

1. 다음은 학생 8 명의 국어 시험의 성적을 조사하여 만든 것이다. 이 분포의 분산은?

계급	도수
55 ^{이상} ~ 65 ^{미만}	3
65 ^{이상} ~ 75 ^{미만}	a
75 ^{이상} ~ 85 ^{미만}	1
85 ^{이상} ~ 95 ^{미만}	1
합계	8

- ① 60 ② 70 ③ 80 ④ 90 ⑤ 100

해설

계급값이 60 일 때의 도수는 $a = 8 - (3 + 1 + 1) = 3$ 이므로 이 분포의 평균은

(평균)

$$= \frac{\{(계급값) \times (도수)\}의 총합}{(도수)의 총합}$$

$$= \frac{60 \times 3 + 70 \times 3 + 80 \times 1 + 90 \times 1}{8}$$

$$= \frac{560}{8} = 70(\text{점})$$

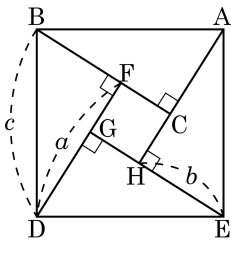
따라서 구하는 분산은

$$\frac{1}{8}\{(60-70)^2 \times 3 + (70-70)^2 \times 3 + (80-70)^2 \times 1 + (90-70)^2 \times 1\}$$

$$= \frac{1}{8}(300 + 0 + 100 + 400) = 100$$

이다.

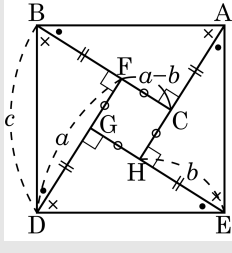
2. 다음 그림은 $\overline{AB}$ 를 한 변으로 하는 정사각형 ABDE 를 만들어 각 꼭짓점에서 수선 AH, BC, DF, EG 를 그어 직각삼각형을 만든 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



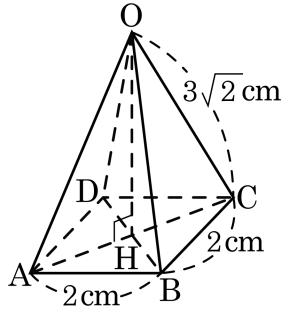
- ① $c^2 = a^2 + b^2$ ② $\triangle ABC = \triangle EAH$
 ③ $\square CFGH$ 는 정사각형 ④ $\overline{CH} = a - b$
 ⑤ $\square CFGH = 2\triangle ABC$

해설

네 개의 직각삼각형은 합동이다. (RHA 합동)
 따라서 ①, ②, ③, ④가 성립한다.



3. 다음 그림은 밑변이 2cm, 옆면의 길이 $3\sqrt{2}\text{cm}$ 인 정사각뿔이다. 다음 중 옳은 것은?

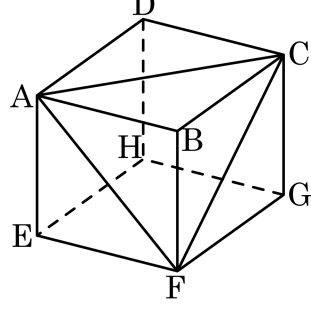


- ① $\overline{AC} = 2\text{cm}$ ② $\overline{AH} = 2\sqrt{2}\text{cm}$
 ③ $\overline{OH} = 4\text{cm}$ ④ $\overline{OA} = 2\text{cm}$
 ⑤ 정사각뿔의 부피 = 16cm^3

해설

- ① $\overline{AC} = 2\sqrt{2}\text{cm}$
 ② $\overline{AH} = \sqrt{2}\text{cm}$
 ③ $\overline{OH} = 4\text{cm}$
 ④ $\overline{OA} = 3\sqrt{2}\text{cm}$
 ⑤ (정사각뿔의 부피) = $\frac{1}{3} \times 2^2 \times 4 = \frac{16}{3}(\text{cm}^3)$

4. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 12cm인 정육면체를 점 A, C, F를 지나는 평면으로 잘랐을 때, 점 B에서 밑면인 삼각형 AFC에 내린 수선의 길이를 구하여라.



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

해설

$$\overline{AC} = \overline{AF} = \overline{CF} = 12\sqrt{2}(\text{cm})$$

$$\triangle ACF = \frac{\sqrt{3}}{4} \times (12\sqrt{2})^2 = 72\sqrt{3}(\text{cm}^2)$$

수선의 길이를 h 라 하면 사각뿔 B-AFC의 부피에서

$$72\sqrt{3} \times h \times \frac{1}{3} = 12 \times 12 \times \frac{1}{2} \times 12 \times \frac{1}{3}$$

$$h = \frac{12 \times 12 \times 6}{72\sqrt{3}} = 4\sqrt{3}(\text{cm})$$