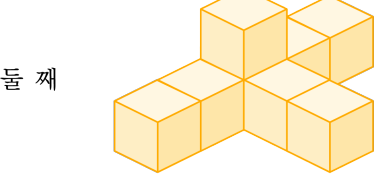
$$\text{원} \times \text{원} \times 3.14 \times 0.2 = 141.3(\text{cm}^2)$$

$$\text{원} \times \text{원} = 141.3 \div 0.628$$

$$\text{원} \times \text{원} = 225$$

$$\text{원} = 15(\text{cm})$$

6. 다음 쌓기나무 모양을 보고, 쌓기나무 50 개로 쌓은 모양은 몇째 번에 올 모양입니까?



⋮

⋮

- ① 12째 번
- ② 14째 번
- ③ 16째 번
- ④ 18째 번
- ⑤ 20째 번

해설

쌓기나무의 개수가 3 개씩 늘어납니다.
따라서 50 개로 쌓은 모양이 나올 순서는 $5 + 3 \times (\square - 1) = 50$ (개)
따라서 $\square = 16$ 이므로, 50 개로 쌓은 모양은 16째 번에 올 모양입니다.

7. 두 상품 ㉠, ㉡가 있습니다. ㉠의 정가에 1할 8푼을 더한 금액과 ㉡의 정가에 2할 2푼을 할인한 금액이 같다고 합니다. 두 상품 ㉠, ㉡의 정가의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 39 : 59

해설

$$\begin{aligned} \text{㉠} \times (1 + 0.18) &= \text{㉡} \times (1 - 0.22) \\ \text{㉠} \times 1.18 &= \text{㉡} \times 0.78 \\ \Rightarrow \text{㉠} : \text{㉡} &= 0.78 : 1.18 \Rightarrow 78 : 118 \Rightarrow 39 : 59 \end{aligned}$$

8. 원주가 43.96 cm 이고, 부피가 461.58 cm^3 인 원기둥의 높이를 구하시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3cm

해설

먼저 높이를 구하기 위해서 반지름의 길이를 알아야 합니다.

$$43.96 \div 3.14 \div 2 = 7(\text{ cm})$$

원기둥의 높이를 $\square\text{ cm}$ 라 하면

$$(\text{부피}) = 7 \times 7 \times 3.14 \times \square = 461.58$$

$$153.86 \times \square = 461.58$$

$$\square = 461.58 \div 153.86 = 3(\text{ cm})$$

9. 다음 <보기> 중 y 가 x 에 정비례하는 것은 모두 몇 개입니까?

보기

- ㉠ 한 변의 길이가 $x\text{ cm}$ 인 정사각형의 넓이는 $y\text{ cm}^2$ 입니다.
- ㉡ 1 개에 500 원인 아이스크림 x 개의 값은 y 원입니다.
- ㉢ 가로와 세로의 길이가 각각 $x\text{ cm}$, $y\text{ cm}$ 인 직사각형의 넓이는 20 cm^2 입니다.
- ㉣ 길이가 25 cm 인 양초에 불을 붙이면 길이가 1 분에 2 cm 씩 짧아집니다. 불이 붙은 x 분 후의 양초의 길이는 $y\text{ cm}$ 입니다.
- ㉤ 시속 $x\text{ km}$ 로 5 시간 동안 걸어간 거리는 $y\text{ km}$ 입니다.

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

- ㉠ $y = x \times x$: 정비례도 반비례도 아닙니다.
- ㉡ $y = 500 \times x$: 정비례
- ㉢ $x \times y = 20$: 반비례
- ㉣ $y = 25 - 2 \times x$: 정비례도 반비례도 아닙니다.
- ㉤ $y = 5 \times x$: 정비례

10. $\frac{1}{2} \times \left(2.9 - 1\frac{1}{2}\right) + 18 \div \left(1.9 + 2\frac{3}{5}\right)$ 을 계산한 결과로 옳은 것은 어느 것입니까?

