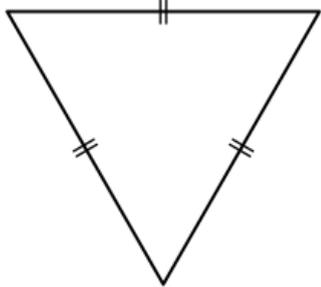


1. 다음은 넓이가  $4\sqrt{3}$  인 정삼각형이다. 높이는?



①  $\sqrt{3}$

②  $2\sqrt{3}$

③  $3\sqrt{3}$

④  $4\sqrt{3}$

⑤  $5\sqrt{3}$

해설

정삼각형의 넓이 :  $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = 4\sqrt{3}$ ,  $a^2 = 16$ ,  $a = 4$

한 변의 길이가 4 인 정삼각형의 높이 :

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \times 4 = 2\sqrt{3}$$

2. 다음 삼각비의 표를 보고 다음 식의 값을 구하여라.

각도	sin	cos	tan
25°	0.42	0.90	0.46
50°	0.76	0.63	1.19
70°	0.93	0.34	2.74

$$\cos 50^\circ + \cos 25^\circ \times \sin 50^\circ - \tan 25^\circ$$

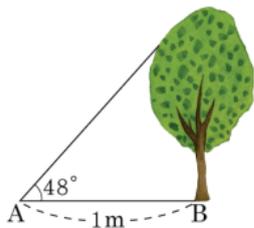
▶ 답:

▶ 정답: 0.854

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 0.63 + 0.90 \times 0.76 - 0.46 \\ &= 0.63 + 0.684 - 0.46 = 0.854\end{aligned}$$

3. 다음 그림과 같이 나무에서 1m 떨어진 A 지점에서 나무의 꼭대기를 올려다본 각의 크기가  $48^\circ$  였다. 나무의 높이를 구하여라. (단,  $\sin 48^\circ = 0.74$ ,  $\cos 48^\circ = 0.67$ ,  $\tan 48^\circ = 1.11$  로 계산한다.)



▶ 답:            m

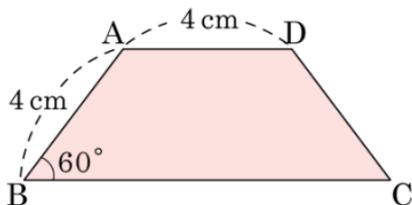
▶ 정답: 1.11 m

해설

$$\tan 48^\circ = \frac{(\text{나무의 높이})}{\overline{AB}}$$

$$(\text{나무의 높이}) = \overline{AB} \times \tan 48^\circ = 1.11(\text{m})$$

4. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴의 넓이를 구하여라.

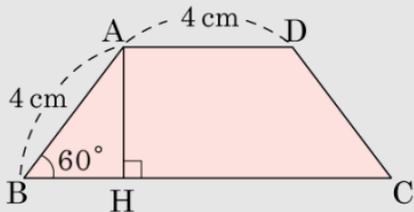


▶ 답 :

cm<sup>2</sup>

▷ 정답 :  $12\sqrt{3}\text{cm}^2$

해설



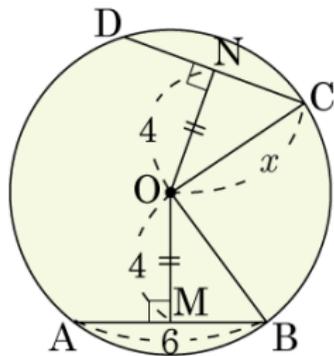
$$\overline{AB} : \overline{BH} : \overline{AH} = 2 : 1 : \sqrt{3}$$

$$\overline{AH} = 2\sqrt{3}, \overline{BH} = 2$$

$$\overline{BC} = 8$$

$$\square ABCD = \frac{1}{2}(8 + 4) \times 2\sqrt{3} = 12\sqrt{3}(\text{cm}^2)$$

5. 다음 그림에서  $x$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 5$

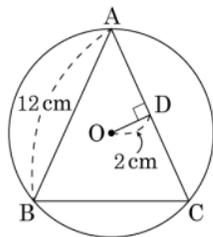
해설

$$\overline{OM} = \overline{ON} \text{ 이므로 } \overline{AB} = \overline{CD}$$

$$\therefore \overline{CN} = 3$$

$$x^2 = 4^2 + 3^2, x = 5$$

6. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  가  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형일 때,  $\triangle ABO$  의 넓이를 구하면?



