1. 다음은 5 명의 학생 A, B, C, D, E 의 한달 간의 인터넷 이용 시간의 평균과 표준편차를 나타낸 표이다. A, B, C, D, E 중 인터넷 이용 시간이 가장 불규칙적인 학생은?

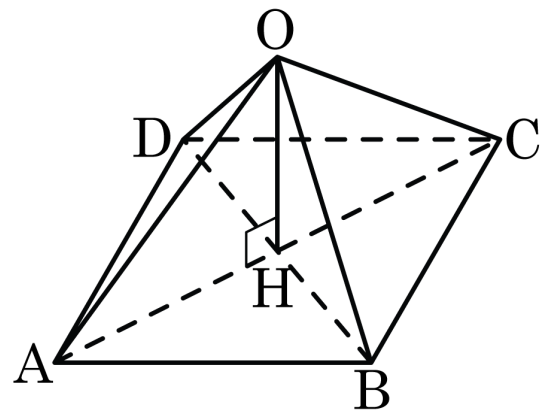
이름	A	B	C	D	E
평균(시간)	5	6	5	3	9
표준편차(시간)	2	0.5	1	3	2

① A ② B ③ C ④ D ⑤ E

해설

표준편차가 클수록 변량이 평균에서 더 멀어진다. 따라서 인터넷 이용 시간이 가장 불규칙적인 학생은 표준편차가 가장 큰 D이다.

2. 다음 그림과 같은 정사각뿔에서 $\overline{OH} = \sqrt{29}$, $\overline{OA} = 8\sqrt{2}$일 때, 밑넓이는 ?



① $3\sqrt{22}$ ② $3\sqrt{11}$ ③ 99 ④ 121 ⑤ 198

해설

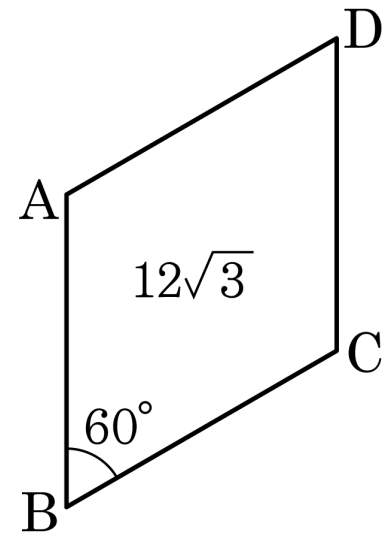
직각삼각형 OAH 에서

$\overline{AH} = \sqrt{\left(8\sqrt{2}\right)^2 - \left(\sqrt{29}\right)^2} = 3\sqrt{11}$

$\overline{AH} = \frac{1}{2} \times \overline{AC}$에서 $\overline{AC} = 6\sqrt{11}$이고 $\overline{AC} = BD$ 이므로

밑넓이는 $\frac{1}{2} \times 6\sqrt{11} \times 6\sqrt{11} = 198$

3. 다음은 마름모 ABCD 를 그린 것이다. 마름모의 넓이가 $12\sqrt{3}$ 이고, $\angle B = 60°$ 일 때, 이 마름모의 한 변의 길이는?



① $2\sqrt{6}$ ② $3\sqrt{6}$ ③ $4\sqrt{6}$ ④ $5\sqrt{6}$ ⑤ $6\sqrt{6}$

해설

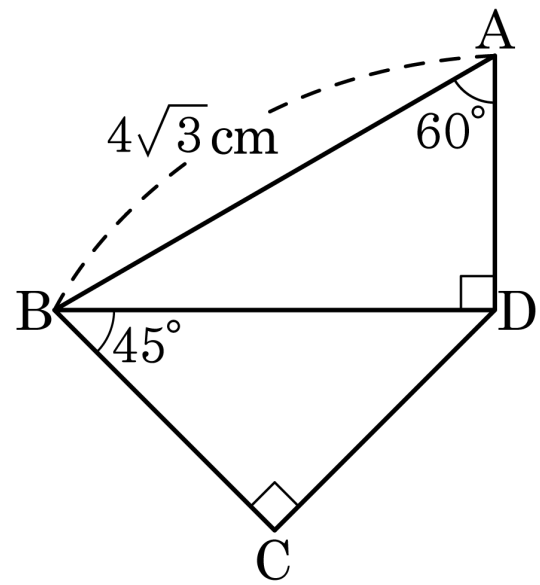
점 A 와 점 C 를 이으면 $\triangle ABC$ 의 넓이는 $6\sqrt{3}$

$\triangle ABC$ 는 정삼각형이므로 한 변의 길이를 a 라고 하면 넓이는

$\frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = 6\sqrt{3}$, $a^2 = 24$

$\therefore\ a = 2\sqrt{6}$

4. 다음 그림과 같이 직각삼각형 2 개를 붙여 놓았을 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?



