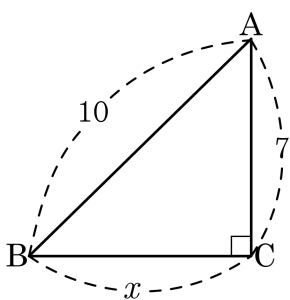


1. 다음 그림과 같은 직각삼각형에서 $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.

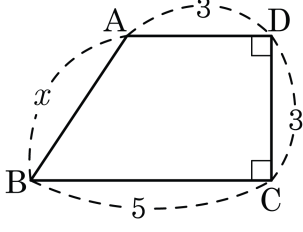


- ① $\sqrt{51}$ ② $\sqrt{149}$ ③ 8 ④ 9 ⑤ 51

해설

$$x = \sqrt{10^2 - 7^2} = \sqrt{100 - 49} = \sqrt{51}$$

2. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

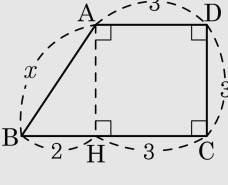
▷ 정답 : $\sqrt{13}$

해설

점 A 에 $\overline{BC}$ 에서 수선을 내리면

$$x^2 = 9 + 4,$$

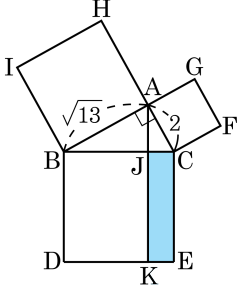
$$x > 0 \text{ 이므로 } \therefore x = \sqrt{13}$$



3. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \sqrt{13}\text{ cm}$, $\overline{AC} = 2\text{ cm}$

일 때, $\square JKEC$ 의 넓이를 구하여라.

- ① $\frac{\sqrt{13}}{2}$
- ② $\sqrt{13}$
- ③ 4
- ④ 7
- ⑤ 9



해설

$\square JKEC = \square ACFG$ 이므로
 $\square ACFG = \square JKEC = 2 \times 2 = 4$

4. 세 변의 길이가 8cm, 15cm, a cm 일 때, 직각삼각형이 되는 a 의 값을 구하여라. (단, $a > 15$)

▶ 답 :

▷ 정답 : 17

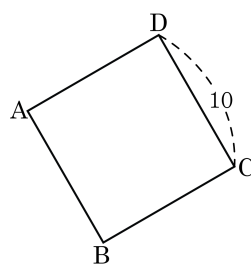
해설

$a > 15$ 이므로

$$\therefore a = \sqrt{225 + 64} = \sqrt{289} = 17$$

5. 다음 그림은 한 변의 길이가 10cm 인 정사각형이다. 이 정사각형의 대각선의 길이는?

- ① $8\sqrt{2}\text{ cm}$ ② $9\sqrt{2}\text{ cm}$
③ $9\sqrt{3}\text{ cm}$ ④ $10\sqrt{3}\text{ cm}$
⑤ $10\sqrt{2}\text{ cm}$

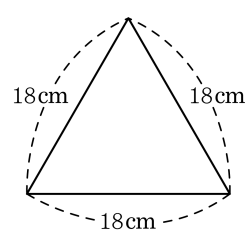


해설

한 변의 길이가 a 인 정사각형의 대각선의 길이는 $\sqrt{2}a$ 이므로 한 변이 10 cm 인 정사각형의 길이는 $10\sqrt{2}\text{ cm}$ 이다.

6. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 18 cm 인
정삼각형의 넓이를 구하여라.

- ① $9\sqrt{3}\text{ cm}^2$ ② $27\sqrt{3}\text{ cm}^2$
③ $81\sqrt{3}\text{ cm}^2$ ④ $27\sqrt{2}\text{ cm}^2$
⑤ $81\sqrt{2}\text{ cm}^2$

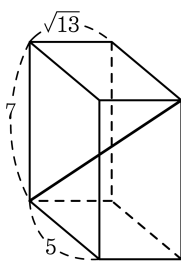


해설

$$\text{정삼각형의 넓이} : \frac{\sqrt{3}}{4} \times 18^2 = 81\sqrt{3}(\text{cm}^2)$$

7. 다음 그림에서 대각선의 길이를 구하면?

