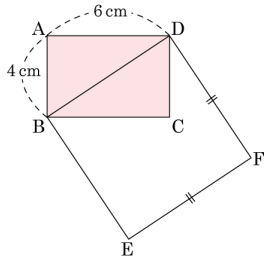


실력 확인 문제

1. 다음 그림과 같이 가로가 6cm, 세로가 4cm인 직사각형의 대각선을 한 변으로 하는 정사각형이 있을 때, 정사각형의 넓이를 구하여라.



[배점 2, 하하]

▶ 답:

▶ 정답: 52 cm^2

해설

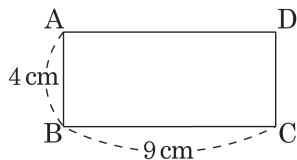
사각형 ABCD의 대각선의 길이는

$$\sqrt{6^2 + 4^2} = \sqrt{52}(\text{cm})$$

한 변의 길이가 $\sqrt{52}\text{cm}$ 인 정사각형의 넓이는

$$\sqrt{52} \times \sqrt{52} = 52(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

2. 다음 그림과 같이 가로와 세로의 길이가 각각 9cm, 4cm인 직사각형의 대각선의 길이를 구하여라.



[배점 2, 하중]

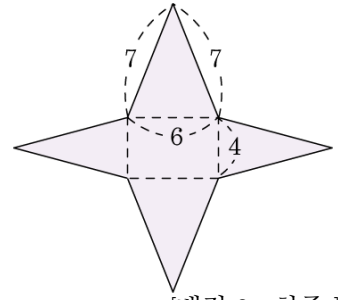
▶ 답:

▶ 정답: $\sqrt{97}\text{ cm}$

해설

$$\sqrt{4^2 + 9^2} = \sqrt{97}(\text{cm})$$

3. 다음 전개도로 만들 수 있는 사각뿔의 부피를 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 48

해설

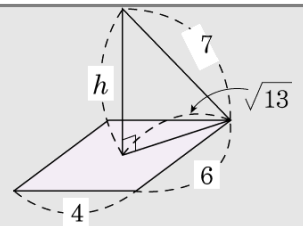
대각선의 길이

$$\begin{aligned} & \text{는} \\ & \sqrt{4^2 + 6^2} = \sqrt{52} = \\ & 2\sqrt{13} \end{aligned}$$

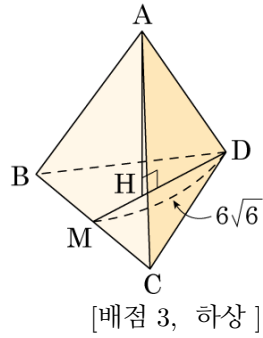
높이를 h , 부피를 V 라 하면

$$\begin{aligned} h &= \sqrt{7^2 - (\sqrt{13})^2} \\ &= \sqrt{49 - 13} \\ &= 6 \end{aligned}$$

$$(V) = 6 \times 4 \times 6 \times \frac{1}{3} = 48$$



4. 다음 정사면체의 꼭짓점 A에서 밑면 BCD에 수선 AH를 그으면 점 H는 $\triangle BCD$ 의 무게중심이 된다. 선분 MD의 길이가 $6\sqrt{6}$ 일 때, 정사면체의 부피는?



- ① 48 ② $48\sqrt{2}$ ③ 567
 ④ 576 ⑤ $576\sqrt{2}$

해설

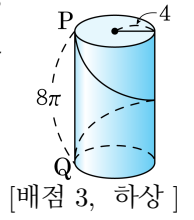
한 모서리의 길이를 a 라 하면
 선분 MD는 정삼각형인 $\triangle BCD$ 의 높이에 해당하
 므로

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \times a = 6\sqrt{6}$$

$$\therefore a = 12\sqrt{2}$$

$$\therefore (\text{정사면체의 부피}) = \frac{\sqrt{2}}{12} \times (12\sqrt{2})^3 = 576$$

5. 다음 그림과 같은 경로를 따라 점 P에서 점 Q에 이르는 최단 거리를 구하여라.



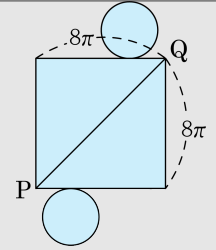
- ▶ 답 :
 ▶ 정답 : $8\sqrt{2}\pi$

해설의 전개도를 그리면 다음과 같다.

