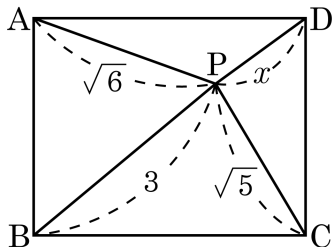
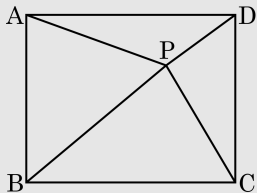


1. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AP} = \sqrt{6}$, $\overline{BP} = 3$, $\overline{CP} = \sqrt{5}$ 일 때, $\overline{DP}$ 의 길이는?



- ① $\sqrt{2}$ ② $\sqrt{3}$ ③ $2\sqrt{3}$ ④ $3\sqrt{2}$ ⑤ 8

해설

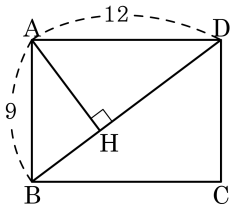


그림의 직사각형에서 다음 관계가 성립한다.

$$\overline{AP}^2 + \overline{CP}^2 = \overline{BP}^2 + \overline{DP}^2$$

$$\sqrt{6}^2 + \sqrt{5}^2 = 3^2 + x^2 \quad \therefore x = \sqrt{2}$$

2. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 9$, $\overline{AD} = 12$ 일 때, 꼭짓점 A 에서 대각선 BD 까지의 거리 $\overline{AH}$ 를 구하여라. (소수로 표현할 것)



① 7.0

② 7.1

③ 7.2

④ 7.4

⑤ 7.6

해설

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

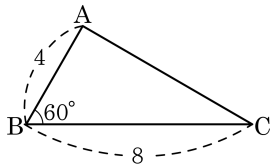
$$9 \times 12 = 15 \times \overline{AH}$$

$$\therefore \overline{AH} = 7.2$$

3. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 넓이는?

① $4\sqrt{3}$ ② 8 ③ $6\sqrt{3}$

④ $7\sqrt{3}$ ⑤ $8\sqrt{3}$

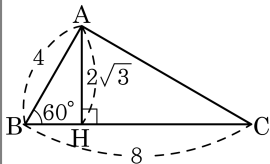


해설

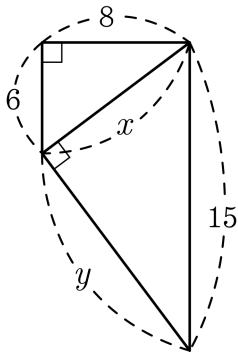
점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하면 $\triangle ABH$ 에서 $\overline{AH} : \overline{AB} = \overline{AH} : 4 = \sqrt{3} : 2$

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

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



4. 다음 그림에서 x, y 의 값을 각각 구하면?



① $x = 10, y = 5\sqrt{5}$

② $x = 5\sqrt{5}, y = 10$

③ $x = 10, y = 8$

④ $x = 5\sqrt{2}, y = 5\sqrt{5}$

⑤ $x = 10, y = 10$

해설

위 삼각형에서 피타고라스 정리에 따라

$$x^2 = 6^2 + 8^2$$

$x > 0$ 이므로 $x = 10$ 이고,

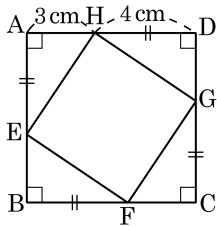
아래 삼각형에서 피타고라스 정리에 따라

$$y^2 + x^2 = y^2 + 10^2 = 15^2$$

$$y^2 = 15^2 - 10^2 = 125$$

$y > 0$ 이므로 $y = 5\sqrt{5}$ 이다.

5. 다음 그림과 같은 정사각형에서 $\overline{EH}$ 의 길이는?



① 5 cm

② 6 cm

③ 7 cm

④ $4\sqrt{2}$ cm

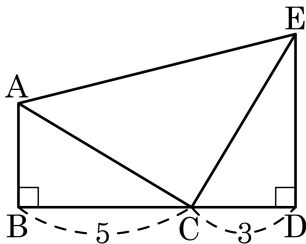
⑤ $\frac{9}{2}$ cm

해설

$\overline{AE} = \overline{DH}$ 이므로 $\overline{AE} = 4$ cm

따라서 $\overline{EH} = 5$ cm 이다.

6. 다음 그림에서 두 직각삼각형 ABC와 CDE는 합동이고, 세 점 B, C, D는 일직선 위에 있다. $\overline{BC} = 5$, $\overline{CD} = 3$ 일 때, $\overline{AE}$ 의 길이는?



