

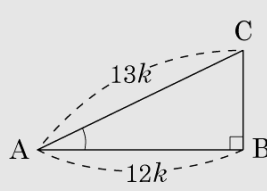
1.  $\sin(90^\circ - A) = \frac{12}{13}$  일 때,  $\tan A$  의 값을 구하여라. (단,  $0^\circ < A < 90^\circ$ )

▶ 답 :

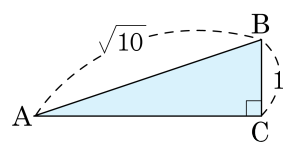
▷ 정답 :  $\frac{5}{12}$

해설

$$\begin{aligned}\sin(90^\circ - A) &= \cos A = \frac{12}{13} \text{ 이므로} \\ \overline{BC} &= \sqrt{(13k)^2 - (12k)^2} = 5k \\ \therefore \tan A &= \frac{5}{12}\end{aligned}$$



2. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 다음 중 옳지 않은 것은?



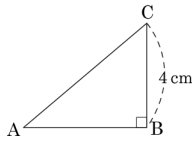
- ①  $\tan A = \frac{1}{3}$                       ②  $\sin A = \frac{\sqrt{10}}{10}$   
 ③  $\cos B = \frac{2}{5}\sqrt{10}$               ④  $\cos A = \frac{3}{10}\sqrt{10}$   
 ⑤  $\tan B = 3$

해설

$$\overline{AC} = \sqrt{(\sqrt{10})^2 - 1^2} = 3$$

$$\textcircled{3} \cos B = \frac{1}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{10}}{10}$$

3. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서  $\sin A = \frac{2}{3}$  이고,  $\overline{BC}$  가 4cm 일 때,  $\overline{AC}$  의 길이는?



- ① 4 cm    ② 6 cm    ③ 8 cm    ④ 9 cm    ⑤ 12 cm

해설

$$\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{4}{\overline{AC}} = \frac{2}{3} \text{ 이므로 } 12 = 2 \times \overline{AC} \text{ 이다.}$$

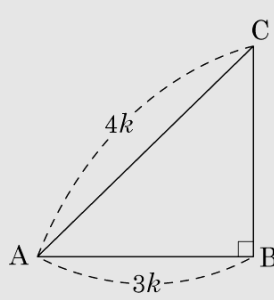
따라서  $\overline{AC} = 6\text{cm}$  이다.

4.  $\cos A = \frac{3}{4}$  일 때,  $\sin A + \tan A$  의 값은? (단,  $0^\circ < A < 90^\circ$ )

- ①  $\frac{3\sqrt{7}}{4}$       ②  $\frac{5\sqrt{7}}{4}$       ③  $\frac{7\sqrt{7}}{4}$       ④  $\frac{5\sqrt{7}}{12}$       ⑤  $\frac{7\sqrt{7}}{12}$

해설

$$\begin{aligned} \cos A &= \frac{3}{4} \text{ 인 } \triangle ABC \text{ 를 그려 보면} \\ \overline{BC} &= \sqrt{(4k)^2 - (3k)^2} = \sqrt{7}k \\ \therefore \sin A &= \frac{\sqrt{7}}{4}, \tan A = \frac{\sqrt{7}}{3} \\ \therefore \sin A + \tan A &= \frac{\sqrt{7}}{4} + \frac{\sqrt{7}}{3} = \\ &\frac{7\sqrt{7}}{12} \end{aligned}$$



5. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $\sin 0^\circ = 0$  ,  $\sin 90^\circ = 1$

②  $\cos 0^\circ = 1$  ,  $\cos 90^\circ = 0$

③  $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ$

④  $\tan 0^\circ = 0$  ,  $\tan 45^\circ = 1$

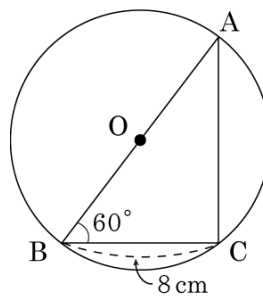
⑤  $\frac{\sin 30^\circ}{\cos 30^\circ} = \tan 60^\circ$

해설

$$\textcircled{5} \sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \quad \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}, \quad \frac{\sin 30^\circ}{\cos 30^\circ} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \tan 30^\circ$$

6. 다음 그림에서  $\overline{BC} = 8\text{ cm}$ ,  $\angle B = 60^\circ$  일 때, 원 O의 반지름의 길이는?

