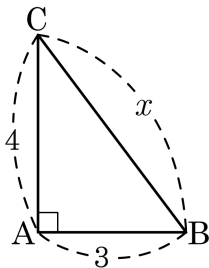


1. 피타고라스 정리를 이용하여 x 의 길이를 구하여라.



$$\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = \overline{BC}^2$$

$$x^2 = 3^2 + 4^2 = \square$$

$$x > 0 \text{ 이므로, } x = \square$$

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

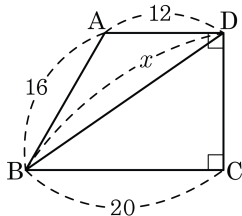
해설

$$\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = \overline{BC}^2$$

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

$x > 0$ 이므로 $x = 5$ 이다.

2. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



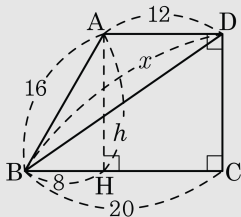
▶ 답 :

▶ 정답 : $4\sqrt{37}$

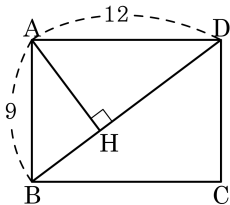
해설

$$h = \sqrt{16^2 - 8^2} = \sqrt{192}$$

$$\therefore x = \sqrt{400 + 192} = \sqrt{592} = 4\sqrt{37}$$



3. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 9$, $\overline{AD} = 12$ 일 때, 꼭짓점 A 에서 대각선 BD 까지의 거리 $\overline{AH}$ 를 구하여라. (소수로 표현할 것)



① 7.0

② 7.1

③ 7.2

④ 7.4

⑤ 7.6

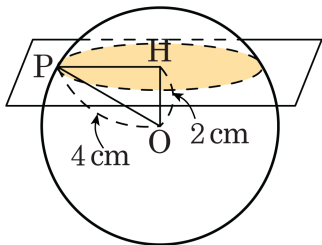
해설

$$\overline{BD} = \sqrt{9^2 + 12^2} = 15$$

$$9 \times 12 = 15 \times \overline{AH}$$

$$\therefore \overline{AH} = 7.2$$

4. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 4 cm 인 구를 중심 O 에서 2 cm 떨어진 평면으로 자를 때 생기는 단면인 원의 넓이는?



① $9\pi \text{ cm}^2$

② $12\pi \text{ cm}^2$

③ $18\pi \text{ cm}^2$

④ $27\pi \text{ cm}^2$

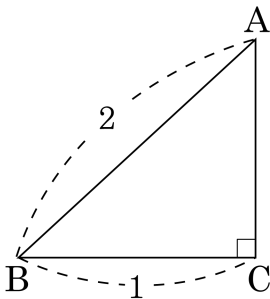
⑤ $36\pi \text{ cm}^2$

해설

$$\overline{HP} = \sqrt{4^2 - 2^2} = 2\sqrt{3}(\text{cm})$$

$$\therefore (\text{단면의 넓이}) = \pi \times (2\sqrt{3})^2 = 12\pi(\text{cm}^2)$$

5. $\angle C$ 가 직각인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AB} = 2$, $\overline{BC} = 1$ 라 할 때,
 $(\sin B + \cos B)(\sin A - 1)$ 의 값은?



