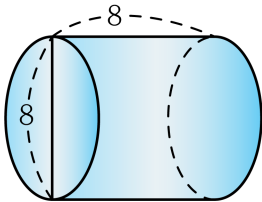


1. 다음 그림과 같은 원기둥의 겉넓이는?



①  $12\pi$

②  $18\pi$

③  $34\pi$

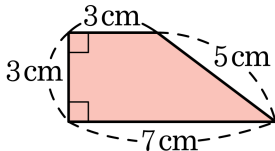
④  $56\pi$

⑤  $96\pi$

해설

$$2 \times (\pi \times 4^2) + 8 \times (2\pi \times 4) = 32\pi + 64\pi = 96\pi$$

2. 밑면이 다음 그림과 같고 높이가 8cm 인 사각기둥의 부피를 구하면?



①  $100 \text{ cm}^3$

②  $120 \text{ cm}^3$

③  $140 \text{ cm}^3$

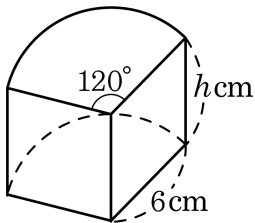
④  $160 \text{ cm}^3$

⑤  $180 \text{ cm}^3$

해설

$$(3 + 7) \times 3 \times \frac{1}{2} \times 8 = 120(\text{cm}^3)$$

3. 다음 그림과 같은 입체도형의 부피가  $72\pi\text{cm}^3$  일 때,  $h$  의 값은?



① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

$$6^2\pi \times \frac{120}{360} \times h = 72\pi$$

$$\therefore h = 6$$

4. 전개도가 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이는?

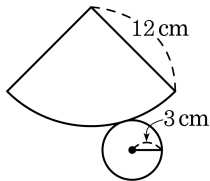
①  $16\pi \text{ cm}^2$

②  $24\pi \text{ cm}^2$

③  $30\pi \text{ cm}^2$

④  $45\pi \text{ cm}^2$

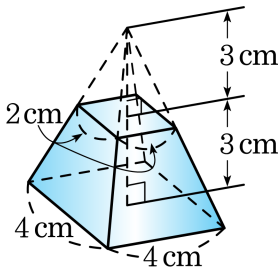
⑤  $48\pi \text{ cm}^2$



해설

$$\pi \times 3^2 + \pi \times 3 \times 12 = 45\pi (\text{cm}^2)$$

5. 다음 그림과 같이 밑면이 정사각형인 사각뿔대의 부피는?



①  $6\text{cm}^3$

②  $14\text{cm}^3$

③  $28\text{cm}^3$

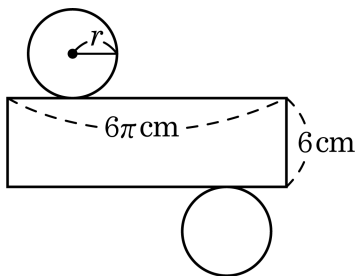
④  $30\text{cm}^3$

⑤  $32\text{cm}^3$

해설

$$V = \frac{1}{3} \times 4^2 \times 6 - \frac{1}{3} \times 2^2 \times 3 = 28(\text{cm}^3)$$

6. 다음 그림은 한 원기둥의 전개도이다. 이 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피는?

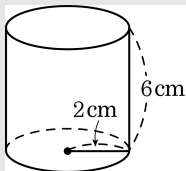


- ①  $36\pi\text{cm}^3$       ②  $40\pi\text{cm}^3$       ③  $48\pi\text{cm}^3$   
 ④  $54\pi\text{cm}^3$       ⑤  $58\pi\text{cm}^3$

### 해설

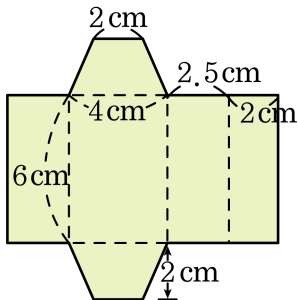
밑면인 원의 둘레의 길이는 옆면인 직사각형의 가로 길이와 같으므로  $2\pi r = 6\pi \therefore r = 3$

따라서 주어진 전개도로 만든 입체도형은 다음 그림과 같다.



$$\therefore (\text{원기둥의 부피}) = 3^2 \times \pi \times 6 = 54\pi(\text{cm}^3)$$

7. 다음 그림은 사각기둥의 전개도이다. 이 사각기둥의 부피는?



①  $12\text{cm}^3$

②  $18\text{cm}^3$

③  $36\text{cm}^3$

④  $48\text{cm}^3$

⑤  $72\text{cm}^3$

해설

(사각기둥의 부피) = (밑넓이)  $\times$  (높이)

부피를 구하면  $\left\{ \frac{1}{2} \times (2 + 4) \times 2 \right\} \times 6 = 36(\text{cm}^3)$  이다.

8. 밑면의 반지름의 길이가 3cm, 모선의 길이가 9cm 인 원뿔의 전개도에서 부채꼴의 중심각의 크기를 구하면?