- ① 2 cm      ② 4 cm      ③ 6 cm  
 ④ 8 cm      ⑤ 10 cm



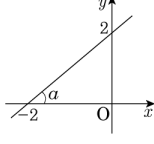
**해설**

반원에 대한 원주각의 크기는  $90^\circ$  이므로  $\angle ACB = 90^\circ$

$$\overline{AB} = \frac{8}{\cos 60^\circ} = 16$$

따라서  $\overline{AB} = 16(\text{cm})$  이므로 반지름인  $\overline{AO} = 8\text{ cm}$

7. 다음 그래프를 보고 직선의 기울기의 값을  $x$ ,  $a$ 의 크기를  $y^\circ$ 라 할 때,  $x+y$ 의 값을 구하면?



- ① 16      ② 31      ③ 46      ④ 61      ⑤ 91

해설

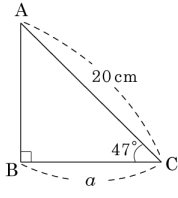
(직선의 기울기)  $= \frac{2}{2} = 1$

$\tan a = 1$

$\therefore a = 45^\circ$

따라서  $x+y = 1+45 = 46$  이다.

8. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서 삼각비의 표를 보고  $a$  의 값을 구하여라.



| 〈삼각비의 표〉   |          |          |          |
|------------|----------|----------|----------|
| $x$        | $\sin x$ | $\cos x$ | $\tan x$ |
| $43^\circ$ | 0.6820   | 0.7314   | 0.9325   |
| $44^\circ$ | 0.6947   | 0.7193   | 0.9657   |
| $45^\circ$ | 0.7071   | 0.7071   | 1.0000   |
| $46^\circ$ | 0.7193   | 0.6947   | 1.0355   |
| $47^\circ$ | 0.7314   | 0.6821   | 1.0724   |

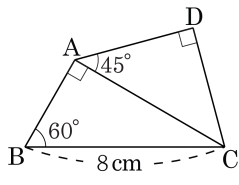
▶ 답 :

▷ 정답 : 13.642

해설

$$a = 20 \times \cos 47^\circ = 13.642$$

9. 다음 그림의 □ABCD 에서  $\angle BAC = \angle ADC = 90^\circ$  이고,  $\overline{BC} = 8\text{ cm}$  일 때,  $\overline{CD}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :                      cm

▷ 정답 :  $2\sqrt{6}$  cm

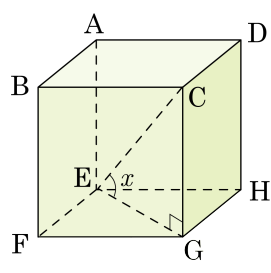
해설

$$\overline{AC} = 8 \cos 30^\circ = 4\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

△ADC 는 직각이등변삼각형이므로

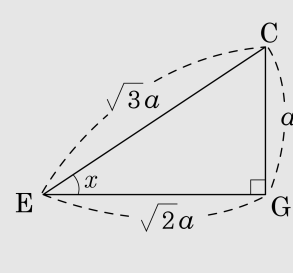
$$\overline{CD} = 4\sqrt{3} \sin 45^\circ = 4\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{6} \text{ (cm)}$$

10. 다음 그림은 한 변의 길이가  $a$  인 정육면체이다. 대각선  $CE$  와 밑면의 대각선  $EG$  가 이루는  $\angle CEG$  의 크기를  $x$  라 할 때,  $\sin x$  의 값은?



