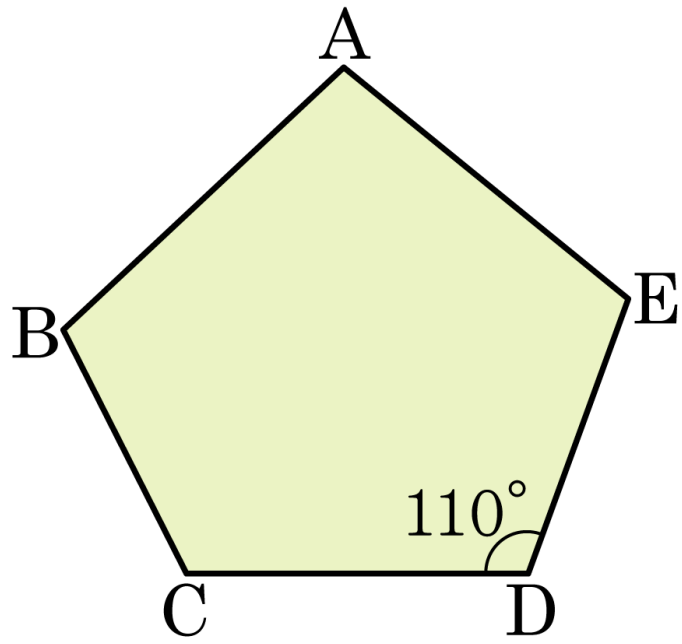
1. 다음 그림의 오각형에서 $\angle D$ 의 내각의 크기가 $110°$ 일 때, $\angle D$ 의 외각의 크기를 구하여라.



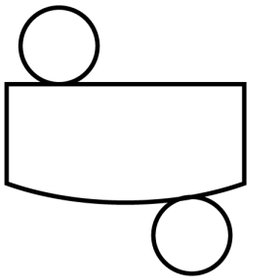
▶ 답 : ____°

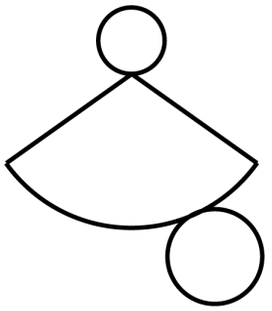
▷ 정답 : 70°

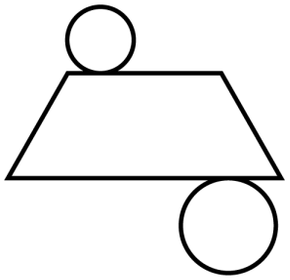
해설

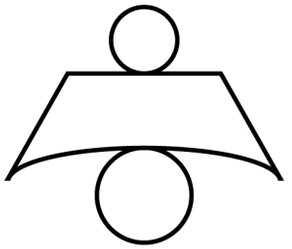
$180° - 110° = 70°$

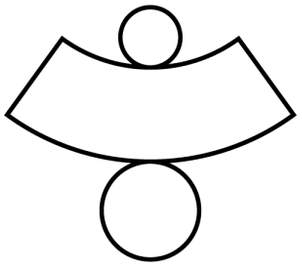
2. 다음 중 원뿔대의 전개도는?

① 

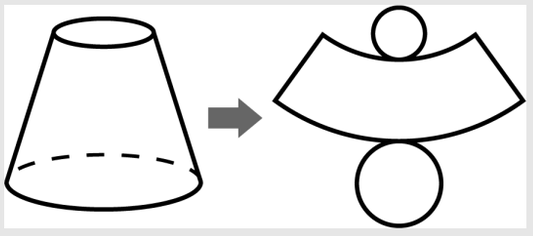
② 

③ 

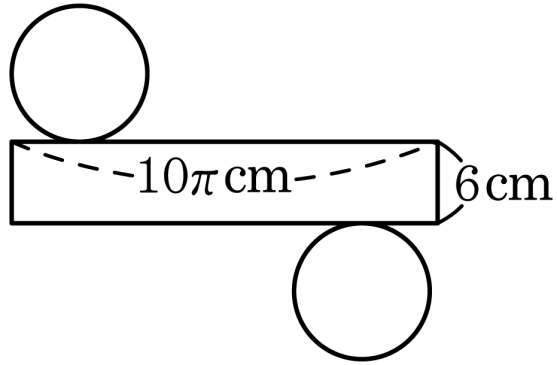
④ 

⑤ 

해설



3. 다음 그림의 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm^3

▷ 정답 : 150π cm^3

해설

밑면의 반지름의 길이를 r 이라고 하면

$2\pi r = 10\pi,\ r = 5\ (\mathrm{cm})$

따라서 (부피)$= \pi \times 5^2 \times 6 = 150\pi\ (\mathrm{cm}^3)$ 이다.

