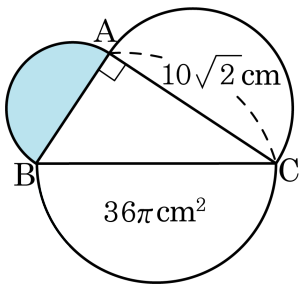


1. 다음 그림은 직각삼각형 ABC의 각 변을 지름으로 하는 원을 그린 것이다. $\overline{AC} = 10\sqrt{2}$ 이고, $\overline{BC}$ 를 지름으로 하는 반원의 넓이가 $36\pi\text{cm}^2$ 일 때, 빗금 친 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

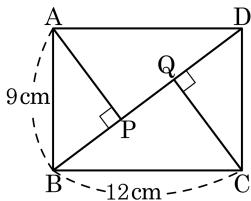
▷ 정답 : $11\pi\text{cm}^2$

해설

$\overline{AC}$ 를 지름으로 하는 반원의 넓이를 구하면 $(5\sqrt{2})^2 \pi \times \frac{1}{2} = 25\pi(\text{cm}^2)$

따라서 구하고자 하는 넓이는 $36\pi - 25\pi = 11\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

2. 다음 직사각형의 두 꼭짓점 A, C에서 대각선 BD에 내린 수선의 발을 각각 P, Q 라 할 때, $\overline{AP} + \overline{PD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 16.8cm

해설

$\triangle ABD$ 에서 $\overline{BD} = 15(\text{cm})$ 이다.

$\overline{AP} \times \overline{BD} = \overline{AB} \times \overline{AD}$ 이므로,

$\overline{AP} = 7.2(\text{cm})$ 이다.

$\triangle ADP$ 와 $\triangle ABD$ 는 닮음이므로

$\overline{PD} : \overline{AD} = \overline{AD} : \overline{BD}$ 에서

$\overline{AD}^2 = \overline{PD} \times \overline{BD}$ 이므로 $\overline{PD} = 9.6(\text{cm})$ 이다.

따라서 $\overline{AP} + \overline{PD} = 7.2 + 9.6 = 16.8(\text{cm})$ 이다.

3. 다음 이등변삼각형의 넓이를 구하면?

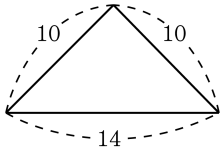
① 4

② 8

③ $2\sqrt{30}$

④ $7\sqrt{51}$

⑤ 12

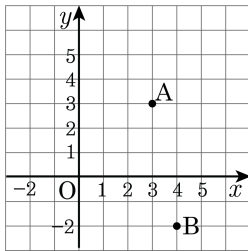


해설

$$\text{높이} = \sqrt{10^2 - 7^2} = \sqrt{51},$$

$$\text{넓이} = 14 \times \sqrt{51} \times \frac{1}{2} = 7\sqrt{51}$$

4. 좌표평면 위에 두 점 $A(3, 3)$, $B(4, -2)$ 가 있다. 점 A에서 출발하여 y축 위에 임의의 점 P를 지나 점 B까지 가는 최단거리를 $\sqrt{a}$ 라고 할 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

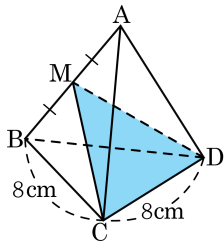
▶ 정답 : $a = 74$

해설

$\overline{AP} + \overline{BP}$ 의 최솟값은 점 B와 y축에 대하여 대칭인 점 $B'(-4, -2)$ 를 잡을 때, 선분 AB' 의 길이와 같다.

$$\therefore \overline{AB'} = \sqrt{\{3 - (-4)\}^2 + \{3 - (-2)\}^2} = \sqrt{74} \text{ 이다.}$$

5. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 8cm 인 정사면체에서 점 M이 $\overline{AB}$ 의 중점일 때, $\triangle MCD$ 의 넓이를 구하면?



- ① $8\sqrt{3}\text{cm}^2$ ② $4\sqrt{2}\text{cm}^2$ ③ $4\sqrt{3}\text{cm}^2$
 ④ $16\sqrt{2}\text{cm}^2$ ⑤ $32\sqrt{2}\text{cm}^2$

해설

$\triangle ABC$ 는 정삼각형이므로

$$\overline{MC} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 8 = 4\sqrt{3}(\text{cm})$$

$\overline{MC} = \overline{MD}$ 이므로 $\triangle MCD$ 는 이등변 삼각형이 된다.

$$\begin{aligned} \therefore (\triangle MCD \text{의 높이}) &= \sqrt{(4\sqrt{3})^2 - 4^2} \\ &= \sqrt{32} = 4\sqrt{2}(\text{cm}) \end{aligned}$$

$$\therefore \triangle MCD = 8 \times 4\sqrt{2} \times \frac{1}{2} = 16\sqrt{2}(\text{cm}^2)$$