- ①  $\frac{\sqrt{2}}{2}$       ②  $\frac{\sqrt{3}}{3}$       ③  $\sqrt{2}a$       ④  $\sqrt{3}a$       ⑤  $\frac{\sqrt{6}}{3}$

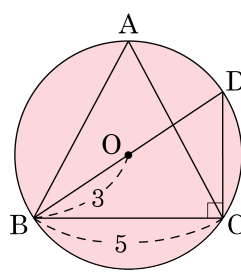
해설



$$\begin{aligned} \overline{EG} &= \sqrt{a^2 + a^2} = \sqrt{2}a \\ \overline{CE}^2 &= (\sqrt{2}a)^2 + a^2 = 3a^2 \text{ 이므로 } \overline{CE} = \sqrt{3}a \\ \therefore \sin x &= \frac{a}{\sqrt{3}a} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \text{ 이다.} \end{aligned}$$

11. 반지름의 길이가 3 cm 인 원에 내접하는  $\triangle ABC$  에서  $\overline{BC} = 5$  cm 일 때,  $\cos A$  의 값을 구하면?

- ①  $\frac{5\sqrt{11}}{11}$       ②  $\frac{5}{6}$       ③  $\frac{\sqrt{10}}{6}$   
 ④  $\frac{\sqrt{11}}{6}$       ⑤  $\frac{6\sqrt{11}}{11}$

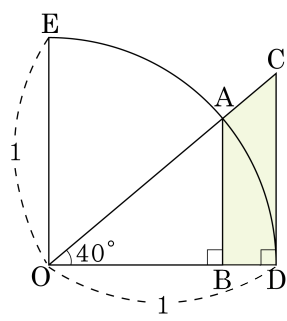


해설

꼭짓점 A 를  $\overline{BD}$  가 지름이 되도록 이동시키면,  $\angle C = 90^\circ$   
 $\angle A$  는 5.0pt  $\widehat{BC}$  에 대한 원주각이므로 변하지 않는다.  
 $\overline{BD} = 6$ ,  $\overline{BC} = 5$  이므로  $\overline{DC} = \sqrt{11}$

$$\therefore \cos A = \frac{\sqrt{11}}{6}$$

12. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서  $\angle AOB$  가  $40^\circ$  일 때,  $\square ABCD$  의 넓이를 구하여라. (단,  $\sin 40^\circ = 0.64$ ,  $\cos 40^\circ = 0.77$ ,  $\tan 40^\circ = 0.84$  로 계산한다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 0.1702

해설

$\overline{AB} = \sin 40^\circ = 0.64$ ,  $\overline{OB} = \cos 40^\circ = 0.77$ ,  $\overline{CD} = \tan 40^\circ = 0.84$  이므로

$$\begin{aligned} \square ABCD &= \frac{1}{2} \times (\overline{AB} + \overline{CD}) \times \overline{BD} \\ &= \frac{1}{2} \times (0.64 + 0.84) \times (1 - 0.77) \\ &= 0.1702 \end{aligned}$$

13.  $\sqrt{(\sin A + \cos A)^2} + \sqrt{(\cos A - \sin A)^2}$  을 간단히 하면? ( 단,  $0^\circ < A < 45^\circ$  )

①  $2 \sin A$

②  $2 \cos A$

③ 0

④ 1

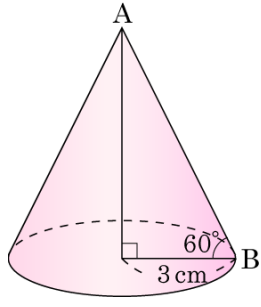
⑤ 2

해설

$0^\circ < A < 45^\circ$  일 때,  $\cos A > \sin A > 0$

$\therefore (\text{준식}) = \sin A + \cos A + \cos A - \sin A = 2 \cos A$

14. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 3 cm 이고 모선과 밑면이 이루는 각의 크기가 60 인 원뿔의 부피를 구하면?



