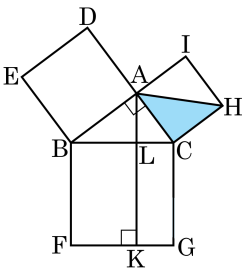


1. 다음 그림은 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 세 변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다. 이 때, $\triangle ACH$ 와 넓이가 같지 않은 것을 모두 고르면?

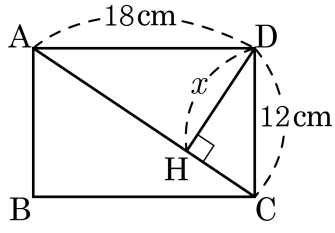
- ① $\triangle CBH$ ② $\triangle ABC$ ③ $\triangle CGA$
 ④ $\triangle CGL$ ⑤ $\triangle ABE$



해설

삼각형의 합동조건과 평행선을 이용해서 $\triangle ACH$ 와 넓이가 같은 것을 찾으면 $\triangle CBH$, $\triangle CGA$, $\triangle CGL$ 이다.

2. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AC} \perp \overline{DH}$ 일 때, x 의 길이를 구하여라.

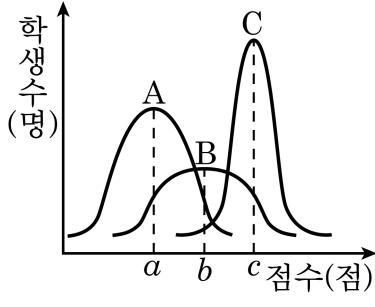


- ① $\frac{30\sqrt{13}}{13}$ cm ② $\frac{32\sqrt{13}}{13}$ cm ③ $\frac{34\sqrt{13}}{13}$ cm
 ④ $\frac{36\sqrt{13}}{13}$ cm ⑤ $\frac{38\sqrt{13}}{13}$ cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{AC} &= \sqrt{12^2 + 18^2} = \sqrt{6^2(4 + 9)} = 6\sqrt{13}(\text{cm}) \\ 12 \times 18 &= 6\sqrt{13} \times x \\ \therefore x &= \frac{36\sqrt{13}}{13}(\text{cm}) \end{aligned}$$

3. 다음 그림은 A, B, C 세 학급의 수학 성적을 나타낸 그래프이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① B 반 성적은 A 반 성적보다 평균적으로 높다.
- ② 그래프에서 가장 많이 분포되어 있는 곳이 평균이다.
- ③ C 반 성적이 가장 고르다.
- ④ 평균 주위에 가장 밀집된 반은 A 반이다.
- ⑤ B 반보다 A 반의 성적이 고르다.

해설

평균 주위에 가장 밀집된 반은 C 반이므로 C 반 성적이 가장 고르다.

4. 세 개의 변량 a, b, c 의 평균이 3 과 분산이 2 일 때, 변량 $\frac{1}{3}a, \frac{1}{3}b, \frac{1}{3}c$ 의 평균과 표준편차를 차례대로 나열한 것은?

- ① $1, \frac{1}{9}$ ② $1, \frac{2}{9}$ ③ $2, \frac{1}{9}$ ④ $3, 2$ ⑤ $4, 2$

해설

세 수 a, b, c 의 평균이 3 이므로

$$\frac{a+b+c}{3} = 3$$

$$\therefore a+b+c = 9 \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

또한, a, b, c 의 분산이 2 이므로

$$\frac{(a-3)^2 + (b-3)^2 + (c-3)^2}{3} = 2$$

$$(a-3)^2 + (b-3)^2 + (c-3)^2 = 6$$

$$a^2 - 6a + 9 + b^2 - 6b + 9 + c^2 - 6c + 9 = 6$$

$$a^2 + b^2 + c^2 - 6(a+b+c) + 27 = 6$$

위의 식에 $\textcircled{1}$ 을 대입하면

$$a^2 + b^2 + c^2 - 6 \times 9 + 27 = 6$$

$$\therefore a^2 + b^2 + c^2 = 33$$

따라서 $\frac{1}{3}a, \frac{1}{3}b, \frac{1}{3}c$ 의 평균은

$$\frac{1}{3} \left(\frac{a}{3} + \frac{b}{3} + \frac{c}{3} \right) = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} (a+b+c) = 1$$

이고, 분산은

$$\frac{1}{3} \left\{ \left(\frac{1}{3}a - 1 \right)^2 + \left(\frac{1}{3}b - 1 \right)^2 + \left(\frac{1}{3}c - 1 \right)^2 \right\}$$

$$= \frac{1}{3} \left(\frac{1}{9}a^2 - \frac{2}{3}a + 1 + \frac{1}{9}b^2 \right)$$

$$- \left(\frac{2}{3}b + 1 + \frac{1}{9}c^2 - \frac{2}{3}c + 1 \right)$$

$$= \frac{1}{3} \left\{ \frac{1}{9}(a^2 + b^2 + c^2) - \frac{2}{3}(a+b+c) + 3 \right\}$$

$$= \frac{1}{3} \left(\frac{1}{9} \times 33 - \frac{2}{3} \times 9 + 3 \right)$$

$$= \frac{2}{9}$$

이다.