① $-\frac{\sqrt{2}}{4}$

② $-\frac{1 + \sqrt{2}}{4}$

③ $-\frac{1 + \sqrt{3}}{4}$

④ $-\frac{1 + 2\sqrt{3}}{4}$

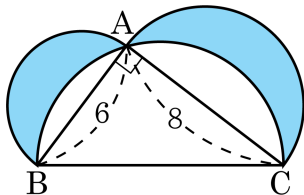
⑤ $-\frac{3\sqrt{3}}{4}$

해설

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

$$\begin{aligned} (\sin B + \cos B)(\sin A - 1) &= \left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2} - 1\right) \\ &= \left(\frac{\sqrt{3} + 1}{2}\right)\left(-\frac{1}{2}\right) \\ &= -\frac{1 + \sqrt{3}}{4} \end{aligned}$$

6. 다음 그림에서 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AB} = 6$, $\overline{AC} = 8$ 일 때, 어두운 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

어두운 부분의 넓이는 $\triangle ABC$ 와 같으므로

$$\therefore \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$$

7. 다음 그림은 직사각형 ABCD 를 점 B 가 점 D 에 오도록 접은 것이다. 이 때, $\overline{AE}$ 의 길이는?

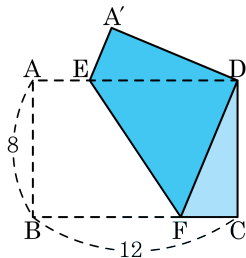
① 3

② $\frac{10}{3}$

③ $\frac{11}{3}$

④ 4

⑤ $\frac{13}{3}$



해설

$\triangle A'ED$ 에서

$$8^2 + x^2 = (12 - x)^2$$

$$\therefore x = \frac{10}{3}$$

8. 두 점 $A(-1, 3)$, $B(2, x)$ 사이의 거리가 5 일 때, x 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = -1$

▷ 정답: $x = 7$

해설

$$\overline{AB} = \sqrt{(2+1)^2 + (x-3)^2} = 5$$

$$9 + x^2 - 6x + 9 = 25$$

$$x^2 - 6x - 7 = 0$$

$$(x+1)(x-7) = 0$$

$$\therefore x = -1 \text{ 또는 } x = 7$$

9. 다음 그림과 같이 부피가 $\frac{9}{4}\sqrt{2}$ 인 정사면체에서 한 모서리의 길이는?

① $\sqrt{2}$

② $\sqrt{3}$

③ 2

④ 3

⑤ $2\sqrt{3}$

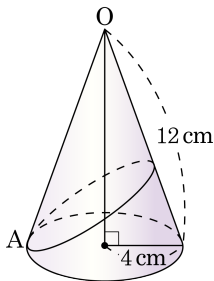
해설

모서리의 길이를 a 라 하면

$$\text{부피는 } \frac{\sqrt{2}}{12}a^3$$

$$V = \frac{\sqrt{2}}{12}a^3 = \frac{9}{4}\sqrt{2} \quad \therefore a = 3$$

10. 다음 그림과 같은 원뿔의 점 A에서 옆면을 한 바퀴 돌아 다시 점 A까지 오는 최단 거리를 구 하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $12\sqrt{3}$ cm

해설

$\angle AOA' = x$ 라 하면

$$2\pi \times 12 \times \frac{x}{360^\circ} = 2\pi \times 4$$

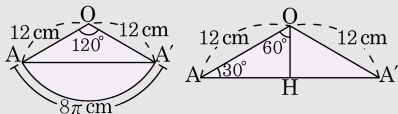
$$x = 120^\circ$$

$$\overline{OA} : \overline{AH} = 2 : \sqrt{3}$$

$\overline{AH} = a$ 라 하면

$$2 : \sqrt{3} = 12 : a, a = 6\sqrt{3}(\text{cm})$$

$$\overline{AA'} = 2\overline{AH} = 12\sqrt{3}(\text{cm})$$



11. $0^\circ < A < 90^\circ$ 일 때, $\tan A = \frac{2}{5}$ 라고 한다. $\sin A \times \cos A$ 의 값은?

① $\frac{8}{29}$

② $\frac{10}{29}$

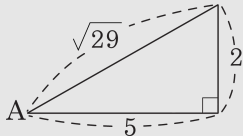
③ $\frac{12}{29}$

④ $\frac{14}{29}$

⑤ $\frac{16}{29}$

해설

$$\sin A \times \cos A = \frac{2}{\sqrt{29}} \times \frac{5}{\sqrt{29}} = \frac{10}{29}$$



12. 다음 그림과 같이 x 축과 만나는 점이 $(-4, 0)$ 이고, 직선과 x 축이 이루는 각의 크기가 60° 인 직선의 방정식을 $y = ax + b$ 라 할 때, ab 의 값을 구하면?

