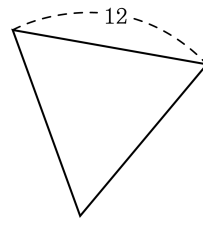


1. 다음 정삼각형의 높이와 넓이를 각각 바르게 구한 것은?



- ① 높이 : $2\sqrt{3}$, 넓이 : $30\sqrt{3}$ ② 높이 : $4\sqrt{3}$, 넓이 : $30\sqrt{3}$
③ 높이 : $5\sqrt{3}$, 넓이 : $36\sqrt{3}$ ④ 높이 : $6\sqrt{3}$, 넓이 : $30\sqrt{3}$
⑤ 높이 : $6\sqrt{3}$, 넓이 : $36\sqrt{3}$

해설

$$(\text{정삼각형의 높이}) = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 12 = 6\sqrt{3}$$

$$(\text{정삼각형의 넓이}) = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 12^2 = 36\sqrt{3}$$

2. 세 변의 길이가 각각 $n, n + 1, n + 2$ 인 삼각형이 직각삼각형일 때, n 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$n + 2$ 가 가장 긴 변이므로
 $n^2 + (n + 1)^2 = (n + 2)^2$
 $n^2 + n^2 + 2n + 1 = n^2 + 4n + 4$
 $n^2 - 2n - 3 = 0, (n + 1)(n - 3) = 0$
 $n > 0$ 이므로 $n = 3$

3. 대각선의 길이가 $2\sqrt{6}$ 인 정육면체의 부피는?

① $16\sqrt{3}$

② $16\sqrt{2}$

③ $8\sqrt{2}$

④ $\frac{16\sqrt{3}}{3}$

⑤ $2\sqrt{2}$

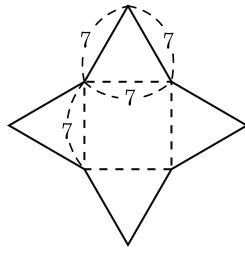
해설

한 모서리의 길이를 x 라고 하면

$$(\text{대각선의 길이}) = \sqrt{3}x = 2\sqrt{6}, \quad x = 2\sqrt{2}$$

$$\therefore (\text{부피}) = (2\sqrt{2})^3 = 16\sqrt{2}$$

4. 다음 전개도로 사각뿔을 만들 때, 이 사각뿔의 부피를 구하여라.

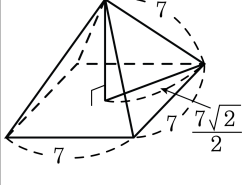


- ① 49 ② $49\sqrt{21}$ ③ $49\sqrt{42}$
 ④ $\frac{7\sqrt{42}}{3}$ ⑤ $\frac{343\sqrt{2}}{6}$

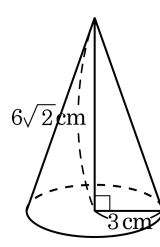
해설

$$h = \sqrt{7^2 - \left(\frac{7\sqrt{2}}{2}\right)^2} = \sqrt{49 - \frac{98}{4}} = \frac{7\sqrt{2}}{2}$$

$$V = 7 \times 7 \times \frac{7\sqrt{2}}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{343\sqrt{2}}{6}$$



5. 다음 그림과 같이 원뿔의 밑면의 반지름의 길이가 3cm , 높이가 $6\sqrt{2}\text{cm}$ 인 원뿔의 전개도에서 옆면인 부채꼴의 중심각의 크기를 구하여라.



▶ 11월 1주

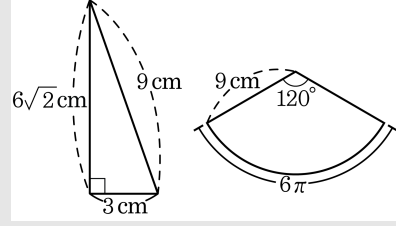
▶ 정답 : 120°

해설

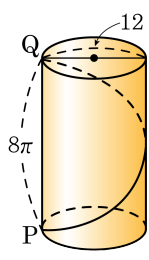
(모선의 길이) = $\sqrt{72+9} = \sqrt{81} = 9$
부채꼴의 중심각의 크기를 x 라고 하면

$$9 \times 2 \times \pi \times \frac{x}{360^\circ} = 6\pi$$

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



6. 다음 그림과 같은 원기둥에서 점 P에서 옆면을 따라 점 Q에 이르는 최단 거리를 구하여라.

