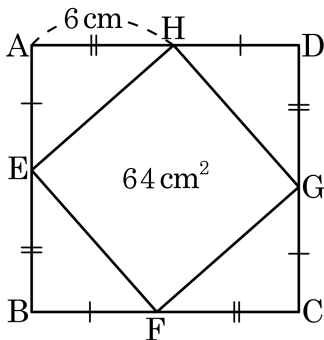


1. 다음 정사각형 ABCD 안에 직각삼각형 AEH와 합동인 삼각형이 4개가 들어 있을 때, $\square EFGH$ 의 사각형의 종류와 $\overline{AE}$ 의 길이를 차례로 나열한 것은?



① 직사각형, $2\sqrt{7}\text{cm}$

② 정사각형, $2\sqrt{7}\text{cm}$

③ 직사각형, $3\sqrt{7}\text{cm}$

④ 정사각형, $3\sqrt{7}\text{cm}$

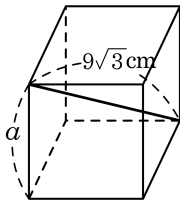
⑤ 직사각형, $3\sqrt{6}\text{cm}$

해설

$\square EFGH$ 는 네 변의 길이가 같고, 네 내각이 90° 이므로, 정사각형이다.

$$\overline{EH} = 8\text{cm}, (\overline{EH})^2 = (\overline{AE})^2 + (\overline{AH})^2, \overline{AE} = \sqrt{8^2 - 6^2} = 2\sqrt{7}(\text{cm})$$

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



① 6 cm

② $6\sqrt{6}\text{ cm}$

③ 9 cm

④ $9\sqrt{2}\text{ cm}$

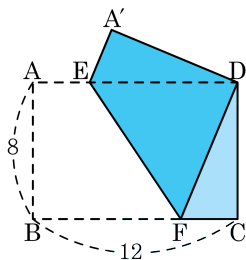
⑤ 18 cm

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.

3. 다음 그림은 직사각형 ABCD 를 점 B 가 점 D 에 오도록 접은 것이다. 이 때, $\overline{AE}$ 의 길이는?

- ① 3 ② $\frac{10}{3}$ ③ $\frac{11}{3}$
 ④ 4 ⑤ $\frac{13}{3}$



해설

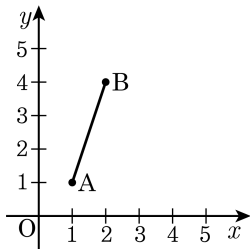
$\triangle A'ED$ 에서

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

$$\therefore x = \frac{10}{3}$$

4. 다음 좌표평면에서 점 A(1, 1), B(2, 4) 사이의 거리를 구하면?

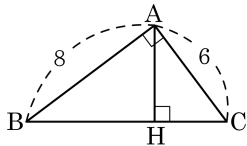
- ① $\sqrt{6}$ ② $\sqrt{7}$ ③ $2\sqrt{2}$
④ 3 ⑤ $\sqrt{10}$



해설

$$\begin{aligned}\overline{AB} &= \sqrt{(2-1)^2 + (4-1)^2} \\ &= \sqrt{1+9} \\ &= \sqrt{10}\end{aligned}$$

5. 다음 그림에서 $\angle A = 90^\circ$ 이고, $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 일 때, $\overline{AH}$ 의 길이는?



① $\frac{12}{5}$

② $\frac{24}{5}$

③ 24

④ $2\sqrt{6}$

⑤ $\frac{24}{15}$

해설

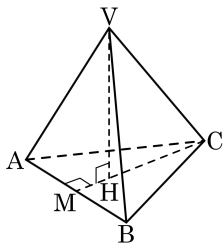
$$\overline{BC} = \sqrt{8^2 + 6^2} = \sqrt{100} = 10$$

$\triangle ABC$ 에서 삼각형의 넓이는

$$8 \times 6 \times \frac{1}{2} = 10 \times \overline{AH} \times \frac{1}{2}$$

$$\therefore \overline{AH} = \frac{8 \times 6}{10} = \frac{24}{5}$$

6. 부피가 $\sqrt{3}$ 인 정사면체 $V-ABC$ 의 높이는?



① 2

② 4

③ $2\sqrt{6}$

④ $3\sqrt{6}$

⑤ $4\sqrt{6}$

해설

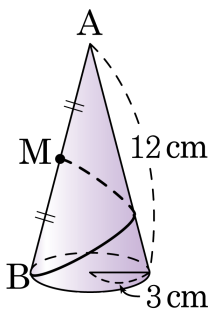
모서리의 길이가 a 인 정사면체에서

$$\text{높이} : h = \frac{\sqrt{6}}{3}a, \text{ 부피} : V = \frac{\sqrt{2}}{12}a^3$$

$$V = \frac{\sqrt{2}}{12}a^3 = \sqrt{3}, a^3 = 6\sqrt{6} \therefore a = \sqrt{6}$$

$$\text{따라서 높이는 } \frac{\sqrt{6}}{3} \times \sqrt{6} = 2 \text{ 이다.}$$

7. 다음 그림과 같이 모선의 길이가 12cm 이고, 밑면인 원의 반지름의 길이가 3cm 인 원뿔에서 모선 AB의 중점을 M이라 하자. 점 B에서 원뿔의 옆면을 따라 점 M에 이르는 최단 거리를 구하면?



① $6\sqrt{5}$ cm

② $5\sqrt{6}$ cm

③ 5 cm

④ $5\sqrt{3}$ cm

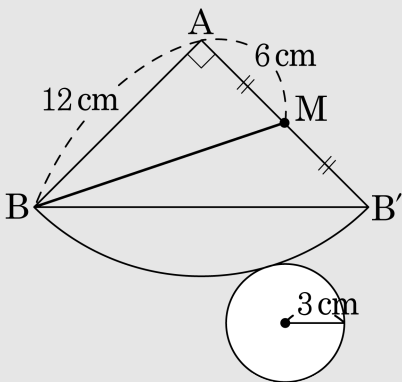
⑤ $6\sqrt{2}$ cm

해설

전개했을 때 부채꼴의 중심각을 x 라 하면, 부채꼴의 호의 길이와 밑면의 둘레의 길이가 같으므로

$$2\pi \times 12 \times \frac{x}{360} = 2\pi \times 3$$

$$\therefore x = 90^\circ$$



$$\therefore \text{최단 거리 } \overline{BM} = \sqrt{12^2 + 6^2} = 6\sqrt{5}(\text{cm}) \text{ 이다.}$$