

1. 세 모서리의 길이가 3 cm, 4 cm, 5 cm 인 직육면체의 대각선의 길이는?

① 5 cm

②  $5\sqrt{2}$  cm

③  $5\sqrt{3}$  cm

④ 6 cm

⑤ 7 cm

해설

대각선의 길이는  $\sqrt{3^2 + 4^2 + 5^2} = 5\sqrt{2}$  (cm) 이다.

2. 다음은 A, B, C, D, E 다섯 반에 대한 중간 고사 수학 성적의 편차를 나타낸 표이다. 이 자료의 표준편차는?

학급	A	B	C	D	E
편차(점)	-3	2	0	-1	2

①  $\sqrt{3}$  점

②  $\sqrt{3.3}$  점

③  $\sqrt{3.6}$  점

④  $\sqrt{3.9}$  점

⑤  $\sqrt{4.2}$  점

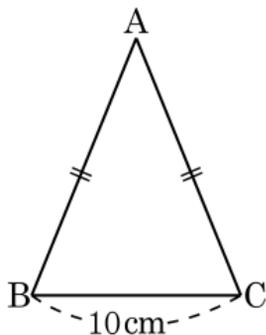
해설

분산은

$$\frac{(-3)^2 + 2^2 + 0^2 + (-1)^2 + 2^2}{5} = \frac{18}{5} = 3.6$$

따라서 표준편차는  $\sqrt{3.6}$  점 이다.

3. 다음 그림과 같이 넓이가  $60 \text{ cm}^2$  인 이등변삼각형  $ABC$  에서  $\overline{BC} = 10 \text{ cm}$  일 때,  $\overline{AB}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답:          cm

▷ 정답: 13 cm

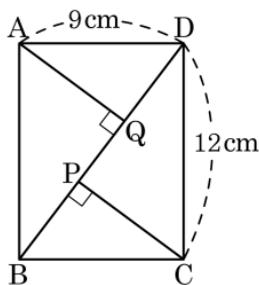
해설

$$\text{높이} = h \text{ 라 하면, } \frac{1}{2} \times h \times 10 = 60$$

$$\therefore h = 12 \text{ cm,}$$

$$(\overline{AB})^2 = 5^2 + 12^2, \overline{AB} = 13 \text{ cm}$$

4. 다음 그림과 같이 직사각형의 두 꼭짓점 A, C에서 대각선  $\overline{BD}$ 에 내린 수선의 발을 각각 Q, P라 할 때,  $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :                      cm

▷ 정답 :  $\frac{21}{5}$  cm

### 해설

$\triangle BDC$ 는 직각삼각형이므로

$\overline{BD} = \sqrt{9^2 + 12^2} = 15(\text{cm})$ 이다.

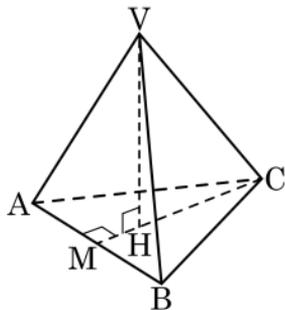
$\overline{BP} = \overline{QD}$ ,  $\triangle BCP$ 와  $\triangle BCD$ 는 닮음이므로

$\overline{BC} : \overline{BD} = \overline{BP} : \overline{BC}$ 에서

$\overline{BC}^2 = \overline{BP} \times \overline{BD}$ 이므로  $\overline{BP} = \frac{81}{15} = \frac{27}{5}(\text{cm})$ 이다.

따라서  $\overline{PQ} = 15 - \frac{27}{5} - \frac{27}{5} = \frac{21}{5}(\text{cm})$ 이다.

5. 부피가  $\sqrt{3}$  인 정사면체  $V-ABC$  의 높이는?



① 2

② 4

③  $2\sqrt{6}$

④  $3\sqrt{6}$

⑤  $4\sqrt{6}$

해설

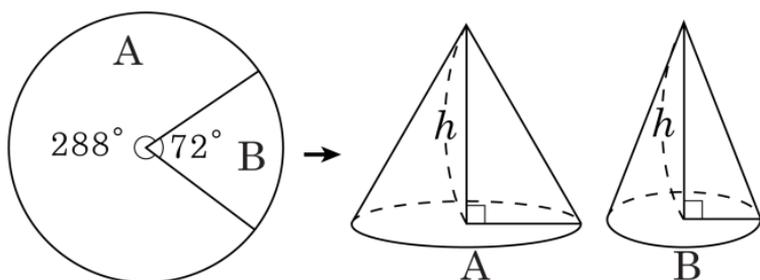
모서리의 길이가  $a$  인 정사면체에서

$$\text{높이} : h = \frac{\sqrt{6}}{3}a, \text{ 부피} : V = \frac{\sqrt{2}}{12}a^3$$

$$V = \frac{\sqrt{2}}{12}a^3 = \sqrt{3}, a^3 = 6\sqrt{6} \therefore a = \sqrt{6}$$

따라서 높이는  $\frac{\sqrt{6}}{3} \times \sqrt{6} = 2$  이다.

6. 반지름의 길이가 10 인 원을 다음 그림과 같이 중심각이  $288^\circ$ ,  $72^\circ$  가 되도록 잘라내어 2 개의 고깔을 만들었다. 두 고깔 A, B 의 부피를 각각  $x$ ,  $y$  라 할 때,  $\frac{x}{y}$  의 값은?



- ①  $\frac{\sqrt{6}}{24}$       ②  $\frac{\sqrt{6}}{12}$       ③  $2\sqrt{6}$       ④  $4\sqrt{6}$       ⑤  $6\sqrt{6}$

### 해설

i) 호의 길이와 밑면의 둘레

$$A : 20\pi \times \frac{288^\circ}{360^\circ} = 16\pi$$

$$\therefore r_A = 8$$

$$B : 20\pi \times \frac{72^\circ}{360^\circ} = 4\pi$$

$$\therefore r_B = 2$$

ii) 원뿔의 높이

A : 모선의 길이는 10, 밑면의 반지름의 길이는 8

$$h_A = \sqrt{100 - 64} = \sqrt{36} = 6$$

B : 선의 길이는 10, 밑면의 반지름의 길이는 2

$$h_B = \sqrt{100 - 4} = \sqrt{96} = 4\sqrt{6}$$

iii) 원뿔의 부피

A : 밑면의 반지름의 길이는 8, 높이는 6

$$V_A = \frac{1}{3} \times 8 \times 8 \times \pi \times 6 = x$$

B : 밑면의 반지름의 길이는 2, 높이는  $4\sqrt{6}$

$$V_B = \frac{1}{3} \times 2 \times 2 \times \pi \times 4\sqrt{6} = y$$

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{\frac{1}{3} \times 8 \times 8 \times \pi \times 6}{\frac{1}{3} \times 2 \times 2 \times \pi \times 4\sqrt{6}} = \frac{24}{\sqrt{6}} = \frac{24\sqrt{6}}{6} = 4\sqrt{6}$$