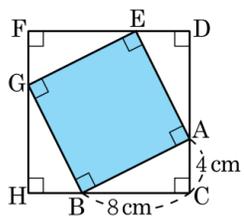


1. 다음 그림의 $\square FHCD$ 는 $\triangle ABC$ 와 합동인 직각삼각형을 이용하여 만든 사각형이다. $\square BAEG$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm} \text{cm}^2}$

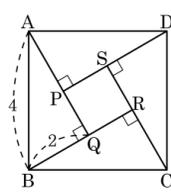
▷ 정답: 80 cm^2

해설

$$\overline{AB} = \sqrt{8^2 + 4^2} = \sqrt{64 + 16} = \sqrt{80} = 4\sqrt{5}$$

$$\square BAEG = (4\sqrt{5})^2 = 80 \text{ (cm}^2\text{)}$$

2. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 네 개의 직각삼각형이 합동일 때, 정사각형 PQRS 의 한 변의 길이는?



- ① $2(\sqrt{2}-1)$ ② $2(\sqrt{3}-1)$ ③ $3(\sqrt{2}-1)$
 ④ $3(\sqrt{3}-1)$ ⑤ 3

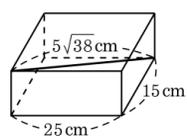
해설

$$\overline{AP} = \overline{BQ} = 2, \overline{AQ} = \sqrt{4^2 - 2^2} = 2\sqrt{3}$$

$$\overline{PQ} = \overline{AQ} - \overline{AP} = 2\sqrt{3} - 2$$

∴ □PQRS 의 한 변의 길이는 $2(\sqrt{3}-1)$ 이다.

3. 다음 그림과 같이 대각선의 길이가 $5\sqrt{38}$ cm 인 직육면체 모양의 상자가 있다. 밑면인 직사각형의 가로, 세로의 길이가 각각 25cm, 15cm 일 때, 이 상자의 높이는?

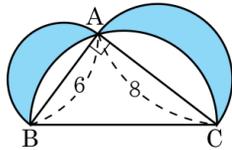


- ① 10 ② $5\sqrt{10}$ ③ $10\sqrt{2}$ ④ $30\sqrt{3}$ ⑤ $30\sqrt{2}$

해설

직육면체의 높이를 x cm 라 하면,
 $\sqrt{25^2 + 15^2 + x^2} = 5\sqrt{38}$
 $\sqrt{625 + 225 + x^2} = \sqrt{950}$
 양변을 제곱하면 $850 + x^2 = 950$, $x^2 = 100$
 $\therefore x = 10(\text{cm})$

4. 다음 그림에서 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AB} = 6$, $\overline{AC} = 8$ 일 때, 어두운 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

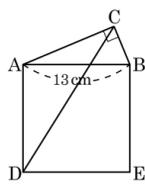
▷ 정답: 24

해설

어두운 부분의 넓이는 $\triangle ABC$ 와 같으므로

$$\therefore \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$$

5. 다음 그림은 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 의 변 \overline{AB} 를 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다. $\overline{AB} = 13\text{ cm}$, $\triangle ACD = 72\text{ cm}^2$ 일 때, \overline{BC} 를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이는?

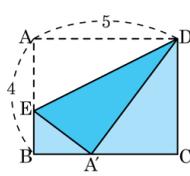


- ① 21 cm^2 ② 22 cm^2 ③ 25 cm^2
 ④ 30 cm^2 ⑤ 40 cm^2

해설

$\triangle ACD$ 는 \overline{AC} 를 한 변으로 하는 정사각형 넓이의 $\frac{1}{2}$ 이므로 \overline{AC} 를 한 변으로 가지는 정사각형의 넓이는 144 cm^2 이다.
 또, $\square ADEB = 13^2 = 169 (\text{cm}^2)$ 이므로 \overline{BC} 를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이는 $169 - 144 = 25 (\text{cm}^2)$ 이다.

6. 직사각형 ABCD 를 다음 그림과 같이 점 A 가 변 BC 위에 오도록 접었을 때, $\triangle A'BE$ 의 넓이는?



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

해설

$$\begin{aligned} \overline{EB} = x \text{ 라 하면 } \overline{AE} &= 4 - x \\ \overline{AD} = \overline{A'D} = 5 \text{ 이므로 } \overline{A'C} &= \sqrt{5^2 - 4^2} = 3, \overline{A'C} = 3, \\ \overline{BA'} &= 2 \text{ 이다.} \\ \triangle A'BE \text{ 에서 } (4-x)^2 &= x^2 + 2^2 \\ 8x = 12 \therefore x &= \frac{3}{2} \\ \therefore \triangle A'EB &= \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times 2 = \frac{3}{2} \end{aligned}$$

7. 변량 $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ 의 평균이 10, 분산이 5일 때, 변량 $4x_1+1, 4x_2+1, 4x_3+1, \dots, 4x_n+1$ 의 평균, 분산을 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 평균 : 41

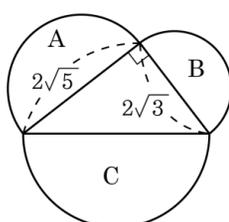
▷ 정답 : 분산 : 80

해설

$$(\text{평균}) = 4 \cdot 10 + 1 = 41$$

$$(\text{분산}) = 4^2 \cdot 5 = 80$$

8. 그림과 같이 직각삼각형의 각 변을 지름으로 하는 반원의 넓이를 각각 A, B, C 라고 할 때, $2(A+B)+C$ 의 값을 구하면?



- ① 8π ② 10π ③ 12π ④ 14π ⑤ 16π

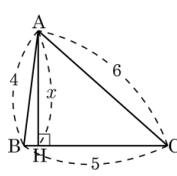
해설

피타고라스 정리에 의해서 C 의 지름을 c 라고 하면 $c^2 = (2\sqrt{5})^2 + (2\sqrt{3})^2 = 32$

따라서 $c = 4\sqrt{2}$ 이므로 $C = \frac{1}{2} \times \left(\frac{c}{2}\right)^2 \pi = \frac{1}{8} \times 32\pi = 4\pi$

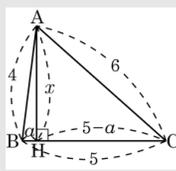
피타고라스 정리를 이용하면 $C = A+B$ 이므로 $2(A+B)+C = 3C = 12\pi$

9. 다음 그림과 같이 세 변의 길이가 4, 5, 6 인 삼각형 ABC 의 높이 x 는?



- ① $\sqrt{5}$ ② $2\sqrt{7}$ ③ $3\sqrt{7}$ ④ $\frac{3\sqrt{7}}{2}$ ⑤ $3\sqrt{7}$

해설



$BH = a$ 라 두면 $CH = 5 - a$

$$4^2 - a^2 = 6^2 - (5 - a)^2, \quad \therefore a = \frac{1}{2}$$

$$\therefore \overline{AH} = \sqrt{4^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \sqrt{\frac{63}{4}} = \frac{3\sqrt{7}}{2}$$

10. 좌표평면 위의 두 점 $(-2, 1)$, $(3, a)$ 사이의 거리가 $\sqrt{34}$ 일 때, a 의 값은? (단, $a > 0$)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} \text{두 점 사이의 거리는 } & \sqrt{(3+2)^2 + (a-1)^2} = \sqrt{34} \\ a^2 - 2a - 8 = 0, & (a-4)(a+2) = 0 \\ \therefore a = & 4 \end{aligned}$$