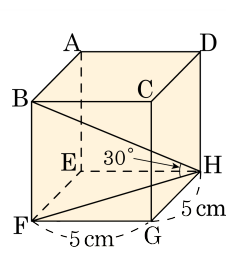
- ①  $6\sqrt{2}\pi\text{ cm}^3$       ②  $7\sqrt{3}\pi\text{ cm}^3$       ③  $9\sqrt{3}\pi\text{ cm}^3$   
④  $11\sqrt{2}\pi\text{ cm}^3$       ⑤  $27\pi\text{ cm}^3$

해설

원뿔의 높이는  $3 \cdot \tan 60^\circ = 3\sqrt{3}(\text{cm})$

원뿔의 부피는  $\frac{1}{3} \times 9\pi \times 3\sqrt{3} = 9\sqrt{3}\pi(\text{cm}^3)$  이다.

15. 아래 그림과 같은 직육면체에서  $\overline{HG} = \overline{FG} = 5\text{ cm}$ ,  $\angle BHF = 30^\circ$  일 때, 이 직육면체의 부피는?



- ①  $\frac{25\sqrt{6}}{3} \text{ cm}^3$       ②  $\frac{125\sqrt{6}}{3} \text{ cm}^3$       ③  $\frac{125\sqrt{6}}{2} \text{ cm}^3$   
 ④  $68\sqrt{6} \text{ cm}^3$       ⑤  $125\sqrt{6} \text{ cm}^3$

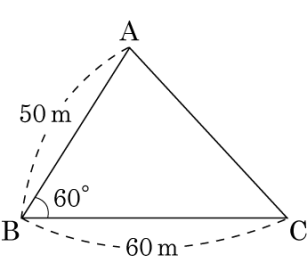
해설

$$\overline{FH} = 5\sqrt{2}\text{ cm} , \overline{AE} = \overline{BF} = \overline{FH} \times \tan 30^\circ$$

$$\therefore \overline{AE} = 5\sqrt{2} \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{6}}{3}$$

$$\text{부피는 } 5 \times 5 \times \frac{5\sqrt{6}}{3} = \frac{125\sqrt{6}}{3} \text{ (cm}^3\text{)}$$

16. 두 지점 A, C 사이의 거리를 알아보기 위해 오른쪽 그림과 같이 측정하였다. 두 지점 A, C 사이의 거리를 구하여라.

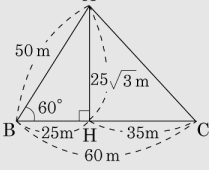


▶ 답 :           cm

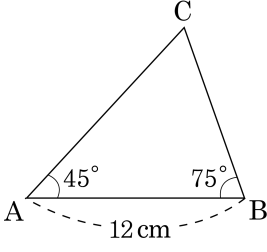
▷ 정답 :  $10\sqrt{31}\text{cm}$

해설

$$\begin{aligned}\overline{AC} &= \sqrt{(25\sqrt{3})^2 + 35^2} \\ &= \sqrt{1875 + 1225} \\ &= \sqrt{3100} \\ &= 10\sqrt{31}(\text{m})\end{aligned}$$



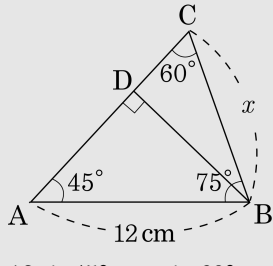
17. 다음  $\triangle ABC$  에서  $\angle A = 45^\circ$ ,  $\angle B = 75^\circ$ ,  $\overline{AB} = 12\text{cm}$  일 때,  $\overline{BC}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :            cm

▷ 정답 :  $4\sqrt{6}$  cm

해설



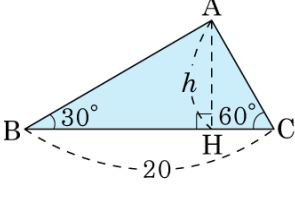
$$12 \sin 45^\circ = x \sin 60^\circ$$

$$12 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = x \times \frac{\sqrt{3}}{2}, 12\sqrt{2} = \sqrt{3}x$$

$$\therefore x = \frac{12\sqrt{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{12\sqrt{6}}{3}$$

$$= 4\sqrt{6}(\text{cm})$$

18. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서 높이  $h$  를 구하면?



