

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?

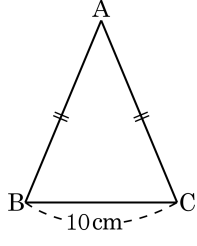
학급	A	B	C	D	E
편차(점)	-3	2	0	-1	2

- 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 cm^2 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\overline{BC} = 10\text{ cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 13 cm

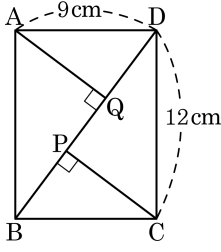
해설

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

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

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

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.



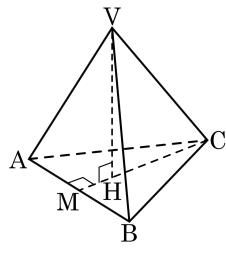
▶ 답 : cm

▷ 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

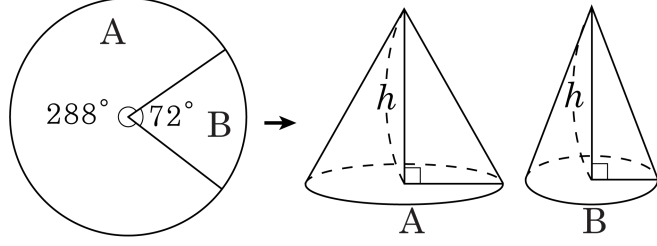
모서리의 길이가 a 인 정사면체에서

높이 : $h = \frac{\sqrt{6}}{3}a$, 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° , 72° 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

$$h_A = \sqrt{10^2 - 8^2} = \sqrt{36} = 6$$

B : 선의 길이는 10 , 밑면의 반지름의 길이는 2

$$h_B = \sqrt{10^2 - 2^2} = \sqrt{96} = 4\sqrt{6}$$

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 $4\sqrt{6}$

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

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