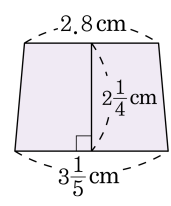
- ① 2.58 ② 3.12 ③ 3.6 ④ 4.12 ⑤ 4.7

해설

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \times \left(2.9 - 1\frac{1}{2}\right) + 18 \div \left(1.9 + 2\frac{3}{5}\right) \\ &= 0.5 \times (2.9 - 1.5) + 18 \div (1.9 + 2.6) \\ &= 0.5 \times 1.4 + 18 \div 4.5 \\ &= 0.7 + 4 \\ &= 4.7 \end{aligned}$$

12. 다음 사다리꼴의 넓이를 구하시오.

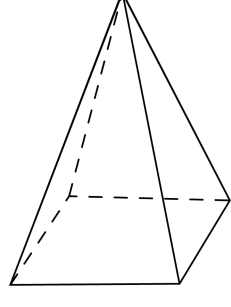
- ① $2\frac{3}{4}\text{ cm}^2$
- ② $3\frac{3}{4}\text{ cm}^2$
- ③ $4\frac{3}{4}\text{ cm}^2$
- ④ $5\frac{3}{4}\text{ cm}^2$
- ⑤ $6\frac{3}{4}\text{ cm}^2$



해설

$$\left(2.8 + 3\frac{1}{5}\right) \times 2\frac{1}{4} \div 2 = 6 \times \frac{9}{4} \times \frac{1}{2} = 6\frac{3}{4}(\text{cm}^2)$$

13. 다음 밑면이 정사각형인 각뿔모양에 높이가 $\frac{1}{2}$ 이 되는 곳에 밑면과 평행하게 잘라냈습니다. 위에 잘린 작은 사각뿔의 밑면의 넓이는 처음 밑면의 넓이에 몇 배 입니까?



- ① $\frac{1}{8}$ 배 ② $\frac{1}{6}$ 배 ③ $\frac{1}{5}$ 배 ④ $\frac{1}{4}$ 배 ⑤ $\frac{1}{2}$ 배

해설

윗부분 작은 사각뿔의 밑면의 한 변 길이는 처음 밑면의 한 변 길이의 $\frac{1}{2}$ 입니다.

처음 밑면의 넓이: $\square \times \square$

잘린 작은 밑면의 넓이:

$$\left(\frac{1}{2} \times \square\right) \times \left(\frac{1}{2} \times \square\right) = \frac{1}{4} \times \square \times \square$$

$\Rightarrow$ 처음 넓이의 $\frac{1}{4}$ 입니다.

14. 여섯 사람이 4일 동안에 어떤 일의 $\frac{1}{3}$ 을 하였습니다. 두 사람이 더 와서 일을 계속한다면 나머지 일을 하는데 며칠이 걸리겠는지 구하시오. (단, 일을 하는 능력은 모두 같습니다.)

▶ 답 : 일

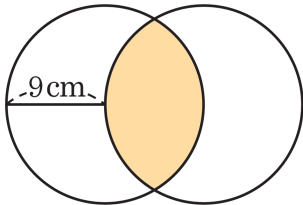
▷ 정답 : 6 일

해설

전체 일은 $6 \times 4 \div \frac{1}{3} = 72$ 이므로

$$\left(72 \times \frac{2}{3}\right) \div 8 = 72 \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{8} = 6(\text{일})$$

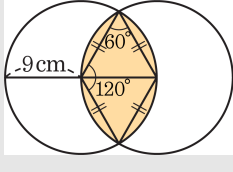
15. 다음 도형은 반지름이 9 cm인 두 원이 서로의 원의 중심을 지나도록 겹쳐 그린 것입니다. 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답: cm