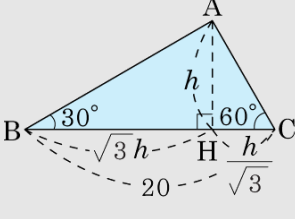
- ①  $2\sqrt{5}$       ②  $4\sqrt{3}$       ③  $5\sqrt{3}$       ④  $3\sqrt{5}$       ⑤  $5\sqrt{2}$

해설

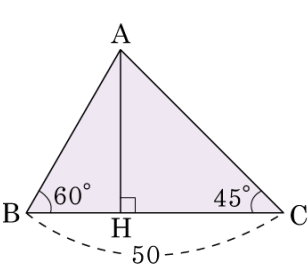
그림에서  $\sqrt{3}h + \frac{h}{\sqrt{3}} =$

$20, \frac{4\sqrt{3}}{3}h = 20$

$\therefore h = 20 \times \frac{3}{4\sqrt{3}} = 5\sqrt{3}$



19. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AH}$  의 길이는?



- ①  $25(\sqrt{3}-1)$
- ②  $25(3-\sqrt{3})$
- ③  $25\sqrt{3}-1$
- ④  $50\sqrt{3}-1$
- ⑤  $50\sqrt{3}+1$

해설

$\overline{BH} = a$  라 하면  $a : \overline{AH} = 1 : \sqrt{3}$

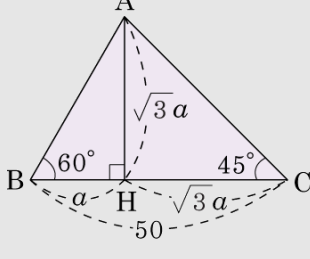
이므로

$\overline{AH} = \sqrt{3}a$

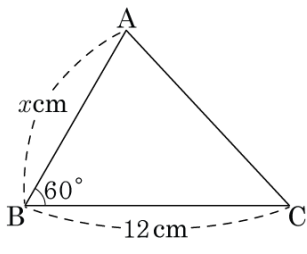
$\overline{CH} = \overline{AH} = \sqrt{3}a, \overline{BC} = a + \sqrt{3}a = 50$

$(1 + \sqrt{3})a = 50, a = \frac{50}{\sqrt{3} + 1} =$

$\frac{25(\sqrt{3}-1)}{\sqrt{3}+1 \cdot \sqrt{3}-1} = \frac{25(\sqrt{3}-1)}{3-1} = 25(3-\sqrt{3})$



20. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC의 넓이가  $30\sqrt{3}\text{cm}^2$  일 때,  $x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :          cm

▷ 정답 : 10 cm

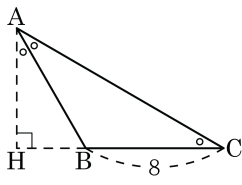
해설

$$\begin{aligned}\triangle ABC &= \frac{1}{2} \times x \times 12 \times \sin 60^\circ = 30\sqrt{3} \\ &= \frac{1}{2} \times x \times 12 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 30\sqrt{3}\end{aligned}$$

따라서  $x = 10$  ( cm )

21. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC의 넓이는?

- ①  $15\sqrt{3}$     ②  $16\sqrt{3}$     ③  $18\sqrt{3}$   
④  $20\sqrt{3}$     ⑤  $22\sqrt{3}$



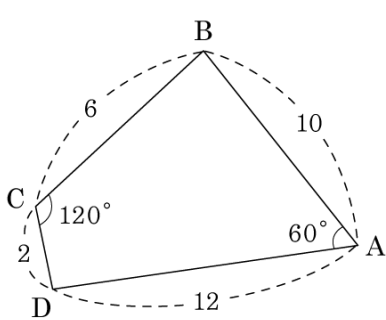
해설

$\angle ACB = \angle BAC = 30^\circ$  이므로  $\angle ABC = 120^\circ, \overline{AB} = 8$  이다.

$$\begin{aligned} (\triangle ABC \text{의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{BC} \times \sin(180^\circ - 120^\circ) \\ &= \frac{1}{2} \times 8 \times 8 \times \sin 60^\circ \\ &= 16\sqrt{3} \end{aligned}$$

22. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD의 넓이는?