①  $11\text{cm}^2$

②  $12\text{cm}^2$

③  $13\text{cm}^2$

④  $14\text{cm}^2$

⑤  $15\text{cm}^2$

해설

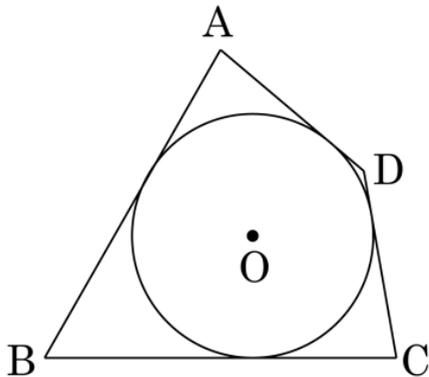
점 O 에서  $\overline{AB}$  에 내린 수선의 발을 E 라 하면

$\overline{AB} = \overline{AC}$  이므로  $\overline{OD} = \overline{OE} = 2(\text{cm})$

$$(\triangle ABO \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 12 \times 2 = 12(\text{cm}^2)$$



8. 다음 그림에서 사각형 ABCD 는 원 O 의 외접다각형이다.  $\overline{AB} = 15$ ,  $\overline{CD} = 8$  일 때,  $\overline{AD} + \overline{BC}$  의 길이는?



① 12

② 15

③ 16

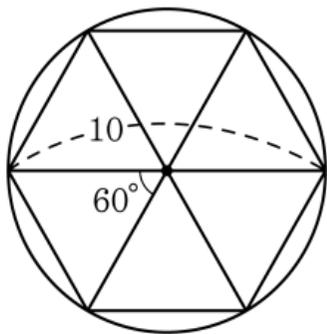
④ 19

⑤ 23

해설

$$\begin{aligned}\overline{AD} + \overline{BC} &= \overline{AB} + \overline{CD} \\ &= 15 + 8 \\ &= 23\end{aligned}$$

9. 지름이 10인 원 안에, 다음과 같이 정육각형이 내접해 있다. 이때, 정육각형의 넓이는?



①  $\frac{71\sqrt{3}}{2}$   
 ④  $\frac{77\sqrt{3}}{2}$

②  $\frac{73\sqrt{3}}{2}$   
 ⑤  $\frac{79\sqrt{3}}{2}$

③  $\frac{75\sqrt{3}}{2}$

해설

(정육각형의 넓이) = (정삼각형의 넓이) × 6 이므로

$$\frac{\sqrt{3}}{4} \times 25 \times 6 = \frac{75\sqrt{3}}{2}$$

10. 좌표평면 위의 두 점  $A(-3, 4)$ ,  $B(6, x)$  사이의 거리가  $\sqrt{82}$  일 때,  $x$ 의 값을 모두 구하면?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$$\overline{AB} = \sqrt{(-3 - 6)^2 + (4 - x)^2} = \sqrt{82}$$

$$(4 - x)^2 + 81 = 82$$

$$(4 - x)^2 = 1$$

따라서  $x = 5$  또는  $3$  이다.

11. 한 모서리의 길이가 6cm 인 정육면체의 대각선의 길이는 몇 cm 인가?

①  $6\sqrt{2}\text{cm}$

②  $6\sqrt{3}\text{cm}$

③ 36cm

④  $36\sqrt{6}\text{cm}$

⑤ 108cm

해설

한 모서리의 길이가  $a$  인 정육면체의 대각선의 길이는  $\sqrt{3}a$  이므로 구하는 길이는  $6\sqrt{3}\text{cm}$  이다.

12. 한 모서리의 길이가  $12\sqrt{5}$  인 정사면체가 있다. 이 정사면체의 부피를 구하여라.

①  $120\sqrt{10}$

②  $120\sqrt{5}$

③  $720\sqrt{10}$

④  $720\sqrt{5}$

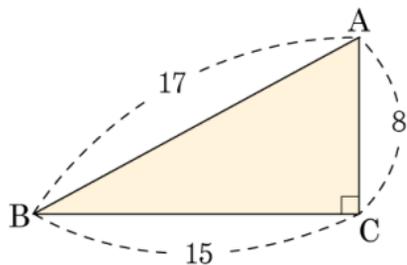
⑤  $1440\sqrt{10}$

해설

한 변의 길이가  $a$  인 정사면체의 부피는  $\frac{\sqrt{2}}{12}a^3$  이므로

$$\frac{\sqrt{2}}{12} \times (12\sqrt{5})^3 = 720\sqrt{10}$$

13. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 옳지 않은 것은 ?