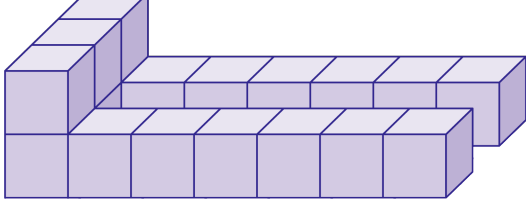
▷ 정답: 37.68 cm

해설



$$(9 \times 2 \times 3.14) \times \frac{1}{3} \times 2 = 37.68(\text{ cm})$$

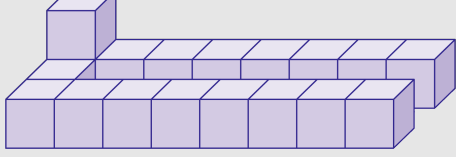
16. 부피가 1 cm^3 인 정육면체 모양의 쌓기나무 18개를 이용하여 아래와 같이 면과 면이 꼭맞도록 쌓아 여러 가지 모양을 만들 수 있습니다. 이때 나올 수 있는 겉넓이 중 최소의 겉넓이와 최대의 겉넓이를 바르게 짝지은 것은 어느 것입니까?



- ① 36 cm^2 , 70 cm^2 ② 42 cm^2 , 70 cm^2
③ 42 cm^2 , 74 cm^2 ④ 48 cm^2 , 74 cm^2
⑤ 48 cm^2 , 78 cm^2

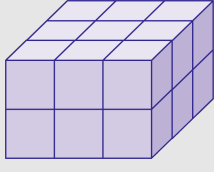
해설

18 개의 쌓기나무로 만들어진 다양한 모양의 겉넓이를 구합니다. 겉넓이가 최대값인 경우는 아래와 같이 ㄷ자 모양으로 만들었을 경우입니다.



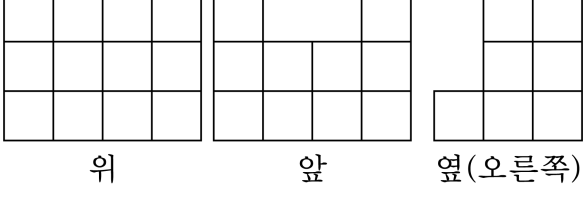
물론 위에 놓인 쌓기나무를 다른 위치에 놓더라도 결국 겉넓이는 $(1 \times 1) \times 74 = 74(\text{cm}^2)$ 입니다. 즉 18 개의 쌓기나무를 최대한 늘어놓아야 최대의 겉넓이를 구할 수 있습니다.

그리고 아래 모양은 최소의 겉넓이가 되는 경우입니다.



즉 18 개의 쌓기나무를 이용하여 만든 모양에서는 최소의 겉넓이가 $(1 \times 1) \times 42 = 42(\text{cm}^2)$ 입니다.

17. 입체도형을 위, 앞, 옆에서 본 모양이 다음과 같도록 쌓기나무를
쌓으려면 최대한 몇 개가 필요합니까?



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 24 개

해설

3	2	2	3
3	2	2	3
1	1	1	1

그러므로 $3+2+2+3+3+3+2+2+3+1+1+1+1=24$ (개)
입니다.

18. 분홍색 리본과 노란색 리본의 길이의 비는 $\frac{1}{5} : \frac{1}{8}$ 이고, 분홍색 리본의 길이는 64cm입니다. 분홍색 리본과 노란색 리본을 각각 반으로 자른 다음 이어붙인 리본의 길이는 몇 cm가 되겠습니까?