4. 구각형의 대각선의 총수를 구하여라.

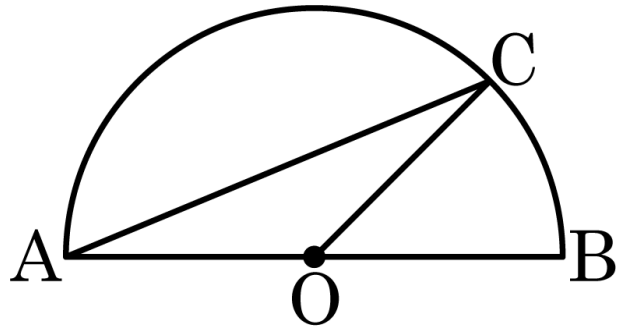
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 27 개

해설

$$\frac{9(9-3)}{2} = 27(\text{개})$$

5. $5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AB}} = 45.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{BC}}$ 일 때, $\angle\text{OAC}$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 22.5 °

해설

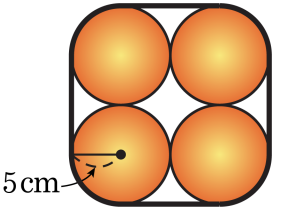
$5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{BC}} = \frac{1}{4}5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AB}}$ 이므로, $\angle\text{BOC} = 180° \times \frac{1}{4} = 45°$

$\triangle\text{OAC}$ 는 이등변삼각형이므로, $\angle\text{OAC} = \angle\text{OCA}$

$\therefore \angle\text{BOC} = \angle\text{OAC} + \angle\text{OCA} = 45°$

$\therefore \angle\text{OAC} = \frac{45}{2} = 22.5°$

6. 반지름의 길이가 5cm 인 원판 4 개를 끈으로 묶으려고 한다. 이 때, 필요한 끈의 최소 길이는?(단, 매듭의 길이는 생각하지 않는다.)

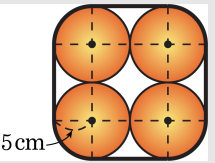


① $(5\pi + 20)$cm ② $(5\pi + 30)$cm ③ $(10\pi + 20)$cm

④ $(10\pi + 40)$cm ⑤ $(10\pi + 50)$cm

해설

다음 그림과 같이 선을 그으면,



반지름이 5cm 인 원의 둘레와 가로 10cm , 세로10cm 인 정사각형의 둘레의 합이 필요한 끈의 최소 길이이다.

따라서 $2\pi \times 5 + 4 \times 10 = 10\pi + 40$(cm)

7. 꼭짓점의 개수가 7 개인 각뿔의 모서리의 개수는?

① 8 개 ② 9 개 ③ 10 개 ④ 11 개 ⑤ 12 개

해설

n 각뿔의 꼭짓점의 개수 : $n+1=6+1=7$

육각뿔의 모서리의 개수 : $2n=12$ (개)

8. 다음은 다면체와 그 옆모양을 짝지은 것이다. 옳은 것은?

① 오각뿔 - 오각형
② 육각뿔대 - 삼각형
③ 삼각기둥 - 직사각형
④ 사면체 - 사각형
⑤ 오각기둥 - 사다리꼴

해설

① 삼각형
② 사다리꼴
④ 삼각형
⑤ 직사각형

9. 다음 조건을 모두 만족하는 입체도형을 구하여라.

(가) 다면체이다.
(나) 두 밑면은 평행하고, 합동인 오각형이다.
(다) 옆면의 모양은 직사각형이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 오각기둥

해설

두 밑면이 평행하고 합동이며 옆면의 모양이 직사각형이므로 각기둥이다. 이때, 밑면의 모양이 오각형이므로 오각기둥이다.

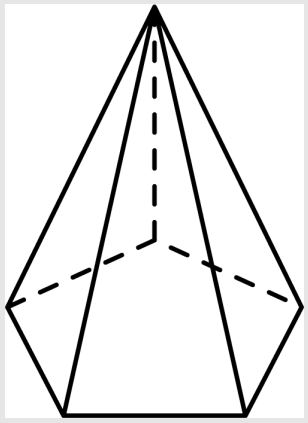
10. 다음을 만족하는 입체도형은?

