

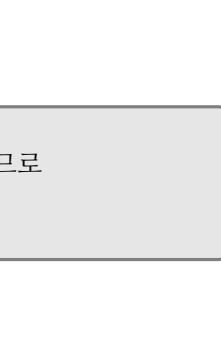
1. 다음 중 직각삼각형을 찾으면?

- ① 9, 12, 14 ② 1, $\sqrt{3}$, 2 ③ $\sqrt{5}$, 7, 9
④ 5, 7, 8 ⑤ 7, 9, 12

해설

$$1^2 + \sqrt{3}^2 = 2^2$$

2. 다음 그림은 반지름의 길이가 5cm인 구이다.
구의 중심 O로부터 4cm 거리에 있는 평면에
의해서 잘린 단면의 넓이를 구하여라.

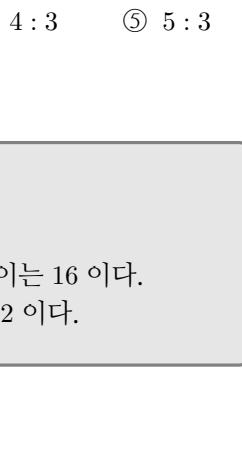


- ① $\sqrt{41}\pi \text{ cm}^2$ ② $9\pi \text{ cm}^2$ ③ $3\pi \text{ cm}^2$
④ $41\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $6\pi \text{ cm}^2$

해설

$$(\text{단면 원의 반지름}) = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3(\text{cm}) \text{ 이므로}$$
$$(\text{원의 넓이}) = \pi \times 3^2 = 9\pi (\text{cm}^2)$$

3. 합동인 직각삼각형 4 개를 이용하여 다음 그림과 같이 □BDEA 를 만들었다. 이 때, □BDEA 와 □FGHC 의 넓이의 비는?



- ① 2 : 1 ② 3 : 2 ③ 5 : 2 ④ 4 : 3 ⑤ 5 : 3

해설

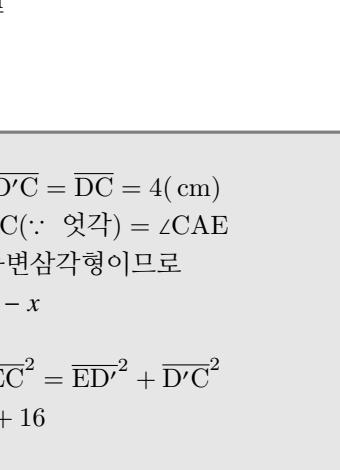
$$\overline{AB} = \sqrt{6^2 + 2^2} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10} \text{ 이므로}$$

$$\square BDEA \text{의 넓이는 } (2\sqrt{10})^2 = 40 \text{ 이다.}$$

또, $\overline{CF} = 6 - 2 = 4$ 이므로 $\square FGHC$ 의 넓이는 16 이다.

따라서 $\square BDEA : \square FGHC = 40 : 16 = 5 : 2$ 이다.

4. 가로의 길이가 8cm, 세로의 길이가 4cm인 직사각형 모양의 종이를 다음 그림과 같이 대각선 AC를 접는 선으로 하여 접었을 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 3cm

해설

$$\overline{EC} = 8 - x, \overline{D'C} = \overline{DC} = 4(\text{cm})$$

$$\angle ACB = \angle DAC (\because \text{엇각}) = \angle CAE$$

$\triangle AEC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\overline{AE} = \overline{EC} = 8 - x$$

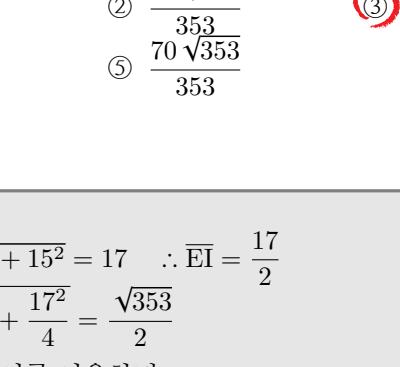
$$\therefore \overline{ED'} = x$$

$$\triangle ED'C \text{에서 } \overline{EC}^2 = \overline{ED'}^2 + \overline{D'C}^2$$

$$(8 - x)^2 = x^2 + 16$$

$$\therefore x = 3(\text{cm})$$

5. 다음 그림과 같은 직육면체에서 점 I는 밑면의 대각선의 교점이고, 점 E에서 \overline{AI} 에 내린 수선의 발을 K라 할 때, \overline{EK} 의 길이를 구하면?



$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} \frac{66\sqrt{353}}{353} & \textcircled{2} \frac{67\sqrt{353}}{353} \\ \textcircled{4} \frac{69\sqrt{353}}{353} & \textcircled{5} \frac{70\sqrt{353}}{353} \end{array} \quad \textcircled{3} \frac{68\sqrt{353}}{353}$$

해설

$$\overline{EG} = \sqrt{8^2 + 15^2} = 17 \quad \therefore \overline{EI} = \frac{17}{2}$$

$$\overline{AI} = \sqrt{4^2 + \frac{17^2}{4}} = \frac{\sqrt{353}}{2}$$

$\triangle AEI$ 의 넓이를 이용하면

$$\frac{1}{2} \times \overline{AE} \times \overline{EI} = \frac{1}{2} \times \overline{AI} \times \overline{EK}$$

$$17 = \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{353}}{2} \times \overline{EK} \quad \therefore \overline{EK} = \frac{68\sqrt{353}}{353}$$

6. 실수 x, y 에 대하여 $x^2 + y^2 = 2$ 를 만족하는 (x, y) 가 1개일 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: ± 2

해설

$$x + y = k \text{ 라 하면 } y = -x + k$$

이것을 $x^2 + y^2 = 2$ 에 대입하면

$$x^2 + (-x + k)^2 = 2$$

$$2x^2 - 2kx + k^2 - 2 = 0$$

$$x^2 - kx + \frac{k^2 - 2}{2} = 0$$

그런데 (x, y) 가 1개이므로 $D = 0$ 에서

$$k^2 - 4 \left(\frac{k^2 - 2}{2} \right) = 0$$

$$k^2 - 2k^2 + 4 = 0$$

$$k^2 = 4$$

$$\therefore k = x + y = \pm 2$$