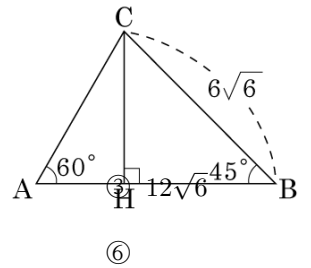
따라서, 최단 거리는 직사각형(옆면)의 대각선의 길이와 같다.

직사각형의 가로 길이는 밑

면(원)의 둘레의 길이이므로 $2\pi \times 4 = 8\pi$ 이다.
 따라서, 최단 거리는 $\sqrt{(8\pi)^2 + (8\pi)^2} = 8\sqrt{2}\pi$ 이다.



6. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC}$ 의 길이를 구하면? [배점 3, 하상]



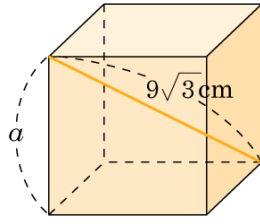
- ① $\sqrt{6}$ ② $6\sqrt{6}$ ③ 6
 ④ 6 ⑤ 12 ⑥

해설

$$\overline{HB} = \frac{6\sqrt{6}}{\sqrt{2}} = 6\sqrt{3} = \overline{CH}$$

$$\triangle AHC \text{에서 } \overline{AH} = 6, \overline{AC} = 12$$

7. 대각선의 길이가 $9\sqrt{3}\text{cm}$ 인 정육면체의 한 모서리의 길이를 구하면?



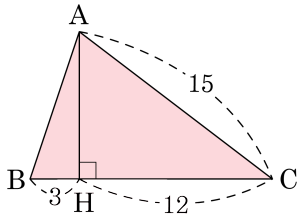
[배점 3, 하상]

- ① 6cm ② $6\sqrt{6}\text{cm}$ ③ 9cm
 ④ $9\sqrt{2}\text{cm}$ ⑤ 18cm ⑥

해설

한 변의 길이가 a 인 정육면체의 대각선의 길이는 $\sqrt{a^2 + a^2 + a^2} = \sqrt{3a^2} = a\sqrt{3}$ 이므로 $a\sqrt{3} = 9\sqrt{3}$ 으로 두면 $a = 9\text{cm}$ 이다.

8. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC에 대하여 $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



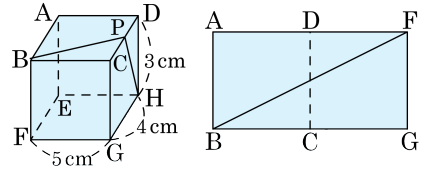
[배점 3, 중하]

- ① $7\sqrt{2}$ ② 13 ③ $6\sqrt{2}$
 ④ $3\sqrt{10}$ ⑤ 5

해설

$\triangle AHC$ 에서 $\overline{AH} = \sqrt{15^2 - 12^2} = \sqrt{81} = 9$
 $\triangle ABH$ 에서 $\overline{AB} = \sqrt{9^2 + 3^2} = \sqrt{90} = 3\sqrt{10}$

9. 그림과 같은 직육면체의 꼭짓점 B에서 모서리 CD를 걸쳐 꼭짓점 H에 이르는 최단거리를 전개도에 나타내면 다음과 같다. 전개도 상에서 $\overline{BH}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

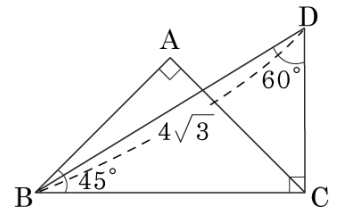
▶ 답 :

▷ 정답 : $4\sqrt{5}\text{cm}$

해설

$\overline{BC} + \overline{CG} = 5 + 3 = 8\text{ (cm)}$, $\overline{HG} = 4\text{ (cm)}$
 $\overline{BH} = \sqrt{8^2 + 4^2} = \sqrt{80} = 4\sqrt{5}\text{ (cm)}$

10. 다음 그림에서 $\overline{BD} = 4\sqrt{3}$, $\angle ABC = 45^\circ$, $\angle BDC = 60^\circ$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?



[배점 4, 중중]

- ① $\sqrt{6}$ ② 3 ③ $2\sqrt{3}$
 ④ $3\sqrt{2}$ ⑤ $2\sqrt{6}$

해설

$\angle CBD = 30^\circ$ 이므로
 $\sqrt{3} : 2 = \overline{BC} : 4\sqrt{3}$, $\overline{BC} = 6$
 $\angle ABC = \angle ACB = 45^\circ$ 이므로 $1 : \sqrt{2} = \overline{AB} : 6$
 $\therefore \overline{AB} = 3\sqrt{2}$