㉠ 다면체이다.
㉡ 옆면의 모양은 삼각형이다.
㉢ 꼭짓점의 개수는 6 개이다.

① 삼각뿔 ② 삼각기둥 ③ 사각뿔

④ 오각뿔 ⑤ 오각기둥

해설



11. 정육면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만든 입체도형은?

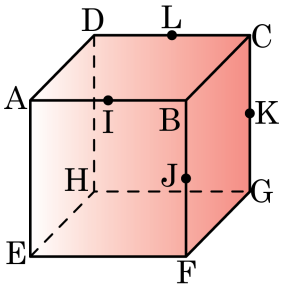
① 정사면체 ② 육면체 ③ 정사각뿔

④ 정팔면체 ⑤ 삼각뿔대

해설

정육면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하면 정팔면체가 생긴다.

12. 다음 그림의 정육면체에서 선분 AB, BF, CG, CD 의 중점을 각각 I, J, K, L 이라고 하자. 점 I, J, K, L 을 지나도록 평면으로 자를 때 단면의 모양을 써라.

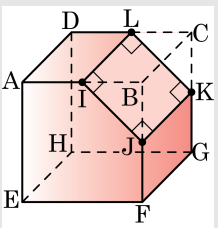


▶ 답:

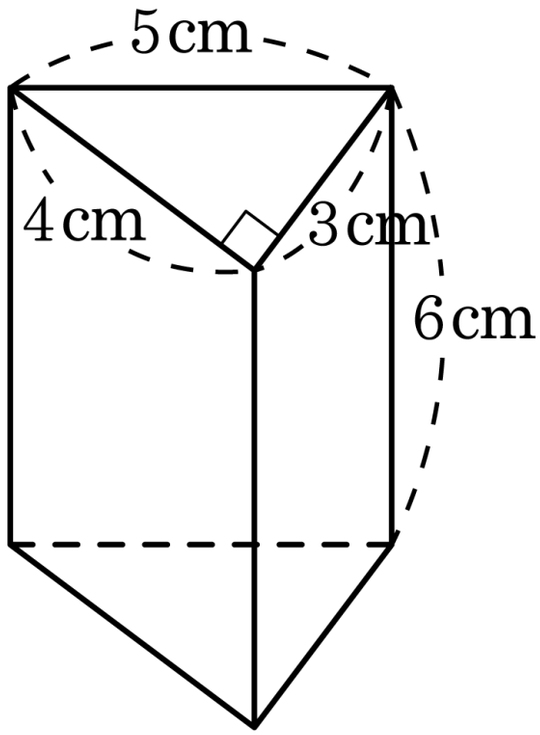
▷ 정답: 직사각형

해설

선분 AB, BF, CG, CD 의 중점 I, J, K, L 를 연결하면 변이 4 개인 도형이 만들어진다. $\overline{IJ} = \overline{LK}$, $\overline{IL} = \overline{JK}$ 이고, $\overline{IL} // \overline{JK}$, $\angle LIJ = 90°$, $\angle IJK = 90°$ 이므로 직사각형이다.



13. 다음 그림과 같은 각기둥의 겉넓이는?



① 84cm^2 ② 88cm^2 ③ 92cm^2

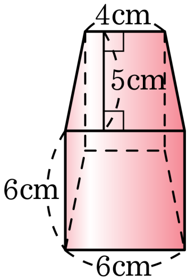
④ 96cm^2 ⑤ 108cm^2

해설

(각기둥의 겉넓이) = (밑넓이) × (옆넓이)

$$S = 2 \times \left(4 \times 3 \times \frac{1}{2}\right) + 6 \times (5 + 4 + 3) = 84(\text{cm}^2)$$

14. 다음 그림은 밑면이 사다리꼴인 사각기둥이다. 이 때, 부피를 구하여라.



▶ 답 : ＿＿＿＿＿＿＿＿ cm^3

▷ 정답 : 150 cm^3

해설

(기둥의 부피) = (밑넓이) × (높이)

$$\left\{\frac{(4+6)\times 5}{2}\times 6\right\} = 150(\text{cm}^3)$$

15. 다음 조건을 모두 만족하는 다각형은?

> ㄱ. 모든 변의 길이와 내각의 크기가 같다.
> ㄴ. 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수가 7 개이다.