①  $80^\circ$

②  $100^\circ$

③  $110^\circ$

④  $120^\circ$

⑤  $130^\circ$

해설

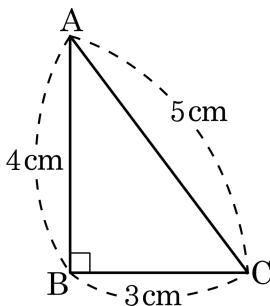
부채꼴의 중심각의 크기를  $x$  라고 하면

$$\pi \times 3 \times 2 = \pi \times 9 \times 2 \times \frac{x}{360^\circ}$$

$$3 = \frac{x}{40^\circ}$$

$$x = 120^\circ$$

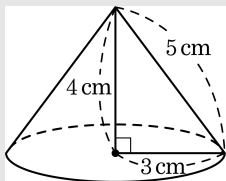
9. 다음 직각삼각형 ABC 를  $\overline{AB}$  를 축으로 하여 회전시킬 때, 생기는 입체도형의 겉넓이와 부피를 구하면?



- ①  $23\pi\text{cm}^2$ ,  $11\pi\text{cm}^3$                       ②  $23\pi\text{cm}^2$ ,  $12\pi\text{cm}^3$   
 ③  $24\pi\text{cm}^2$ ,  $12\pi\text{cm}^3$                       ④  $24\pi\text{cm}^2$ ,  $13\pi\text{cm}^3$   
 ⑤  $25\pi\text{cm}^2$ ,  $12\pi\text{cm}^3$

해설

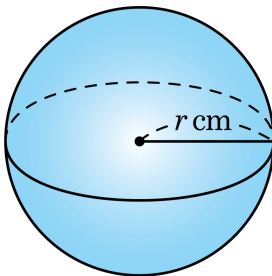
$\overline{AB}$ 를 축으로 회전시키면 다음과 같은 회전체가 만들어진다.



$$(\text{겉넓이}) = \pi \times 3^2 + \pi \times 3 \times 5 = 9\pi + 15\pi = 24\pi(\text{cm}^2)$$

$$(\text{부피}) = \frac{1}{3}\pi \times 3^2 \times 4 = 12\pi(\text{cm}^3)$$

10. 다음 그림과 같은 겉넓이가  $36\pi\text{cm}^2$  인 구의 부피는?



①  $24\pi\text{cm}^3$

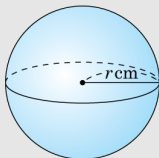
②  $36\pi\text{cm}^3$

③  $48\pi\text{cm}^3$

④  $60\pi\text{cm}^3$

⑤  $64\pi\text{cm}^3$

해설



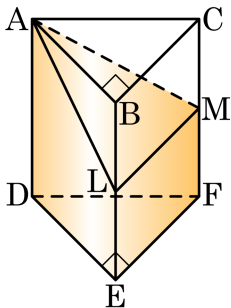
$$S = 36\pi = 4\pi r^2$$

$$r^2 = 9$$

$$r = 3(\text{cm})$$

$$\therefore V = \frac{4}{3}\pi \times 3^3 = 36\pi(\text{cm}^3)$$

11. 다음 그림과 같이 밑면은  $\overline{AB} = \overline{BC} = 4\text{cm}$  인 직각이등변삼각형이고, 높이가  $6\text{cm}$  인 삼각기둥을 세 점 A, L, M 을 지나는 평면으로 잘라 나누었을 때, 나누어진 두 부분의 부피의 비는? (단,  $\overline{BL} = \overline{EL}$ ,  $2\overline{CM} = \overline{FM}$ )



- ① 12 : 5      ② 13 : 6      ③ 15 : 8      ④ 13 : 5      ⑤ 15 : 7

## 해설

전체 부피는  $\frac{1}{2} \times 4 \times 4 \times 6 = 48(\text{cm}^3)$

사각뿔 A - BLMC 의 부피는

$$\frac{1}{3} \times \left\{ \frac{1}{2} \times (2 + 3) \times 4 \right\} \times 4 = \frac{40}{3} (\text{cm}^3)$$

나머지 부분의 부피는  $48 - \frac{40}{3} = \frac{104}{3}(\text{cm}^3)$

따라서 부피의 비는  $\frac{104}{3} : \frac{40}{3} = 104 : 40 = 13 : 5$

12. 다음 그림과 같은 원뿔을 높이의 반으로 자르면  
원뿔과 원뿔대가 생긴다. 나누어진 원뿔과 원뿔  
대의 부피의 비는?