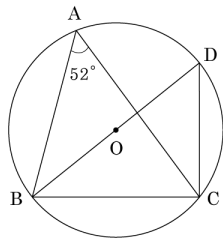
- ① $\sqrt{83}$ ② $\sqrt{84}$ ③ $\sqrt{85}$
④ $\sqrt{86}$ ⑤ $\sqrt{87}$



해설

$$\sqrt{7^2 + 5^2 + (\sqrt{13})^2} = \sqrt{49 + 25 + 13} = \sqrt{87}$$

8. 다음 그림에서 $\overline{BD}$ 는 원 O 의 지름이고 $\angle A = 52^\circ$ 일 때, $\angle DBC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°

▷ 정답 : 38°

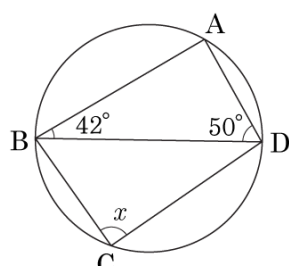
해설

$$\angle BDC = 52^\circ, \quad \angle BCD = 90^\circ$$

$\triangle DBC$ 에서

$$\therefore \angle x = 180^\circ - (90^\circ + 52^\circ) = 38^\circ$$

9. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



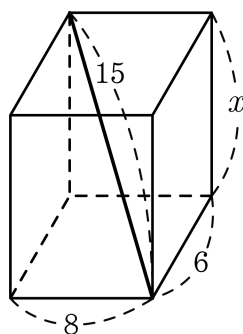
▶ 답: 1

▶ 정답 : 92°

해설

$$\begin{aligned}\triangle ABD \text{에서 } \angle BAD &= 180^\circ - (\angle ABD + \angle ADB) = 180^\circ - (42^\circ + 50^\circ) = 88^\circ \\ \angle BAD + \angle BCD &= 180^\circ \text{ 이므로} \\ x &= 180^\circ - 88^\circ = 92^\circ \\ \therefore x &= 92^\circ\end{aligned}$$

10. 다음 직육면체에서 x 의 값을 구하여라.



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

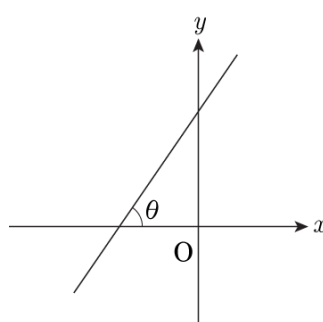
해설

$$15 = \sqrt{6^2 + 8^2 + x^2}$$

$$225 = 36 + 64 + x^2, x^2 = 125$$

$$x > 0 \text{ 이므로 } x = 5\sqrt{5}$$

11. 다음 그림은 직선 $x - \sqrt{3}y + 3 = 0$ 의 그래프이다. 이때, $\angle \theta$ 의 크기를 구하면?



- ① 30° ② 40° ③ 45° ④ 50° ⑤ 60°

해설

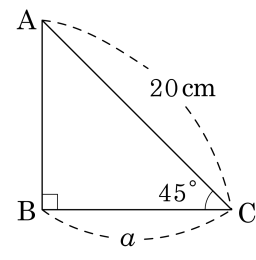
$$y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + \sqrt{3}$$

$$\therefore \text{기울기} : \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$(\text{기울기}) = \tan \theta \text{ 이므로 } \tan \theta = \frac{\sqrt{3}}{3},$$

$$\therefore \angle \theta = 30^\circ$$

12. 다음 표를 이용해서 a 의 길이를 구하여라.