①  $\sin A = \frac{15}{17}$

②  $\tan A = \frac{15}{8}$

③  $\sin A + \cos A = \frac{23}{17}$

④  $\sin B = \frac{8}{15}$

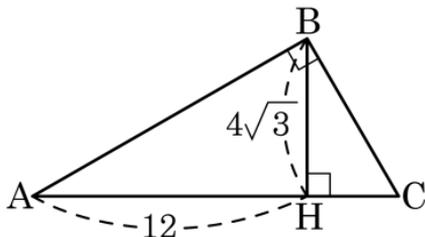
⑤  $\tan B = \frac{8}{15}$

해설

④  $\sin B = \frac{8}{17}$

14. 다음 그림에서  $\cos A = \frac{\sqrt{3}}{2}$  이고,

$\overline{AH} = 12$ ,  $\overline{BH} = 4\sqrt{3}$  일 때,  $\overline{AC}$  의 길이는?



① 10

② 12

③ 14

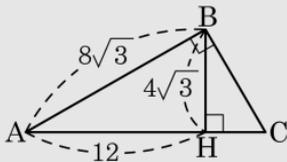
④ 16

⑤ 18

해설

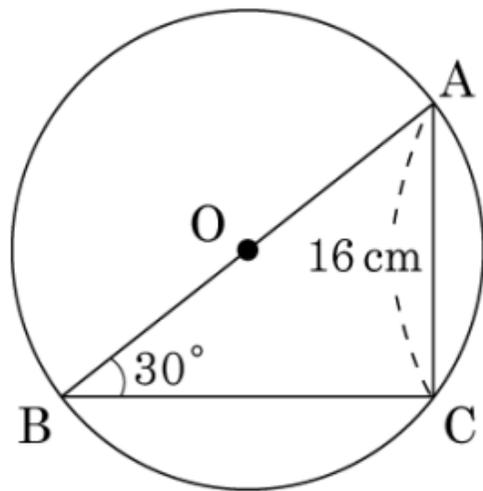
$$\cos A = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{8\sqrt{3}}{\overline{AC}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\therefore \overline{AC} = 16$$



15. 다음 그림에서  $\overline{AC} = 16 \text{ cm}$ ,  $\angle B = 30^\circ$  일 때, 원 O의 지름의 길이는?

- ① 8 cm      ② 10 cm      ③ 16 cm  
 ④ 25 cm      ⑤ 32 cm



해설

$$\overline{AB} = \frac{16}{\sin 30^\circ} = 32$$

$$\therefore \overline{AB} = 32(\text{cm})$$

16. 직선  $y = \frac{2}{5}x - 1$  이  $x$  축의 양의 방향과 이루는 예각의 크기를  $A$  라고 할 때, 다음 중 옳은 것은 ?

①  $\sin A = \frac{1}{\sqrt{5}}$

②  $\cos A = \frac{2}{\sqrt{5}}$

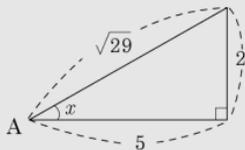
③  $\tan A = 2$

④  $\sin A \cdot \cos A = \frac{2}{5}$

⑤  $\tan A = \frac{2}{5}$

해설

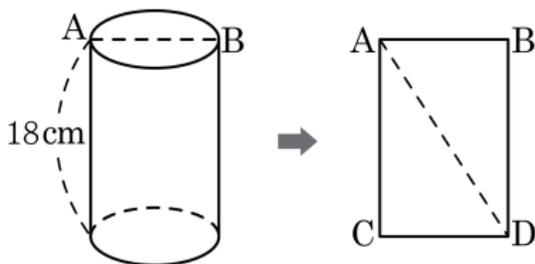
주어진 직선의 기울기는  $\frac{2}{5}$  이므로 다음 그림과 같이 표현할 수 있다.



$$\tan A = \frac{2}{5}, \cos A = \frac{5}{\sqrt{29}}, \sin A = \frac{2}{\sqrt{29}}$$



18. 다음 그림과 같은 밑면의 넓이가  $36\pi \text{ cm}^2$  인 원통 모양의 치즈를 지름  $\overline{AB}$  에서 똑바로 잘라내니 단면이 직사각형 모양이 되었다. 단면적의 대각선의 길이를 구하여라.