① $4\sqrt{2}$cm ② $3\sqrt{2}$cm ③ $2\sqrt{2}$cm

④ $\frac{3\sqrt{2}}{2}$cm ⑤ $\frac{2\sqrt{2}}{3}$cm

해설

$\triangle ABD$ 에서 $\overline{AB} : \overline{BD} = 4\sqrt{3} : \overline{BD} = 2 : \sqrt{3}$

$\therefore \overline{BD} = 6(\text{cm})$

$\triangle BCD$ 에서 $\overline{CD} : \overline{BD} = 1 : \sqrt{2} = \overline{CD} : 6$

$\therefore \overline{CD} = \frac{6\sqrt{2}}{2} = 3\sqrt{2}(\text{cm})$

5. 빗변의 길이가 m^2+n^2 이고, 다른 한 변의 길이가 m^2-n^2 인 직각삼각형의 나머지 한 변의 길이는? (단, $m>0$, $n>0$)

① $m+n$ ② $2m+n$ ③ $m+2n$

④ $2(m+n)$ ⑤ $2mn$

해설

나머지 한 변의 길이를 X 라 하면

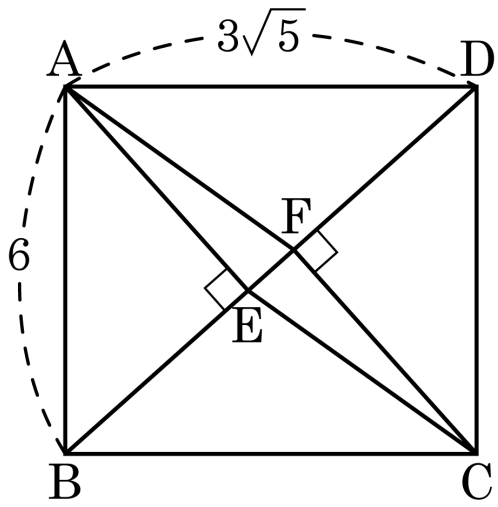
$(m^2+n^2)^2=(m^2-n^2)^2+X^2$

$m^4+2m^2n^2+n^4=m^4-2m^2n^2+n^4+X^2$

$X^2=4m^2n^2=(2mn)^2$

$X>0$, $m>0$, $n>0$ 이므로 $X=2mn$ 이다.

6. 다음 그림과 같이 가로, 세로의 길이가 각각 $3\sqrt{5}$, 6 인 직사각형 ABCD 가 있다. 점 A, C 에서 대각선 BD 에 내린 수선의 발을 각각 E, F 라 할 때, □AECF 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $2\sqrt{5}$

해설

$\overline{BD} = \sqrt{(3\sqrt{5})^2 + 6^2} = 9$

$\triangle ABD \backsim \triangle EBA$ ($\because$ AA 닮음) 이므로

$\overline{BD} : \overline{AB} = \overline{AB} : \overline{BE}$

$9 : 6 = 6 : \overline{BE}$, $\therefore \overline{BE} = 4$

$\triangle EBA \equiv \triangle FDC$ ($\because$ RHA 합동) 이므로

$\overline{DF} = \overline{BE} = 4$, $\therefore \overline{EF} = \overline{BD} - 2\overline{BE} = 1$

직각삼각형 ABD 에서 $\frac{1}{2} \times \overline{BD} \times \overline{AE} = \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{AD}$, $9 \times \overline{AE} = 6 \times 3\sqrt{5}$, $\therefore \overline{AE} = 2\sqrt{5}$

$\therefore$ □AECF $= \overline{AE} \times \overline{EF} = 2\sqrt{5} \times 1 = 2\sqrt{5}$