- ①  $30\sqrt{3}$
- ②  $31\sqrt{3}$
- ③  $32\sqrt{3}$
- ④  $33\sqrt{3}$
- ⑤  $34\sqrt{3}$

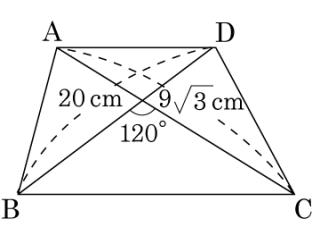


해설

점 B와 D를 연결하면

$$\begin{aligned}\square ABCD &= \frac{1}{2} \times 10 \times 12 \times \sin 60^\circ + \frac{1}{2} \times 6 \times 2 \times \sin 60^\circ \\ &= 60 \times \frac{\sqrt{3}}{2} + 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 30\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = 33\sqrt{3}\end{aligned}$$

23. 다음 사각형의 넓이를 구하여라.



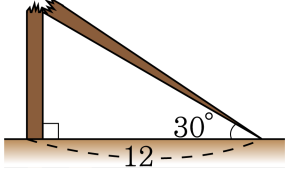
▶ 답 :             $\text{cm}^2$

▷ 정답 :  $135\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}(\text{넓이}) &= \frac{1}{2} \times 20 \times 9\sqrt{3} \times \sin(180^\circ - 120^\circ) \\ &= \frac{1}{2} \times 20 \times 9\sqrt{3} \times \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 20 \times 9\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 135(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

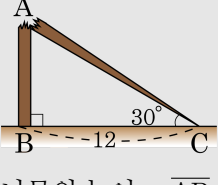
24. 다음 그림과 같이 지면에 수직으로 서 있던 나무가 부러져 지면과  $30^\circ$ 의 각을 이루게 되었다. 이 때, 처음 나무의 높이는?



- ①  $4\sqrt{3}$       ②  $8\sqrt{3}$       ③  $12\sqrt{3}$       ④  $16\sqrt{3}$       ⑤  $20\sqrt{3}$

해설

그림처럼 A, B, C 를 정하면



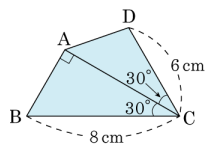
$$\text{나무의 높이} = \overline{AB} + \overline{AC}$$

$$\overline{AB} = 12 \times \tan 30^\circ = 4\sqrt{3}$$

$$\overline{AC} = \frac{12}{\cos 30^\circ} = 8\sqrt{3}$$

$$\text{따라서 } \overline{AB} + \overline{AC} = 4\sqrt{3} + 8\sqrt{3} = 12\sqrt{3} \text{ 이다.}$$

25. 다음 그림과 같은 □ABCD 의 넓이는?



- ①  $6\sqrt{3}\text{ cm}^2$       ②  $8\sqrt{3}\text{ cm}^2$       ③  $12\sqrt{3}\text{ cm}^2$   
④  $14\sqrt{3}\text{ cm}^2$       ⑤  $16\sqrt{3}\text{ cm}^2$

해설

$$\cos 30^\circ = \frac{\overline{AC}}{8} = \frac{\sqrt{3}}{2}, \overline{AC} = 4\sqrt{3}\text{cm}$$

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 8 \times 4\sqrt{3} \sin 30^\circ = 8\sqrt{3}(\text{cm}^2)$$

$$\triangle ACD = \frac{1}{2} \times 6 \times 4\sqrt{3} \sin 30^\circ = 6\sqrt{3}(\text{cm}^2)$$

따라서, □ABCD =  $8\sqrt{3} + 6\sqrt{3} = 14\sqrt{3}(\text{cm}^2)$  이다.