- ① $\sqrt{17}$ ② $2\sqrt{15}$ ③ $2\sqrt{15}$ ④ 8 ⑤ $2\sqrt{17}$

해설

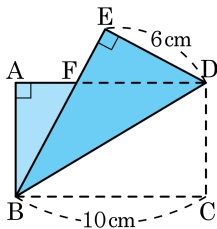
$\triangle ABC$ 와 $\triangle CDE$ 는 합동이므로

$\overline{AC} = \overline{CE}$ 이고 $\angle ACE = 90^\circ$ 이므로 $\triangle ACE$ 는 직각이등변삼각형이다.

$$\overline{AC} = \sqrt{25 + 9} = \sqrt{34}$$

따라서 $\overline{AE}^2 = (\sqrt{34})^2 + (\sqrt{34})^2 = 68$, $\overline{AE} = \sqrt{68} = 2\sqrt{17}$ 이다.

7. 다음 그림은 직사각형 ABCD를 대각선 BD를 접는 선으로 하여 접었을 때, $\overline{FD}$ 의 길이는?



① $\frac{16}{5}$

② $\frac{32}{5}$

③ $\frac{34}{5}$

④ 6

⑤ 8

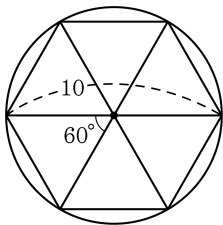
해설

$\triangle BAF \equiv \triangle EDF$ (ASA 합동), $\overline{FD} = x$ 로 놓으면, $\overline{AF} = 10 - x$, $\overline{BF} = x$

$\triangle ABF$ 에서, $x^2 = 6^2 + (10 - x)^2$

$$\therefore x = \frac{34}{5}$$

8. 지름이 10인 원 안에, 다음과 같이 정육각형이 내접해 있다. 이때, 정육각형의 넓이는?



① $\frac{71\sqrt{3}}{2}$
④ $\frac{77\sqrt{3}}{2}$

② $\frac{73\sqrt{3}}{2}$
⑤ $\frac{79\sqrt{3}}{2}$

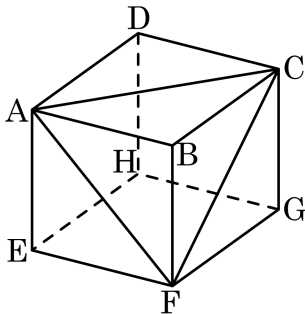
③ $\frac{75\sqrt{3}}{2}$

해설

(정육각형의 넓이) = (정삼각형의 넓이) $\times$ 6 이므로

$$\frac{\sqrt{3}}{4} \times 25 \times 6 = \frac{75\sqrt{3}}{2}$$

9. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 12cm 인 정육면체를 점 A, C, F를 지나는 평면으로 잘랐을 때, 점 B에서 밑면인 삼각형 AFC에 내린 수선의 길이를 구하여라.



① $2\sqrt{3}\text{cm}$

② $3\sqrt{3}\text{cm}$

③ $4\sqrt{3}\text{cm}$

④ $5\sqrt{3}\text{cm}$

⑤ $6\sqrt{3}\text{cm}$

해설

$$\overline{AC} = \overline{AF} = \overline{CF} = 12\sqrt{2}(\text{cm})$$

$$\Delta ACF = \frac{\sqrt{3}}{4} \times (12\sqrt{2})^2 = 72\sqrt{3}(\text{cm}^2)$$

수선의 길이를 h 라 하면 사각뿔 B-AFC의 부피에서

$$72\sqrt{3} \times h \times \frac{1}{3} = 12 \times 12 \times \frac{1}{2} \times 12 \times \frac{1}{3}$$

$$h = \frac{12 \times 12 \times 6}{72\sqrt{3}} = 4\sqrt{3}(\text{cm})$$

10. 다음 그림과 같은 정사면체의 점 A 에서 밑면에 내린 수선의 발을 H 라 할 때, 색칠한 부분의 넓이는?

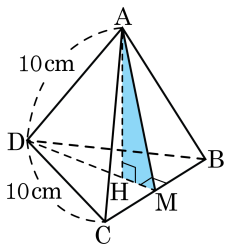
① $\frac{25}{3} \text{ cm}^2$

③ $\frac{25\sqrt{3}}{3} \text{ cm}^2$

⑤ $\frac{50\sqrt{3}}{3} \text{ cm}^2$

② $\frac{25\sqrt{2}}{3} \text{ cm}^2$

④ $\frac{50}{3} \text{ cm}^2$



해설

$$\overline{MD} = \frac{\sqrt{3}}{2}a = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 10 = 5\sqrt{3}(\text{cm})$$

$$\overline{AH} = \frac{\sqrt{6}}{3}a = \frac{\sqrt{6}}{3} \times 10 = \frac{10\sqrt{6}}{3}(\text{cm})$$

$$\overline{MH} = 5\sqrt{3} \times \frac{1}{3} = \frac{5\sqrt{3}}{3}(\text{cm})$$

$$\therefore \triangle AMH = \frac{5\sqrt{3}}{3} \times \frac{10\sqrt{6}}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{25\sqrt{2}}{3}(\text{cm}^2)$$