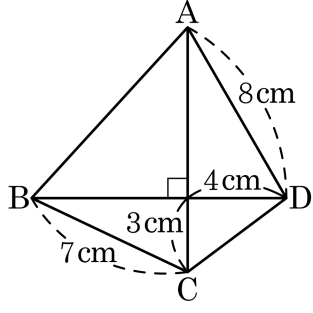


1. 다음 그림의 □ABCD 에서 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



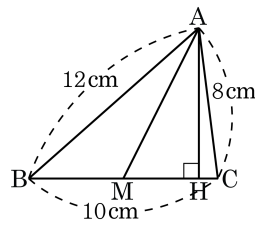
▶ 답 : cm

▷ 정답 : $2\sqrt{22}$ cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{CD} &= \sqrt{3^2 + 4^2} = 5(\text{ cm}), \\ (\overline{AD})^2 + (\overline{BC})^2 &= (\overline{CD})^2 + (\overline{AB})^2, \\ 64 + 49 &= 25 + (\overline{AB})^2 \quad \therefore \overline{AB} = 2\sqrt{22}(\text{ cm})\end{aligned}$$

2. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$, $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이고 $\overline{AB} = 12\text{cm}$, $\overline{BC} = 10\text{cm}$, $\overline{AC} = 8\text{cm}$ 일 때 $\triangle AHM$ 의 넓이를 구하여라.



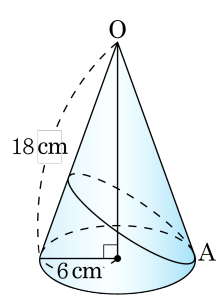
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $6\sqrt{7}\text{cm}^2$

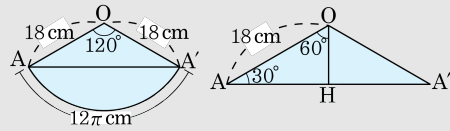
해설

$$\begin{aligned} \overline{CH} &= x, \overline{BH} = 10 - x \text{라 하면,} \\ 8^2 - x^2 &= 12^2 - (10 - x)^2 \\ 64 - x^2 &= 144 - 100 + 20x - x^2 \\ x &= 1\text{cm} \\ \overline{AH} &= \sqrt{8^2 - 1^2} = 3\sqrt{7}(\text{cm}), \\ \overline{MH} &= 5 - 1 = 4(\text{cm}) \\ \triangle AMH &= \frac{1}{2} \times 3\sqrt{7} \times 4 = 6\sqrt{7}(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

3. 다음은 모선의 길이가 18 cm 이고, 밑변의 반지름의 길이가 6 cm 인 원뿔을 그린 것이다. 점 A 를 출발하여 원뿔의 옆면을 지나 다시 점 A 로 돌아오는 최단 거리는 몇 cm 인가?
- ① $18\sqrt{3}$ ② $19\sqrt{3}$ ③ $20\sqrt{3}$
 ④ $21\sqrt{3}$ ⑤ $22\sqrt{3}$



해설



$$\begin{aligned} \angle AOA' &= x \text{ 라 하면} \\ 2\pi \times 18 \times \frac{x}{360^\circ} &= 2\pi \times 6 \\ x &= 120^\circ \\ \overline{OA} : \overline{AH} &= 2 : \sqrt{3} \\ \overline{AH} &= a \text{ 라 하면} \\ 2 : \sqrt{3} &= 18 : a, a = 9\sqrt{3}(\text{cm}) \\ \overline{AA'} &= 2\overline{AH} = 18\sqrt{3}(\text{cm}) \end{aligned}$$

4. x, y, z 의 평균이 5이고 분산이 2일 때, 세 수 x^2, y^2, z^2 의 평균은?

① 20

② 23

③ 24

④ 26

⑤ 27

해설

세 수 x, y, z 의 평균이 5이므로

$$\frac{x+y+z}{3} = 5$$

$$\therefore x+y+z = 15 \cdots \textcircled{1}$$

$$\text{또, 분산이 2이므로 } \frac{(x-5)^2 + (y-5)^2 + (z-5)^2}{3} = 2$$

$$(x-5)^2 + (y-5)^2 + (z-5)^2 = 6$$

$$\therefore x^2 + y^2 + z^2 - 10(x+y+z) + 75 = 6$$

위 식에 $\textcircled{1}$ 을 대입하면

$$x^2 + y^2 + z^2 - 10(15) + 75 = 6$$

$$x^2 + y^2 + z^2 = 81$$

따라서 $x^2 + y^2 + z^2$ 의 평균은 $\frac{81}{3} = 27$ 이다.