▶ 답: cm

▶ 정답 : 52cm

해설

노란색 리본의 길이를 $\square$ cm이라고 하면

$$\frac{1}{5} : \frac{1}{8} = 64 : \boxed{},$$

$$\frac{1}{5} \times \square = \frac{8}{\cancel{64}} \times \frac{1}{\cancel{8}_1} = 8$$

$$\square = 40(\text{ cm})$$

$$\frac{\frac{32}{1} \text{ 분홍색 리본의 } \frac{1}{2}}{2} + \frac{\frac{20}{1} \text{ 노란색 리본의 } \frac{1}{2}}{2}$$

$$= \cancel{64} \times \frac{1}{\cancel{2}_1} + \cancel{40} \times \frac{1}{\cancel{2}_1} = 32 + 20 = 52(\text{ cm})$$

19. 하루에 8분씩 늦게 가는 시계가 있습니다. 어느 날 오전 9시에 정확히 시계를 맞추고, 다음날 오전 6시에 이 시계가 가리키는 시간은 얼마인지 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 오전 5시 53분

해설

오전 9시부터 다음날 오전 6시까지 21시간이며, 8분(480초)입니다.

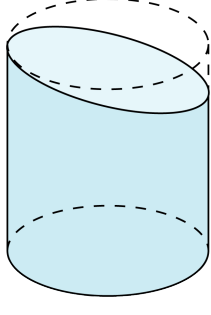
$$24 : 480 = 21 : \square$$

$$\square = 480 \times 21 \div 24$$

$$\square = 420(\text{초}) \Rightarrow 7 \text{ 분}$$

이 시계는 오전 6시에는 7분 느린 오전 5시 53분입니다.

20. 다음은 원기둥의 일부분이 잘려나간 그림입니다. 잘려나간 부분의 부피가 18.62 cm^3 이고, 잘려나간 부분은 원기둥의 처음 부피의 25 % 입니다. 원기둥의 밑넓이가 10.64 cm^2 일 때 원기둥의 처음 높이는 얼마입니까?



▶ 답 :

cm

▷ 정답 : 7cm

해설

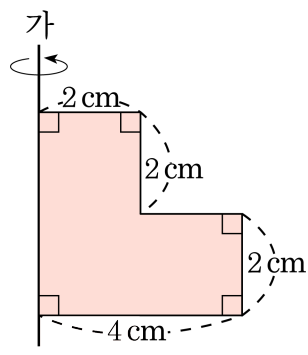
전체의 부피를 $\square$ 라 하면

$\square \times 0.25 = 18.62$ 이므로

$\square = 18.62 \div 0.25 = 74.48(\text{cm}^3)$ 입니다.

따라서 $74.48 \div 10.64 = 7(\text{cm})$ 입니다.

21. 오른쪽 그림과 같은 평면도형을 직선 가를 회전축으로 하여 회전시켜 입체도형을 만들었습니다. 이 입체도형의 겉넓이를 구하시오



▶ 답: cm²

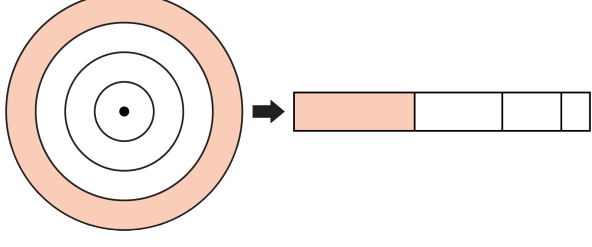
▶ 정답 : 175.84 cm^2

해설

밑넓이를 구하여 두 배 한 값에 위의 작은 원기둥의 옆넓이와 아래 큰 원기둥의 옆넓이를 구한 후 더합니다.

$$(4 \times 4 \times 3.14 \times 2) + (8 \times 3.14 \times 2 + 4 \times 3.14 \times 2) \\ = 100.48 + 75.36 = 175.84(\text{cm}^2)$$

22. 반지름의 길이가 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm 인 원을 동일한 중심을 갖도록 배열하여 원그래프를 만든 것이다. 원그래프의 색칠한 부분이 차지하는 비율을 띠그래프로 바꿔 그렸을 때 띠그래프에서 차지하는 비율은 몇 %인가?