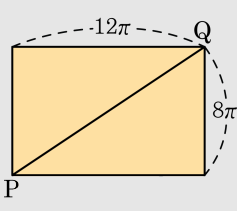


▶ 답 :

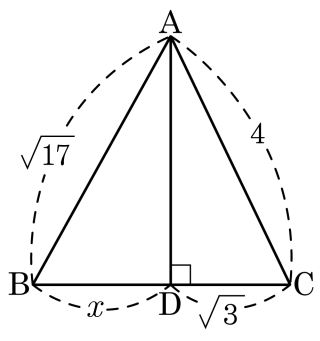
▷ 정답 : $4\sqrt{13}\pi$

해설

$$\overline{PQ} = \sqrt{(12\pi)^2 + (8\pi)^2} = 4\sqrt{13}\pi$$



7. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

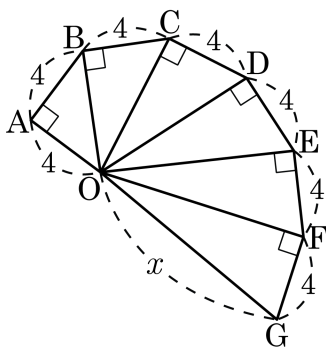
▷ 정답 : 2

해설

$$\overline{AD} = \sqrt{4^2 - (\sqrt{3})^2} = \sqrt{16 - 3} = \sqrt{13}$$

$$\therefore x = \sqrt{(\sqrt{17})^2 - (\sqrt{13})^2} = \sqrt{17 - 13} = 2$$

8. 다음 그림에서 x 의 값으로 적절한 것을 고르면?

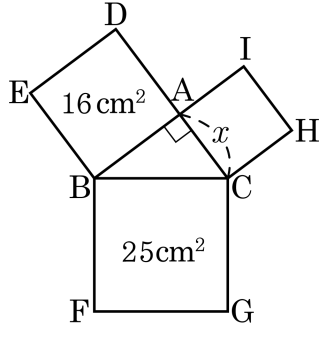


- ① $4\sqrt{7}$
- ② $6\sqrt{7}$
- ③ $8\sqrt{7}$
- ④ $10\sqrt{7}$
- ⑤ $12\sqrt{7}$

해설

$\overline{BO} = 4\sqrt{2}, \overline{CO} = 4\sqrt{3}, \overline{DO} = 8$
 $\overline{EO} = 4\sqrt{5}, \overline{FO} = 4\sqrt{6}$
 $\therefore x = \overline{GO} = 4\sqrt{7}$

9. 다음 그림은 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 세변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다. x 의 값을 구하여라.

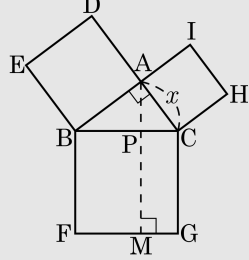


▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3 cm

해설

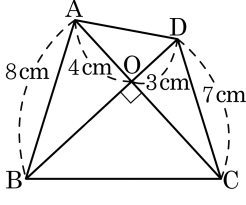
$\overline{BC}$ 와 수직인 $\overline{AM}$ 을 그을 때 $\overline{BC}$ 와의 교점을 P라고 하면,
 $\square BFMP = \square EBAD$, $\square PMGC = \square IACH$ 이다.



$\square PMGC = 25\text{ cm}^2 - 16\text{ cm}^2 = 9\text{ cm}^2 = \square ACHI$ 이다. 그러므로
 $x = 3\text{ cm}$ 이다.

10. 아래 그림에서 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이고, $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{DC} = 7\text{cm}$, $\overline{OA} = 4\text{cm}$, $\overline{OD} = 3\text{cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하면?