〈삼각비의 표〉

x	$\sin x$	$\cos x$	$\tan x$
43°	0.6820	0.7314	0.9325
44°	0.6947	0.7193	0.9657
45°	0.7071	0.7071	1.0000
46°	0.7193	0.6947	1.0355
47°	0.7314	0.6821	1.0724

▶ 답 :

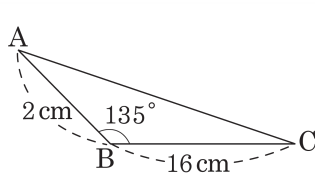
▷ 정답 : 14.142

해설

$\angle A = 45^\circ$ 이고, $\sin 45^\circ = \frac{a}{20}$ 이므로 $a = 20 \times \sin 45^\circ = 14.142$

13. 다음 삼각형의 넓이를 구하면?

- ① $7\sqrt{2}\text{ cm}^2$ ② $7\sqrt{3}\text{ cm}^2$
 ③ $8\sqrt{2}\text{ cm}^2$ ④ $8\sqrt{3}\text{ cm}^2$
 ⑤ $9\sqrt{2}\text{ cm}^2$

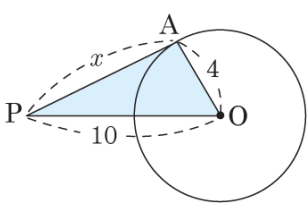


해설

$$\begin{aligned} (\text{넓이}) &= \frac{1}{2} \times 2 \times 16 \times \sin(180^\circ - 135^\circ) \\ &= \frac{1}{2} \times 2 \times 16 \times \sin 45^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 2 \times 16 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 8\sqrt{2} \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

14. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이는?(단, $\overline{PA}$ 는 원 O 의 접선)

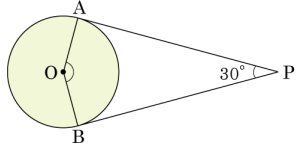
- ① $5\sqrt{3}$
- ② $3\sqrt{13}$
- ③ $4\sqrt{21}$
- ④ $4\sqrt{23}$
- ⑤ $9\sqrt{3}$



해설

$\angle A = 90^\circ$ 이므로
 $10^2 = x^2 + 4^2, \quad x = 2\sqrt{21}$
따라서 $\triangle PAO = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{21} \times 4 = 4\sqrt{21}$ 이다.

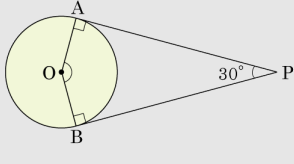
15. 다음 그림에서 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원 O 의 접선이고 $\angle APB = 30^\circ$ 일 때, $\angle AOB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

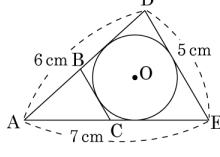
▷ 정답 : 150 °

해설



$$\angle AOB = 360^\circ - 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$$

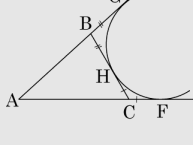
16. 다음 그림에서 원 O는 $\triangle ADE$ 의 내접원이고, $\overline{BC}$ 는 원 O에 접한다. $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{AE} = 7\text{cm}$, $\overline{DE} = 5\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 8cm

해설



원 O와 $\overline{AE}$ 의 접점을 F라 하면

$\triangle ABC$ 의 둘레 = $2\overline{AF}$

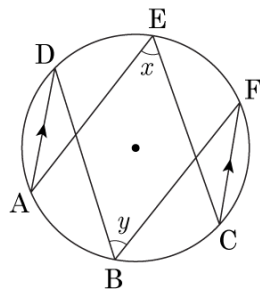
$\overline{AF}$ 의 길이를 x 라 하면

$$(7 - x) + (6 - x) = 5$$

$$\therefore x = 4$$

$$\therefore \triangle ABC \text{ 둘레} = 8$$

17. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{CF}$ 이고 $\angle ADB = 20^\circ$, $\angle BFC = 22^\circ$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기는?



