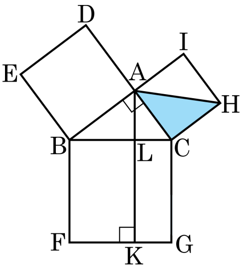
**1.** 다음 그림은 $\angle A = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 에서 세 변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다. 이 때, $\triangle ACH$ 와 넓이가 같지 않은 것을 모두 고르면?




① $\triangle CBH$ ② $\triangle ABC$ ③ $\triangle CGA$

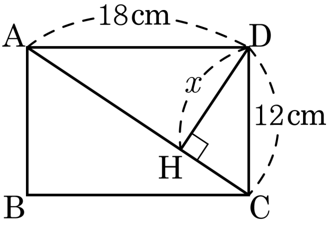
④ $\triangle CGL$ ⑤ $\triangle ABE$

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

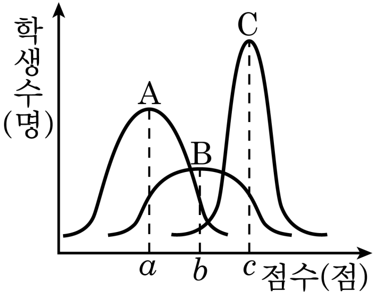
해설

$\overline{AC}=\sqrt{12^2+18^2}=\sqrt{6^2(4+9)}=6\sqrt{13}(\text{cm})$

$12\times18=6\sqrt{13}\times x$

$\therefore x=\dfrac{36\sqrt{13}}{13}(\text{cm})$

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




① B반 성적은 A반 성적보다 평균적으로 높다.

② 그래프에서 가장 많이 분포되어 있는 곳이 평균이다.

③ C반 성적이 가장 고르다.

④ 평균 주위에 가장 밀집된 반은 A반이다.

⑤ B반보다 A반의 성적이 고르다.

해설

평균 주위에 가장 밀집된 반은 C반이므로 C반 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

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

$\therefore\ a+b+c=9 \quad \cdots\cdots ㉠$

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 ㉠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

$$\begin{aligned}
&\frac{1}{3}\left\{\left(\frac{1}{3}a-1\right)^2+\left(\frac{1}{3}b-1\right)^2+\left(\frac{1}{3}c-1\right)^2\right\}\\
&=\frac{1}{3}\left(\frac{1}{9}a^2-\frac{2}{3}a+1+\frac{1}{9}b^2\right)\\
&\quad-\left(\frac{2}{3}b+1+\frac{1}{9}c^2-\frac{2}{3}c+1\right)\\
&=\frac{1}{3}\left\{\frac{1}{9}(a^2+b^2+c^2)-\frac{2}{3}(a+b+c)+3\right\}\\
&=\frac{1}{3}\left(\frac{1}{9}\times 33-\frac{2}{3}\times 9+3\right)\\
&=\frac{2}{9}
\end{aligned}$$

이다.