- ① 9cm
 ② 10cm
- ③ $3\sqrt{10}\text{cm}$
 ④ $2\sqrt{22}\text{cm}$
- ⑤ 88cm



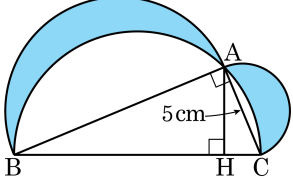
해설

$$\begin{aligned} \overline{AD}^2 + \overline{BC}^2 &= \overline{AB}^2 + \overline{CD}^2 \\ 5^2 + \overline{BC}^2 &= 8^2 + 7^2 \\ \therefore \overline{BC} &= 2\sqrt{22}(\text{cm}) \end{aligned}$$

해설

$$\begin{aligned} \triangle ABO \text{ 에서 } \overline{BO} &= \sqrt{64 - 16} = 4\sqrt{3} \\ \triangle DOC \text{ 에서 } \overline{OC} &= \sqrt{49 - 9} = 2\sqrt{10} \\ \therefore \triangle BOC \text{ 에서 } \overline{BC} &= \sqrt{48 + 40} = 2\sqrt{22}(\text{cm}) \end{aligned}$$

11. 다음 도형에서 색칠한 부분의 넓이는 30cm^2 이라고 할 때, $\overline{AH}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{60}{13}\text{cm}$

해설

색칠한 부분의 넓이와 $\triangle ABC$ 의 넓이가 같으므로

$$\frac{1}{2} \times \overline{AB} \times 5 = 30, \overline{AB} = 12\text{cm}$$

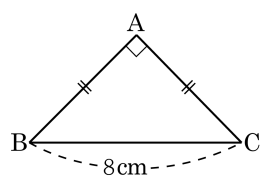
$$\overline{BC} = 13\text{cm}$$

넓이가 30cm^2 이므로

$$\frac{1}{2} \times 13 \times \overline{AH} = 30, \overline{AH} = \frac{60}{13}\text{cm}$$

12. 아래 그림과 같이 빗변의 길이가 8 cm 인 직각이등변삼각형 ABC의 넓이를 구하면?

- ① 32 cm^2 ② 24 cm^2
 ③ 16 cm^2 ④ $8\sqrt{2}\text{ cm}^2$
 ⑤ $4\sqrt{2}\text{ cm}^2$



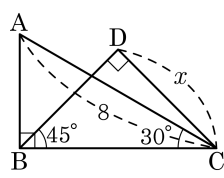
해설

$$2\overline{AB}^2 = 8^2, \overline{AB} = 4\sqrt{2}\text{ cm}$$

$$\triangle ABC = (4\sqrt{2})^2 \times \frac{1}{2} = 16(\text{cm}^2)$$

13. 다음 그림에서 x 의 값은?

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



해설

$$\begin{aligned} \sqrt{3} : 2 &= \overline{BC} : 8 \\ \therefore \overline{BC} &= 4\sqrt{3} \\ 1 : \sqrt{2} &= x : 4\sqrt{3} \\ \therefore x &= 2\sqrt{6} \end{aligned}$$

14. 두 점 $A(2, 2a + 1), B(a - 5, 2)$ 사이의 거리가 $\sqrt{85}$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{7}{5}$

▷ 정답 : 5

해설

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

$$\sqrt{(a - 7)^2 + (-2a + 1)^2} = \sqrt{85}$$

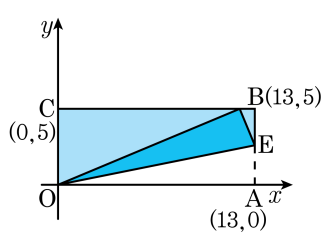
$$(a - 7)^2 + (2a - 1)^2 = 85$$

$$a^2 - 14a + 49 + 4a^2 - 4a + 1 = 85$$

$$5a^2 - 18a - 35 = 0 \quad , \quad (5a + 7)(a - 5) = 0$$

$$a = -\frac{7}{5}, 5$$

15. 좌표평면 위의 직사각형 OABC 를 그림과 같이 꼭짓점 A 가 변 BC 위의 점 D 에 오도록 접었을 때, 점 E 의 좌표는?



- ① (13, 3) ② $\left(13, \frac{12}{5}\right)$ ③ (13, 4)

- ④ (13, 5) ⑤ $\left(13, \frac{13}{5}\right)$

해설

점 E 를 $(13, a)$ 라 두면 $\overline{AE} = \overline{DE} = a$, $\overline{BE} = 5 - a$ 이다.
 $\overline{OA} = \overline{OD} = 13$ 이고 $\overline{OC} = 5$ 이므로 $\overline{CD} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$ 이다.
 따라서 $\overline{DB} = 1$ 이므로 $\triangle BDE$ 에서
 $1^2 + (5 - a)^2 = a^2$ 이다.
 $a = \frac{13}{5}$ 이므로 점 E 는 $\left(13, \frac{13}{5}\right)$ 이다.