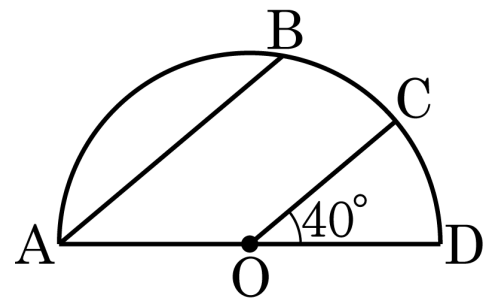
① 정오각형 ② 정육각형 ③ 정칠각형

④ 정팔각형 ⑤ 정구각형

해설

n 각형의 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수는 n 개이므로 구하는 다각형은 정칠각형이다.

16. 다음 그림의 반원 O 에서 $\overline{AB}//\overline{OC}$ 이고, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{CD} = 10\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 25 cm

해설

$\overline{AB}//\overline{OC}$ 이므로 $\angle BAO = 40°$ (동위각)

$\overline{AO} = \overline{BO}$ 이므로

$\angle ABO = \angle BAO = 40°$

$\angle AOB = 180° - (40° \times 2) = 100°$

$40° : 100° = 10 : 5.0\text{pt}\overset{\frown}{AB}$

$\therefore 5.0\text{pt}\overset{\frown}{AB} = 25\text{cm}$

17. 꼭짓점이 7 개, 모서리가 12 개인 다면체는?

① 육면체 ② 칠면체 ③ 팔면체

④ 십면체 ⑤ 십이면체

해설

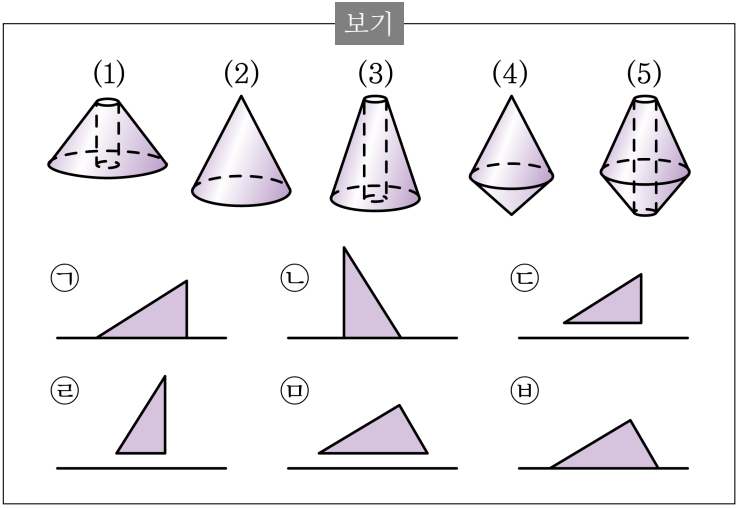
다면체에서 꼭짓점의 수를 v , 모서리의 수를 e , 면의 수를 f 라 할 때,

$v-e+f=2$, $v=7$, $e=12$ 를 대입하면

$f=7$, 즉 칠면체이다.

18. 다음 보기의 그림의 (1)~(5)는 모두 동일한 직각삼각형을 회전시켜 만든 입체도형이다. 직각삼각형을 ㉠~ ㉤까지의 모양으로 회전하였을 때, 생기는 입체도형을 알맞게 연결한 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

보기



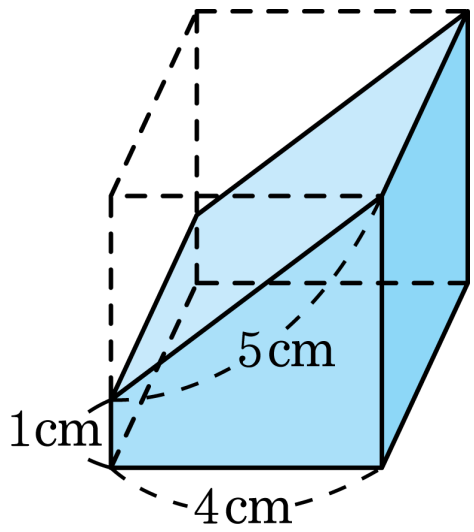
① (1)-㉣ ② (2)-㉡ ③ (3)-㉢

④ (4)-㉤ ⑤ (5)-㉥

해설

옳지 않은 것은 (2)-㉠이다.

19. 다음 그림은 한 모서리의 길이가 4 cm 인 정육면체를 잘라서 만든 입체도형이다. 이 입체도형의 겉넓이는?