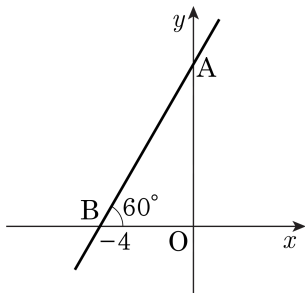
① 18

② 15

③ 12

④ 9

⑤ 6



해설

$$\overline{OA} = 4 \tan 60^\circ = 4\sqrt{3}$$

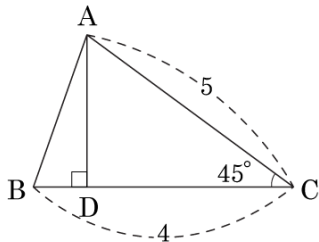
$$\begin{aligned}\therefore y &= \tan 60^\circ x + 4\sqrt{3} \\ &= \sqrt{3}x + 4\sqrt{3}\end{aligned}$$

$a = \sqrt{3}, b = 4\sqrt{3}$ 이므로 $ab = \sqrt{3} \times 4\sqrt{3} = 12$ 이다.

13. 다음과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC} = 5$,
 $\overline{BC} = 4$, $\angle C = 45^\circ$, $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 일 때,
 $\overline{BD}$ 의 길이를 구하면?

① $\frac{1}{2}$
 ③ $\frac{6 - 2\sqrt{5}}{2}$
 ⑤ $\frac{8 - 5\sqrt{2}}{2}$

② $\frac{6 - \sqrt{5}}{2}$
 ④ $\frac{8 - \sqrt{5}}{2}$

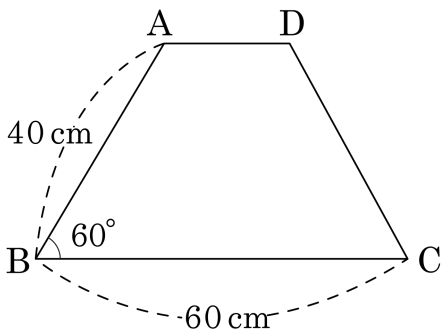


해설

$$\cos 45^\circ = \frac{\overline{CD}}{5} = \frac{1}{\sqrt{2}} \text{ 이므로 } \overline{CD} = \frac{5\sqrt{2}}{2}$$

$$\therefore \overline{BD} = 4 - \frac{5\sqrt{2}}{2} = \frac{8 - 5\sqrt{2}}{2}$$

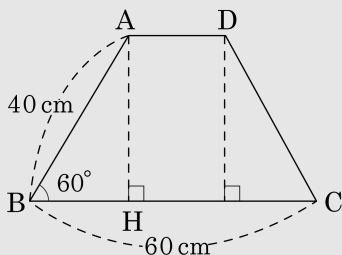
14. 다음 등변사다리꼴의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $800\sqrt{3}\text{cm}^2$

해설



$$\sin 60^\circ = \frac{\overline{AH}}{\overline{AB}}, \cos 60^\circ = \frac{\overline{BH}}{\overline{AB}}$$

$$\overline{AH} = \overline{AB} \sin 60^\circ = 40 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 20\sqrt{3}(\text{cm}),$$

$$\overline{BH} = \overline{AB} \cos 60^\circ = 40 \times \frac{1}{2} = 20(\text{cm})$$

$$\overline{AD} = 60 - 2 \times 20 = 20(\text{cm})$$

$$\therefore (\text{넓이}) = (20 + 60) \times 20\sqrt{3} \times \frac{1}{2} = 800\sqrt{3}(\text{cm}^2)$$