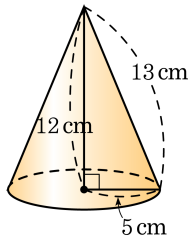
① 1 : 2

② 1 : 5

③ 2 : 5

④ 1 : 7

⑤ 3 : 7



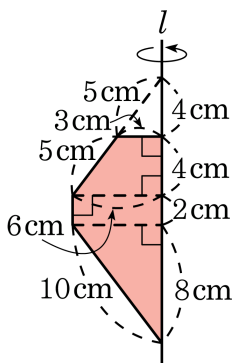
해설

$$(\text{작은 원뿔의 부피}) = \frac{1}{3} \times \pi \times \left(\frac{5}{2}\right)^2 \times 6 = \frac{25}{2}\pi(\text{cm}^3)$$

$$(\text{원뿔대의 부피}) = \left(\frac{1}{3} \times \pi \times 5^2 \times 12\right) - \frac{25}{2}\pi = \frac{175}{2}\pi(\text{cm}^3)$$

$$\therefore (\text{작은 원뿔의 부피}) : (\text{원뿔대의 부피}) = \frac{25}{2}\pi : \frac{175}{2}\pi = 1 : 7$$

13. 다음 그림과 같이 색칠한 평면도형을 직선  $l$  을 축으로 한 바퀴 회전시켜 만들어지는 입체도형과 같은 팽이를 만들려고 한다. 이 입체도형의 겉넓이는?



①  $129\pi\text{cm}^2$

②  $135\pi\text{cm}^2$

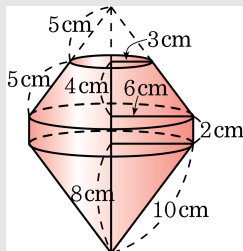
③  $138\pi\text{cm}^2$

④  $144\pi\text{cm}^2$

⑤  $148\pi\text{cm}^2$

### 해설

주어진 도형을 회전시키면 아래 모양의 입체가 생긴다.



주어진 입체도형의 겉넓이는

i) (원뿔대 모양의 밑넓이)  $= \pi \times 3^2 = 9\pi(\text{cm}^2)$

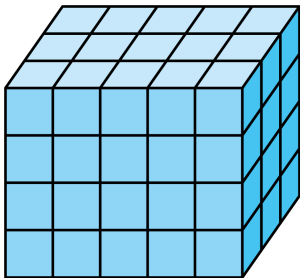
ii) (원뿔대 모양의 옆넓이)  $= (\text{큰 원뿔의 옆넓이}) - (\text{작은 원뿔의 옆넓이}) = \pi \times 6 \times 10 - \pi \times 3 \times 5 = 45\pi(\text{cm}^2)$

iii) (원기둥 모양의 옆넓이)  $= 2\pi rh = 2\pi \times 6 \times 2 = 24\pi(\text{cm}^2)$

iv) (원뿔 모양의 옆넓이)  $= \pi rl = \pi \times 6 \times 10 = 60\pi(\text{cm}^2)$

(입체도형의 겉넓이)  $= 9\pi + 45\pi + 24\pi + 60\pi = 138\pi(\text{cm}^2)$

14. 한 모서리의 길이가 1cm 인 작은 정육면체 60 개를 다음 그림과 같이 쌓고 페인트를 칠하려고 한다. 60 개의 정육면체 중 페인트가 칠해져 있지 않은 부분의 총 넓이는?



①  $300\text{cm}^2$

②  $266\text{cm}^2$

③  $250\text{cm}^2$

④  $244\text{cm}^2$

⑤  $226\text{cm}^2$

### 해설

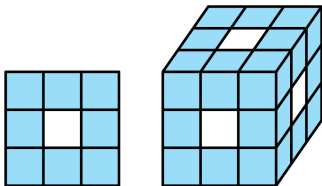
페인트가 칠해져 있지 않은 부분은  
60 개의 정육면체의 전체 겉넓이에서  
직육면체의 겉넓이를 빼면 된다.

정육면체의 총 겉넓이는  $1 \times 1 \times 6 \times 60 = 360(\text{cm}^2)$

직육면체의 겉넓이는  $2 \times (3 \times 5 + 5 \times 4 + 3 \times 4) = 94(\text{cm}^2)$

따라서 구하는 넓이는  $360 - 94 = 266(\text{cm}^2)$

15. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가  $3a$  인 정사각형의 가로, 세로를 각각 3 등분하여 가운데 조각을 구멍 뚫을 수 있다. 마찬가지로 한 변의 길이가  $3a$  인 정육면체의 모든 면의 가로, 세로를 각각 3 등분하여 가운데 조각 부분을 구멍이 생기게 뚫었다. 이때 생기는 입체도형의 겉넓이는 처음 도형보다 얼마나 늘어나겠는가?



- ①  $6a^2$       ②  $10a^2$       ③  $16a^2$       ④  $18a^2$       ⑤  $24a^2$

### 해설

처음 정육면체는 한 모서리가  $3a$  인 정육면체이므로 겉넓이는  $(3a)^2 \times 6 = 54a^2$

가운데 조각을 뚫은 입체도형의 겉넓이:



와 같은 면이 6 개이므로

$\{(3a)^2 - a^2\} \times 6 = 48a^2$  와 뚫린 내부의 겉넓이  $a^2 \times 4 \times 6 = 24a^2$ 의 합이므로

$$48a^2 + 24a^2 = 72a^2$$

그러므로 늘어난 겉넓이는  $72a^2 - 54a^2 = 18a^2$  이다.