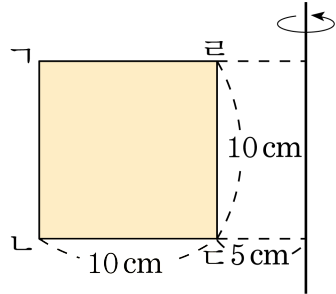


1. 다음 그림과 같은 정사각형 기둥을 회전축을 중심으로 1 회전 하여 만든 입체도형의 부피는 몇 cm^3 인니까?



- ① 3140 cm³ ② 3925 cm³ ③ 4710 cm³
④ 5495 cm³ ⑤ 6280 cm³

해설

만들어지는 회전체는 가운데가 뚫린 원기둥 모양이 됩니다.

(큰 원기둥의 반지름) = 15 cm

$$\begin{aligned} (\text{큰 원기둥의 부피}) &= 15 \times 15 \times 3.14 \times 10 \\ &= 7065(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

(작은 원기둥의 반지름) = 5 cm

$$\begin{aligned}(\text{작은 원기둥의 부피}) &= 5 \times 5 \times 3.14 \times 10 \\ &= 785(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

(주어진 입체도형의 부피) = $7065 - 785 = 6280(\text{cm}^3)$

2. 가로, 세로, 6칸짜리 사각형 안에 1부터 6까지의 숫자가 각각 한 번씩만 들어가게 하려고 합니다. ㉠-㉡-㉢의 값으로 알맞은 것은 무엇입니까?

㉠					6
3	6		1		5
	4	㉡		5	3
	3	5			2
4	5			6	㉢
2			5	3	4

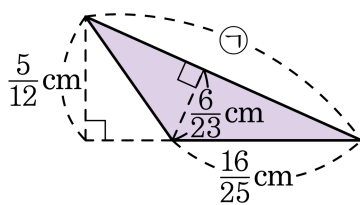
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

5	2	1	3	4	6
3	6	4	1	2	5
1	4	2	6	5	3
6	3	5	4	1	2
4	5	3	2	6	1
2	1	6	5	3	4

㉠= 5, ㉡= 2, ㉢= 1

3. 다음 삼각형에서 ㉠의 길이는 몇 cm인지 구하시오.



- ① $1\frac{1}{45}$ cm ② $1\frac{2}{45}$ cm ③ $1\frac{4}{45}$ cm
 ④ $1\frac{7}{45}$ cm ⑤ $1\frac{8}{45}$ cm

해설

밑변의 길이를 $\frac{16}{25}$ cm로 보면 그 때의 높이는 $\frac{5}{12}$ cm이고, 밑변의 길이를 ⑦으로 보면 그 때의 높이는 $\frac{6}{7}$ cm입니다.

길이를 ㉠으로 보면 그 때의 높이는 $\frac{6}{23}$ cm입니다.

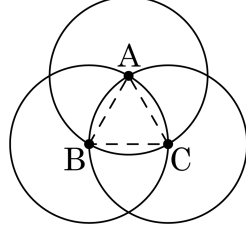
이 두 가지 방법으로 구한 삼각형의 넓이는 같아야 하므로 식을 세우면

$$\frac{16}{25} \times \frac{5}{12} \div 2 = \textcircled{7} \times \frac{6}{23} \div 2 \text{입니다.}$$

이 식을 풀면

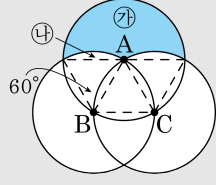
$$\begin{aligned}\textcircled{7} &= \frac{16}{25} \times \frac{5}{12} \div 2 \div \frac{6}{23} \times 2 = \frac{16}{25} \times \frac{1}{2} \times \frac{23}{3} \\ &= \frac{46}{45} = 1\frac{1}{45} (\text{cm})\end{aligned}$$

4. 반지름이 8 cm인 3개의 원을 다음과 같이 겹쳐 놓았습니다. 겹쳐진 원의 중심 A, B, C를 이어 보니 한 변의 길이가 8 cm인 정삼각형이 되었다면, 겹쳐지지 않은 부분의 넓이는 얼마입니까? (단, 한 변이 8 cm인 삼각형의 넓이는 27.7 cm^2 , 원주율은 3으로 계산합니다.)



- ① 162.2 cm^2 ② 262.2 cm^2 ③ 362.2 cm^2
 ④ 462.2 cm^2 ⑤ 562.2 cm^2

해설



위의 그림에서 색칠한 ㉔의 넓이는 반원의 넓이에서 ㉓ $\times 2$ 의 넓이를 뺀 것과 같습니다. 반원의 넓이는 $8 \times 8 \times 3 \times \frac{1}{2} = 96(\text{ cm}^2)$

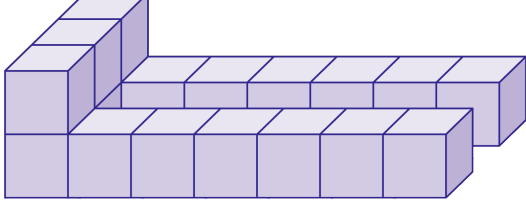
㉓의 넓이는 원을 6등분 한 넓이에서 삼각형 ABC의 넓이를 뺀 것과 같으므로,

$$\left(8 \times 8 \times 3 \times \frac{1}{6}\right) - 27.7 = 4.3(\text{ cm}^2)$$

따라서 구하려는 넓이는 ㉔의 넓이의 3배이므로

$$(96 - 4.3 \times 2) \times 3 = 87.4 \times 3 = 262.2(\text{ cm}^2)$$

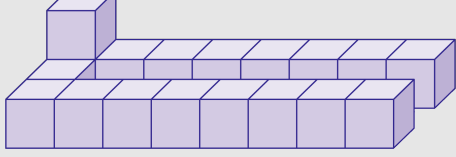
5. 부피가 1 cm^3 인 정육면체 모양의 쌓기나무 18개를 이용하여 아래와 같이 면과 면이 꼭맞도록 쌓아 여러 가지 모양을 만들 수 있습니다. 이때 나올 수 있는 겉넓이 중 최소의 겉넓이와 최대의 겉넓이를 바르게 짝지은 것은 어느 것입니까?



- 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

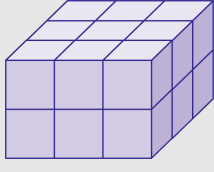
해설

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.