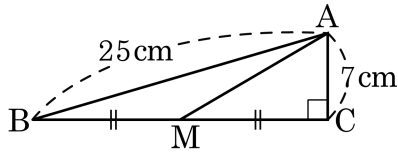


1. 다음 그림에서 $\angle C = 90^\circ$, $\overline{BM} = \overline{CM}$, $\overline{AB} = 25\text{cm}$, $\overline{AC} = 7\text{cm}$ 이다. 이 때, $\overline{AM}$ 의 길이는?



- ① $\sqrt{190}\text{cm}$
 ② $\sqrt{191}\text{cm}$
 ③ $\sqrt{193}\text{cm}$
- ④ $\sqrt{194}\text{cm}$
 ⑤ $\sqrt{199}\text{cm}$

해설

$\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC}^2 = 25^2 - 7^2 = 576$, $\overline{BC} = 24(\text{cm})$

$\overline{BC} = \frac{1}{2}\overline{MC}$, $\overline{MC} = 12(\text{cm})$

$\triangle AMC$ 에서 $\overline{AM}^2 = 7^2 + 12^2 = 193$, $\overline{AM} = \sqrt{193}(\text{cm})$

2. 한 변의 길이가 11인 정삼각형의 높이는?

① $\frac{11\sqrt{3}}{3}$

② $\frac{11\sqrt{3}}{4}$

③ $\frac{11\sqrt{3}}{2}$

④ $11\sqrt{3}$

⑤ 11

해설

$$(\text{정삼각형의 높이}) = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 11 = \frac{11\sqrt{3}}{2}$$

3. 세 변의 길이가 각각 $x, x-7, x+2$ 인 삼각형이 직각 삼각형이 되기 위한 x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

세 변의 길이는 모두 양수가 되어야 하므로 가장 작은 수인 $x-7$ 가 양수가 되어야 한다.

$$x-7 > 0, x > 7$$

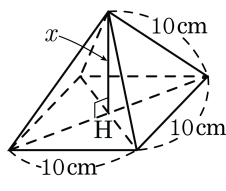
$x+2$ 가 가장 긴 변이므로

$$(x+2)^2 = x^2 + (x-7)^2$$

$$x = 3 \text{ 또는 } 15$$

$x > 7$ 이므로 $x = 15$ 이다.

4. 다음 그림과 같은 정사각뿔의 높이 x 의 길이를 구하여라.



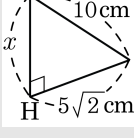
▶ 답 : cm

▷ 정답 : $5\sqrt{2}$ cm

해설

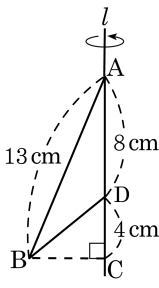
밑면의 대각선의 길이는 $10\sqrt{2}$ cm 이므로

$$\begin{aligned} \therefore x &= \sqrt{10^2 - (5\sqrt{2})^2} \\ &= \sqrt{100 - 50} \\ &= \sqrt{50} \\ &= 5\sqrt{2}(\text{cm}) \end{aligned}$$



5. 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
 $\overline{BC} = \sqrt{13^2 - 12^2} = 5 \text{ (cm)}$ 이다.
 따라서 입체도형의 부피는
 $\left(\frac{1}{3} \times \pi \times 5^2 \times 12\right) - \left(\frac{1}{3} \times \pi \times 5^2 \times 4\right)$
 $= 100\pi - \frac{100}{3}\pi = \frac{200}{3}\pi \text{ (cm}^3\text{)}$ 이다.

6. 다섯 개의 변량 1, 2, a , b , 3 의 평균이 2 이고, 분산이 4 일 때,
6, 8, $\frac{1}{3}a^2$, $\frac{1}{3}b^2$ 의 평균을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{17}{3}$

해설

다섯 개의 변량 1, 2, a , b , 3 의 평균이 2 이므로

$$\frac{1+2+a+b+3}{5}=2, \quad a+b+6=10$$

$$\therefore a+b=4 \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

또, 분산이 4 이므로

$$\frac{(1-2)^2+(2-2)^2+(a-2)^2}{5}$$

$$+\frac{(b-2)^2+(3-2)^2}{5}=4$$

$$\frac{1+0+a^2-4a+4+b^2-4b+4+1}{5}=4$$

$$\frac{a^2+b^2-4(a+b)+10}{5}=4$$

$$a^2+b^2-4(a+b)+10=20$$

$$\therefore a^2+b^2-4(a+b)=10 \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

②의 식에 ①을 대입하면

$$\therefore a^2+b^2=4(a+b)+10=4 \times 4+10=26$$

따라서 6, 8, $\frac{1}{3}a^2$, $\frac{1}{3}b^2$ 의 평균은

$$\frac{1}{4}\left(6+8+\frac{a^2}{3}+\frac{b^2}{3}\right)=\frac{1}{4}\left\{14+\frac{1}{3}(a^2+b^2)\right\}=\frac{17}{3} \text{ 이다.}$$