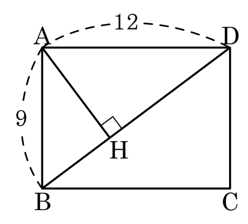
**1.** 다음 그림에서 직사각형 ABCD 의 점 A 에서 대각선 BD 까지의 거리는?




① 18　② 36　③ $\frac{12}{5}$　④ $\frac{18}{5}$　⑤ $\frac{36}{5}$

해설

$\overline{\mathrm{BD}} = \sqrt{9^2 + 12^2} = \sqrt{81 + 144} = 15$

점 A 와 대각선 BD 사이의 거리 $\overline{\mathrm{AH}}$

$\triangle$ABD 의 높이이므로

$\triangle$ABD 의 넓이는 $9 \times 12 \times \frac{1}{2} = 15 \times \overline{\mathrm{AH}} \times \frac{1}{2}$

$\therefore\ \overline{\mathrm{AH}} = \frac{36}{5}$

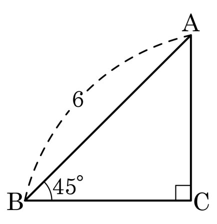
**2.** 반지름의 길이가 12 인 원에 내접하는 정삼각형의 한 변의 길이를 $a\sqrt{b}$ 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라. (단, $b$는 최소의 자연수)

① 12　　② 13　　③ 14　　④ 15　　⑤ 16

해설

원의 중심은 정삼각형의 외심, 내심이자 무게중심이다.
따라서 정삼각형의 높이는 18 이므로
정삼각형의 한 변의 길이를 $x$라고 하면
$\frac{\sqrt{3}}{2} \times x = 18$ 이다.
$\therefore\ x = 12\sqrt{3}$
따라서 $a+b = 15$ 이다.

**3.** 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{\mathrm{BC}}$ 의 길이를 구하면?




① 2 ② $\sqrt{3}$ ③ $3\sqrt{2}$

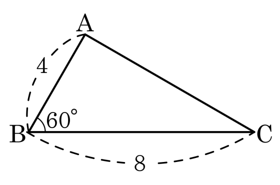
④ 12 ⑤ $6\sqrt{2}$

해설

$\angle\mathrm{A} = \angle\mathrm{B}$ 이므로 $\overline{\mathrm{AC}} = \overline{\mathrm{BC}}$

$\sqrt{2} \times \overline{\mathrm{BC}} = 6$ 에서 $\overline{\mathrm{BC}} = 3\sqrt{2}$

**4.** 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 넓이는?



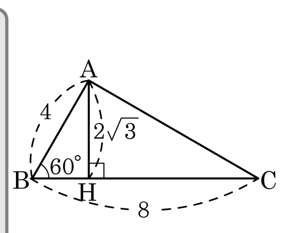

① $4\sqrt{3}$ ② $8$ ③ $6\sqrt{3}$
④ $7\sqrt{3}$ ⑤ $8\sqrt{3}$

해설

점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하면 $\triangle ABH$ 에서 $\overline{AH} : \overline{AB} = \overline{AH} : 4 = \sqrt{3} : 2$

$\therefore \overline{AH} = 2\sqrt{3}$

$\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 8 \times 2\sqrt{3} = 8\sqrt{3}$



**5.** 네 수 $5,\ 7,\ x,\ y$ 의 평균이 4 이고, 분산이 3 일 때, $5,\ 2x^2,\ 2y^2,\ 7$ 의 평균은?

① 2　　② 4　　③ 6　　④ 8　　⑤ 10

해설

변량 $5,\ 7,\ x,\ y$ 의 평균이 4 이므로

$\frac{5+7+x+y}{4}=4,\quad x+y+12=16$

$\therefore x+y=4 \quad \cdots\cdots$ ㉠

또한, 분산이 3 이므로

$\frac{(5-4)^2+(7-4)^2+(x-4)^2+(y-4)^2}{4}=3,$

$\frac{1+9+x^2-8x+16+y^2-8y+16}{4}=3,$

$\frac{x^2+y^2-8(x+y)+42}{4}=3$

$x^2+y^2-8(x+y)+42=12$

$\therefore\ x^2+y^2-8(x+y)=-30 \quad \cdots\cdots$ ㉡

㉡의 식에 ㉠을 대입하면

$\therefore\ x^2+y^2=8(x+y)-30=8\times4-30=2$

따라서 $5,\ 2x^2,\ 2y^2,\ 7$ 의 평균은

$\frac{5+2x^2+2y^2+7}{4}=\frac{12+2(x^2+y^2)}{4}=\frac{12+4}{4}=4$ 이다.