- ① 65° ② 73° ③ 80° ④ 84° ⑤ 90°

해설

$\overline{EB}$ 를 연결하면

$$\angle ADB = \angle AEB = 20^\circ, \angle BFC = \angle CEB = 22^\circ$$

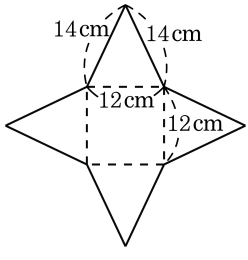
$$\therefore x = 42^\circ$$

$$\angle y = \angle ADB + \angle BFC = 42^\circ (\because \text{엇각의 성질을 이용})$$

따라서 $\angle x + \angle y = 84^\circ$ 이다.

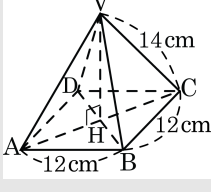
18. 다음 그림과 같은 전개도로 만들 수 있는 정사각뿔의 높이는?

- ① $\sqrt{31}$ cm
- ② $\sqrt{34}$ cm
- ③ $2\sqrt{31}$ cm
- ④ $2\sqrt{34}$ cm
- ⑤ $\sqrt{35}$ cm

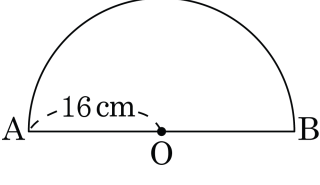


해설

$\overline{AC} = \sqrt{12^2 + 12^2} = 12\sqrt{2}(\text{cm}) \therefore$
 $\overline{AH} = 6\sqrt{2}\text{cm}$
 $\triangle VHA$ 에서 $\overline{AH} = 6\sqrt{2}\text{cm}$, $\overline{VA} = 14\text{cm}$ 이므로 $\overline{VH} = \sqrt{14^2 - (6\sqrt{2})^2} = \sqrt{124} = 2\sqrt{31}(\text{cm})$ 이다.



19. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 16cm 인 반원으로 원뿔의 옆면을 만들 때, 이 원뿔의 높이를 구하여라.



▶ 답 : cm

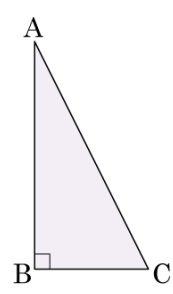
▷ 정답 : $8\sqrt{3}$ cm

해설

(밑변의둘레) = $16 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{2} = 16\pi$
밑면의 반지름의 길이를 r 라 하면
 $2\pi r = 16\pi$, $r = 8(\text{cm})$
(높이) = $\sqrt{16^2 - 8^2} = 8\sqrt{3}(\text{cm})$

20. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AB} : \overline{BC} = 2 : 1$ 일 때, $\sin A \times \cos C$ 의 값은?

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



해설

$\overline{AB} = 2, \overline{BC} = 1$ 이라 하면 $\overline{AC} = \sqrt{5}$ 이다.

따라서 $\sin A \times \cos C = \frac{1}{\sqrt{5}} \times \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{1}{5}$ 이다.

21. 다음 (1), (2) 두 식의 값을 연결한 것 중 옳은 것은?

(1) $\sin^3 60^\circ \times \sin^2 30^\circ$
(2) $\cos 45^\circ + \tan 60^\circ \times \sin 45^\circ$

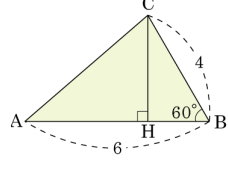
- ① (1) $\frac{\sqrt{3}}{32}$, (2) $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{3}$
- ② (1) $\frac{\sqrt{3}}{32}$, (2) $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$
- ③ (1) $\frac{3\sqrt{3}}{32}$, (2) $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{2}$
- ④ (1) $\frac{3\sqrt{3}}{32}$, (2) $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$
- ⑤ (1) $\frac{5\sqrt{3}}{32}$, (2) $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$

해설

(1) $\sin^3 60^\circ \times \sin^2 30^\circ = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^3 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2$
 $= \frac{3\sqrt{3}}{8} \times \frac{1}{4} = \frac{3\sqrt{3}}{32}$

(2) $\cos 45^\circ + \tan 60^\circ \times \sin 45^\circ$
 $= \frac{\sqrt{2}}{2} + \sqrt{3} \times \frac{\sqrt{2}}{2}$
 $= \frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{2}$

22. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\triangle ACH$ 둘레의 길이는?