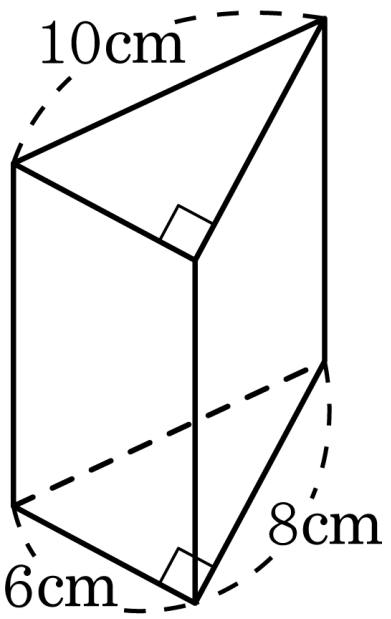
① $64\,\mathrm{cm}^2$ ② $68\,\mathrm{cm}^2$ ③ $72\,\mathrm{cm}^2$

④ $76\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $80\,\mathrm{cm}^2$

해설

$$(4\times4)\times2+1\times4+(1+4)\times4\times\frac{1}{2}\times2+4\times5=76(\,\mathrm{cm}^2)$$

20. 다음 그림과 같은 삼각기둥의 겉넓이가 240cm^2 일 때, 이 삼각기둥의 높이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

높이를 $h\,\text{cm}$ 라고 하면

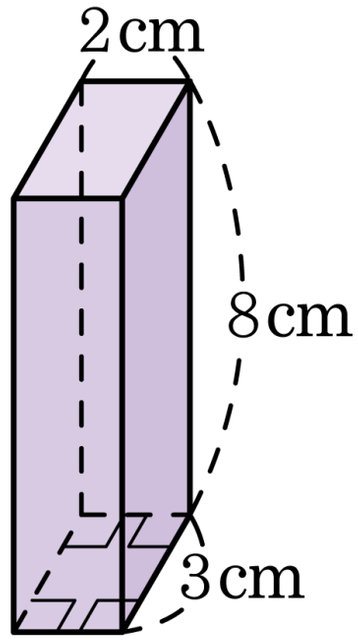
$8 \times 6 \times \frac{1}{2} \times 2 + (6 + 8 + 10) \times h = 240$

$48 + 24h = 240$

$24h = 192$

$\therefore\ h = 8$

21. 다음 그림과 같은 각기둥의 겉넓이는?



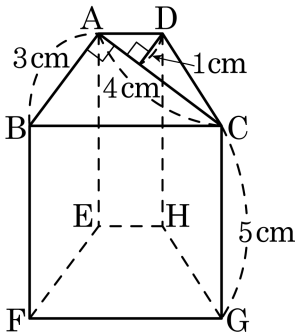
① $92\,\mathrm{cm}^2$ ② $93\,\mathrm{cm}^2$ ③ $94\,\mathrm{cm}^2$

④ $95\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $96\,\mathrm{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}(\text{겉넓이}) &= (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이}) \\ &= (2 \times 3) \times 2 + (2 + 2 + 3 + 3) \times 8 \\ &= 12 + 80 = 92\ (\mathrm{cm}^2)\end{aligned}$$

22. 다음 그림은 $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$, $\overline{DN} = 1\text{cm}$, $\overline{BF} = 5\text{cm}$ 인 사각기둥이다. 이 사각기둥의 부피를 구하면?



① 10cm^3 ② 20cm^3 ③ 30cm^3

④ 40cm^3 ⑤ 50cm^3

해설

밑면의 넓이는 $\triangle ABC$ 의 넓이+$\triangle ACD$ 의 넓이이다.

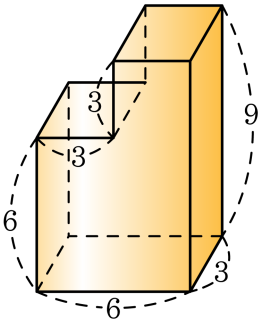
$\triangle ABC$ 의 넓이 $= 3 \times 4 \times \frac{1}{2} = 6$

$\triangle ACD$ 의 넓이 $= 4 \times 1 \times \frac{1}{2} = 2$

밑면의 넓이 $= 6 + 2 = 8$

$\therefore\ V = 8 \times 5 = 40$

23. 다음 입체도형의 부피를 구하여라.

