

1. 다음 중 직각삼각형을 찾으려면?

① 9, 12, 14

② 1,  $\sqrt{3}$ , 2

③  $\sqrt{5}$ , 7, 9

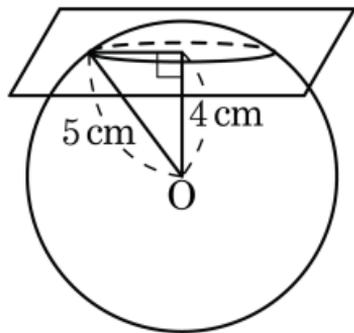
④ 5, 7, 8

⑤ 7, 9, 12

해설

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

2. 다음 그림은 반지름의 길이가 5cm 인 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  $41\pi \text{ cm}^2$

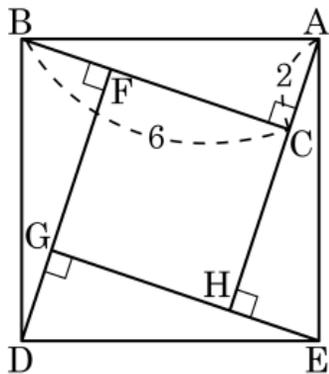
⑤  $6\pi \text{ cm}^2$

해설

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

(원의 넓이) =  $\pi \times 3^2 = 9\pi (\text{cm}^2)$

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



① 2 : 1

② 3 : 2

③ 5 : 2

④ 4 : 3

⑤ 5 : 3

해설

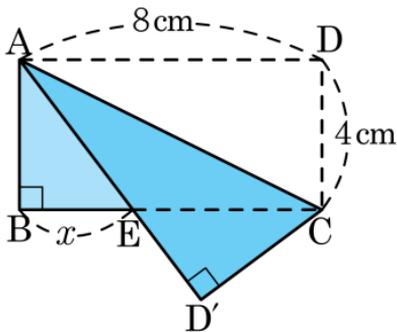
$$\overline{AB} = \sqrt{6^2 + 2^2} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10} \text{ 이므로}$$

$\square BDEA$  의 넓이는  $(2\sqrt{10})^2 = 40$  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. 가로 길이가 8 cm, 세로 길이가 4 cm 인 직사각형 모양의 종이를 다음 그림과 같이 대각선 AC 를 접는 선으로 하여 접었을 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :            cm

▷ 정답 : 3 cm

### 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

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

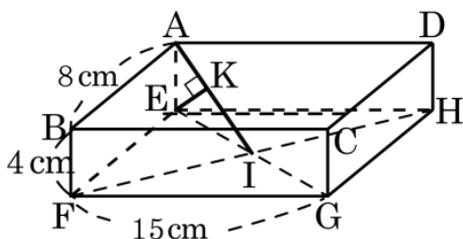
$$\therefore \overline{ED'} = x$$

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

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

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

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?



①  $\frac{66\sqrt{353}}{353}$   
 ④  $\frac{69\sqrt{353}}{353}$

②  $\frac{67\sqrt{353}}{353}$   
 ⑤  $\frac{70\sqrt{353}}{353}$

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 :  $\pm 2$

해설

$x + y = k$  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

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

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

$$k^2 = 4$$

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