- ① 34 %
- ② 40.5 %
- ③ 43.75 %
- ④ 54 %
- ⑤ 63.25 %

해설

반지름의 길이가 인 원의 넓이에서 반지름의 길이가 인 원의 넓이를 빼서 색칠한 부분의 원의 넓이를 구하여 계산한다.
(띠그래프에서 차지하는 비율)

=
=

(색칠한 부분의 원의 넓이)

반지름 4 cm인 원의 넓이

$(4 \times 4 \times 3.14) - (3 \times 3 \times 3.14)$

$(4 \times 4 \times 3.14)$

$\times 100$

$\times 100$

=
=

$\frac{7}{16} \times 100 = 43.75(\%)$

23. 영은이와 민수가 벽면에 페인트를 칠하고 있습니다. 영은이 혼자 칠하면 4 시간이 걸리고 민수 혼자 칠하면 3 시간이 걸린다고 합니다. 영은이와 민수가 함께 x 시간동안 칠한 벽면의 전체 벽면에 대한 비를 y 라고 할 때, 다음 안에 들어갈 수를 고르시오.

$y =$ $\times x$

- ① $\frac{7}{12}$
- ② $\frac{8}{12}$
- ③ $\frac{9}{12}$
- ④ $\frac{5}{6}$
- ⑤ $\frac{11}{12}$

해설

영은이와 민수가 1 시간 동안 칠한 벽면의 면적은 각각 전체 벽면의 $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$ 입니다.

따라서 1 시간 동안 두 사람이 함께 칠한 면적은 $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{7}{12}$ 입니다.

x 시간동안 함께 칠하는 벽면의 면적은

$y = \frac{7}{12} \times x$ 입니다.

24. 다음 중 계산 결과가 2 이상 3 미만인 것은 어느 것입니까?

- ① $\frac{1}{3} \div 1.2$
- ② $5.2 \div 6\frac{1}{2}$
- ③ $1.8 \div \frac{5}{6}$
- ④ $2\frac{1}{4} \div 0.54$
- ⑤ $\frac{3}{8} \div 1.2$

해설

- ① $\frac{1}{3} \div 1.2 = \frac{1}{3} \times \frac{10}{12} = \frac{5}{18}$
- ② $5.2 \div 6\frac{1}{2} = \frac{52}{10} \times \frac{2}{13} = \frac{4}{5}$
- ③ $1.8 \div \frac{5}{6} = \frac{18}{10} \times \frac{6}{5} = 2\frac{4}{25}$
- ④ $2\frac{1}{4} \div 0.54 = \frac{9}{4} \times \frac{100}{54} = 4\frac{1}{6}$
- ⑤ $\frac{3}{8} \div 1.2 = \frac{3}{8} \times \frac{10}{12} = \frac{5}{16}$

25. 길이가 서로 다른 3개의 막대 A, B, C가 있습니다. 막대 A의 길이는 막대 B의 길이의 $\frac{2}{3}$ 이고, 막대 C의 길이의 $\frac{3}{4}$ 입니다. 또한 막대 B와 막대 C의 길이의 차는 15 cm입니다. 이 때, 세 막대의 길이의 합을 구하시오.

- ① 300 cm
- ② 315 cm
- ③ 330 cm
- ④ 345 cm
- ⑤ 360 cm

해설

막대 A의 길이를 1로 보면
막대 B의 길이는 $1 \div \frac{2}{3} = 1 \times \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$,
막대 C의 길이는 $1 \div \frac{3}{4} = \frac{4}{3}$
막대 B와 막대 C의 길이의 차는 $\frac{3}{2} - \frac{4}{3} = \frac{1}{6}$ 이므로
막대 A의 길이를 $\square$ 라고 하면 $\square \times \frac{1}{6} = 15(\text{cm})$
따라서 막대 A의 길이는 $15 \times 6 = 90(\text{cm})$
막대 B의 길이는 $\frac{3}{2} \times 90 = 135(\text{cm})$
막대 C의 길이는 $\frac{4}{3} \times 90 = 120(\text{cm})$
따라서 세 막대의 길이의 합은
 $90 + 135 + 120 = 345(\text{cm})$