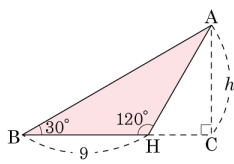


- ① $2(2 + \sqrt{3} + \sqrt{6})$
- ② $2(2 + \sqrt{2} + \sqrt{7})$
- ③ $2(3 + \sqrt{3} + \sqrt{7})$
- ④ $2(2 + \sqrt{3} + \sqrt{7})$
- ⑤ $2(2 + \sqrt{3} - \sqrt{7})$

해설

$\overline{CH}$ 의 길이는 $4 \times \sin 60^\circ = 2\sqrt{3}$
 $\overline{AH}$ 의 길이는 $6 - \overline{BH} = 6 - 4\cos 60^\circ = 4$
 $\overline{AC}$ 의 길이는 $\sqrt{4^2 + (2\sqrt{3})^2} = 2\sqrt{7}$
따라서 $\triangle ACH$ 둘레의 길이는 $2\sqrt{3} + 4 + 2\sqrt{7} = 2(2 + \sqrt{3} + \sqrt{7})$ 이다.

23. 다음 $\triangle ABC$ 에서 높이 h 는?



- ① $3\sqrt{3}$ ② $\frac{7\sqrt{3}}{2}$ ③ $4\sqrt{3}$ ④ $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ ⑤ $5\sqrt{3}$

해설

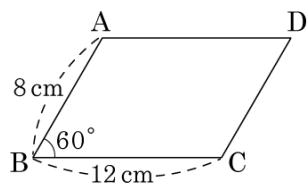
$$\angle BAH = 30^\circ \text{ 이므로 } \overline{BH} = \overline{AH} = 9$$

$$h = \overline{AH} \cdot \sin 60^\circ$$

$$= \frac{9\sqrt{3}}{2}$$

$$= \frac{9\sqrt{3}}{2}$$

24. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{BC} = 12\text{cm}$, $\angle B = 60^\circ$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



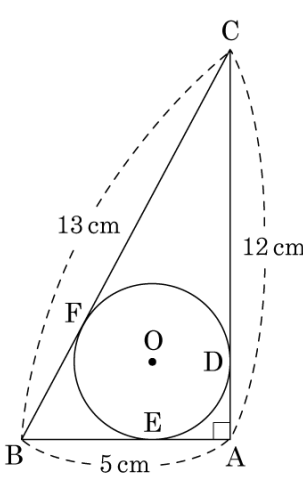
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $48\sqrt{3}$ cm²

해설

$$\begin{aligned}(\text{넓이}) &= 8 \times 12 \times \sin 60^\circ \\ &= 8 \times 12 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 48\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}\end{aligned}$$

25. 다음 그림을 보고 내접원 O의 반지름 x 를 바르게 구한 것은?



- ① 0.5 cm
- ② 1 cm
- ③ 1.7 cm
- ④ 2 cm
- ⑤ 3 cm

해설

$\overline{OE} = \overline{OD} = \overline{AE} = \overline{AD} = x$ 라고 하면
 $\overline{CF} = \overline{CD} = 12 - x$
 $\overline{BF} = \overline{BE} = 5 - x$
 $\overline{CB} = \overline{CF} + \overline{BF}$ 이므로
 $13 = (12 - x) + (5 - x) \quad \therefore x = 2 \text{ (cm)}$