▶ 답:          cm

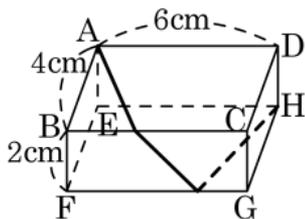
▷ 정답:  $6\sqrt{13}$  cm

해설

밑면의 넓이가  $36\pi \text{ cm}^2$  이므로 반지름이 6cm이다. 따라서  $\overline{AB} = 12 \text{ cm}$

높이가 18cm 이므로  $\triangle ACD$  에 피타고라스 정리를 적용하면  $\overline{AD} = \sqrt{18^2 + 12^2} = 6\sqrt{13}(\text{cm})$

19. 다음 그림과 같은 직육면체의 꼭짓점 A에서 모서리 BC, FG를 지나 꼭짓점 H까지 가는 최단거리를 구하여라.

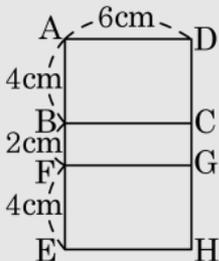


▶ 답:            cm

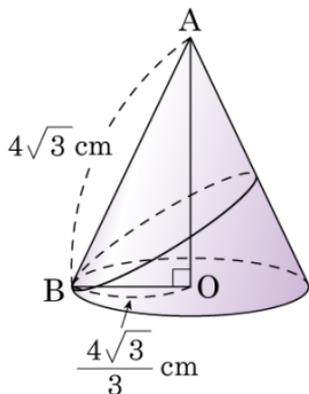
▷ 정답:  $2\sqrt{34}$  cm

해설

$$\overline{AH} = \sqrt{10^2 + 6^2} = \sqrt{136} = 2\sqrt{34} \text{ cm}$$



20. 다음 그림의 원뿔은 모선의 길이가  $4\sqrt{3}\text{cm}$ , 밑면의 반지름의 길이가  $\frac{4\sqrt{3}}{3}\text{cm}$ 이다. 점 B에서 원뿔의 옆면을 돌아서 다시 점 B에 이르는 최단거리를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12 cm

### 해설

(밑면인 원의 둘레의 길이)

$$= 2\pi \times \frac{4\sqrt{3}}{3}$$

$$= 2\pi \times 4\sqrt{3} \times \frac{x}{360}$$

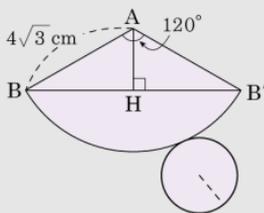
= (부채꼴의 호의 길이)

$$\therefore x = 120^\circ$$

$$\overline{BH} = 6 (\because \overline{AB} : \overline{BH} = 2 : \sqrt{3})$$

$$\overline{BB'} = \overline{BH} + \overline{B'H} = 6 + 6 = 12 \text{ (cm)}$$

점 B에서 원뿔의 옆면을 돌아서 다시 B 점에 이르는 최단거리는 직선거리  $\overline{BB'}$  가 된다.



21.  $\tan A = \frac{4}{3}$  일 때,  $\sin A - \cos A$  의 값을 구하여라. (단,  $0^\circ < A < 90^\circ$ )

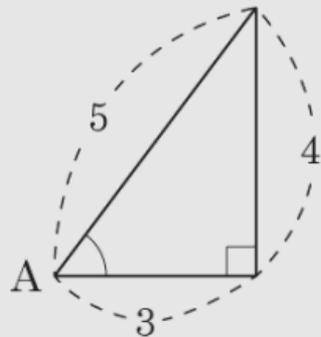
▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{1}{5}$

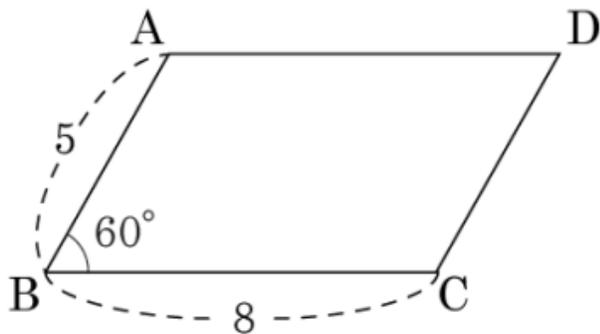
해설

$$\tan A = \frac{4}{3} \text{ 이면}$$

$$\therefore \sin A - \cos A = \frac{4}{5} - \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$$



22. 평행사변형 ABCD 의 이웃하는 두 변의 길이가  $\overline{AB} = 5$ ,  $\overline{BC} = 8$  이고,  $\angle B = 60^\circ$  일 때, 평행사변형 ABCD 의 넓이는?