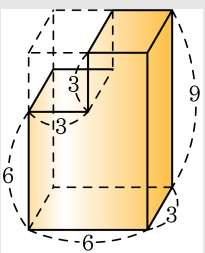


▶ 답:

▷ 정답: 135

해설

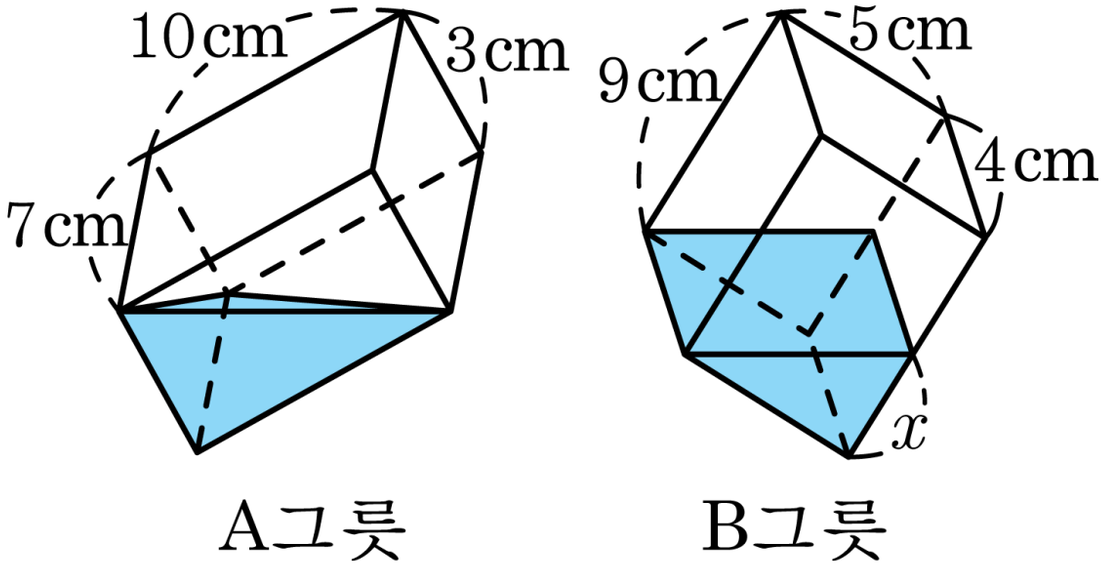
다음 그림과 같이 입체도형을 그리면,



큰 사각기둥의 부피에서 작은 정육면체의 부피를 빼면 위의 입체도형의 부피이다.

$V = (6 \times 3 \times 9) - (3 \times 3 \times 3) = 162 - 27 = 135$

24. 다음 그림과 같이 A 그릇에 있던 물을 B 그릇에 옮겨 담았다. B 그릇에서 x 의 길이를 구하면?



① $2\,\mathrm{cm}$ ② $3\,\mathrm{cm}$ ③ $\frac{7}{2}\,\mathrm{cm}$

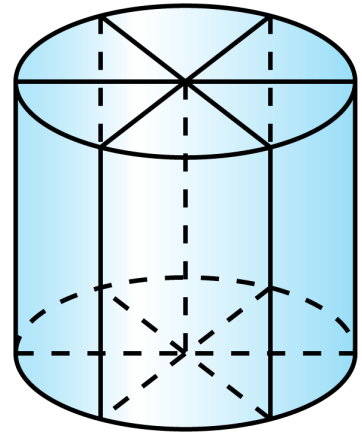
④ $10\,\mathrm{cm}$ ⑤ $\frac{21}{2}\,\mathrm{cm}$

해설

$$\frac{1}{3}\times 10\times 7\times 3=\frac{1}{2}\times 4\times x\times 5$$

$$\therefore\ x=\frac{7}{2}(\,\mathrm{cm})$$

25. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 5 cm 이고 높이가 8 cm 인 원기둥을 6 등분할 때, 늘어나는 겉넓이는?



① $370\,\mathrm{cm}^2$ ② $400\,\mathrm{cm}^2$ ③ $420\,\mathrm{cm}^2$

④ $450\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $480\,\mathrm{cm}^2$

해설

6 등분하기 위하여 수직으로 자르면 가로의 길이가 5 cm , 세로의 길이가 8 cm 인 직사각형이 잘린 면 양쪽으로 12 개가 늘어난다.

$\therefore$ (늘어난 겉넓이) $= (5 \times 8) \times 12 = 480(\,\mathrm{cm}^2)$