① 40

②  $20\sqrt{3}$

③  $20\sqrt{2}$

④  $10\sqrt{3}$

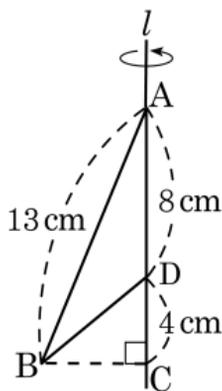
⑤  $10\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned}
 S &= 5 \times 8 \times \sin 60^\circ \\
 &= 5 \times 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 20\sqrt{3}
 \end{aligned}$$

23. 다음 그림과 같은  $\triangle ABD$ 를 직선  $AC$ 를 축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 입체도형의 부피는?

- ①  $\frac{100}{3}\pi \text{ cm}^3$                       ②  $60\pi \text{ cm}^3$   
 ③  $\frac{200}{3}\pi \text{ cm}^3$                       ④  $80\pi \text{ cm}^3$   
 ⑤  $\frac{400}{3}\pi \text{ cm}^3$



해설

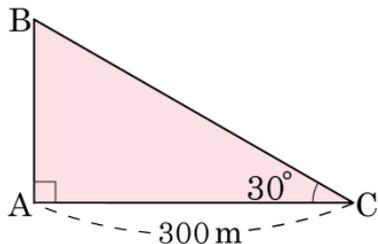
$\triangle ABC$ 에서  $\overline{BC}^2 = \overline{AB}^2 - \overline{AC}^2$  이므로  
 $\overline{BC} = \sqrt{13^2 - 12^2} = 5$  (cm) 이다.

따라서 입체도형의 부피는

$$\left(\frac{1}{3} \times \pi \times 5^2 \times 12\right) - \left(\frac{1}{3} \times \pi \times 5^2 \times 4\right)$$

$$= 100\pi - \frac{100}{3}\pi = \frac{200}{3}\pi \text{ (cm}^3\text{)} \text{ 이다.}$$

24. 강의 양쪽에 있는 두 지점 A, B 사이의 거리를 구하기 위해 A 지점에서 300m 떨어진 곳에 다음 그림과 같이 C 지점을 정하였다. C 지점에서 A 지점과 B 지점을 바라본 각의 크기가  $30^\circ$  일 때, 두 지점 A, B 사이의 거리는?



① 100m

②  $100\sqrt{2}$ m

③  $100\sqrt{3}$ m

④ 200m

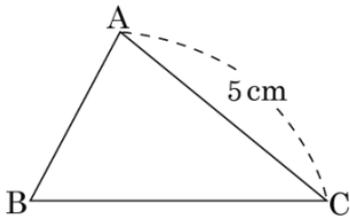
⑤  $200\sqrt{2}$ m

해설

$$\tan 30^\circ = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}}, \overline{AB} = \overline{AC} \times \tan 30^\circ$$

$$\overline{AB} = 300 \times \frac{\sqrt{3}}{3} = 100\sqrt{3}(\text{m})$$

25. 다음 그림에서  $\overline{AC} = 5 \text{ cm}$  이고  $\sin B = \frac{4}{5}$ ,  $\sin C = \frac{3}{5}$  일 때,  $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :                      cm

▷ 정답 :  $\frac{25}{4}$  cm

### 해설

점 A에서  $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H라 하면

$\sin C = \frac{3}{5}$ 에서  $\overline{AH} = 3$  (cm)이고,

$\sin B = \frac{4}{5} = \frac{3}{\overline{AB}}$  이므로  $\overline{AB} = \frac{15}{4}$  (cm)이다.

따라서  $\overline{BH}^2 = \left(\frac{15}{4}\right)^2 - 3^2 = \frac{81}{16}$ ,  $\overline{BH} = \frac{9}{4}$  (cm)이다.  $\overline{HC}^2 = 5^2 - 3^2 = 4^2$ ,  $\overline{HC} = 4$  (cm)이다.

그러므로  $\overline{BC} = \overline{BH} + \overline{HC} = \frac{9}{4} + 4 = \frac{25}{4}$  (cm)이다.