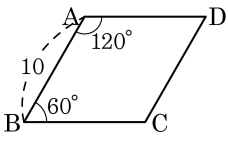


1. 다음 그림은 한 변의 길이가 10cm 인 마름모이다. $\angle A = 120^\circ$, $\angle B = 60^\circ$ 일 때, 이 마름모의 넓이는?



- ① $50\sqrt{3}$ ② $60\sqrt{3}$ ③ $70\sqrt{3}$ ④ $80\sqrt{3}$ ⑤ $90\sqrt{3}$

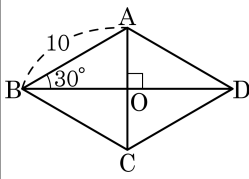
해설

마름모의 대각선이 직교하므로

$$\overline{AO} = 5, \overline{AC} = 10$$

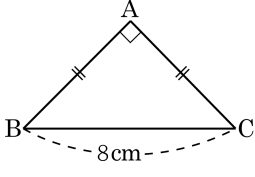
$$\overline{BO} = 5\sqrt{3}, \overline{BD} = 10\sqrt{3}$$

마름모의 넓이는 $10 \times 10\sqrt{3} \times \frac{1}{2} = 50\sqrt{3}$ 이다.



2. 아래 그림과 같이 빗변의 길이가 8 cm 인 직각이등변삼각형 ABC의 넓이를 구하면?

- ① 32 cm²
- ② 24 cm²
- ③ 16 cm²
- ④ 8 √2 cm²
- ⑤ 4 √2 cm²

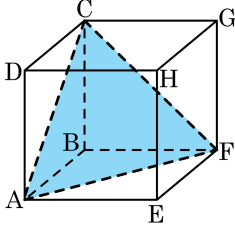


해설

$$2\overline{AB}^2 = 8^2, \overline{AB} = 4\sqrt{2}\text{ cm}$$
$$\triangle ABC = (4\sqrt{2})^2 \times \frac{1}{2} = 16(\text{cm}^2)$$

3. 다음 그림과 같은 정육면체의 대각선의 길이가 $8\sqrt{3}$ 일 때, 색칠한 삼각형의 넓이는?

- ① $28\sqrt{3}$ ② $29\sqrt{3}$ ③ $30\sqrt{3}$
④ $31\sqrt{3}$ ⑤ $32\sqrt{3}$



해설

한 모서리의 길이가 a 인 정육면체의 대각선의 길이는 $\sqrt{3}a = 8\sqrt{3} \therefore a = 8$

정육면체의 한 모서리의 길이가 8 이므로

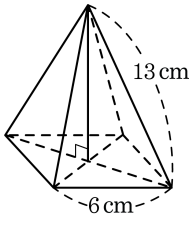
$$\overline{AC} = \overline{AF} = \overline{CF} = 8\sqrt{2}$$

$\triangle AFC$ 는 한 변의 길이가 $8\sqrt{2}$ 인 정삼각형이므로 넓이는

$$\frac{\sqrt{3}}{4} \times (8\sqrt{2})^2 = 32\sqrt{3}$$

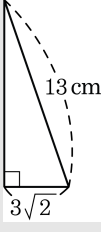
4. 다음 그림과 같은 정사각뿔의 부피를 구하면?

- ① $10\sqrt{151}\text{ cm}^3$
- ② $12\sqrt{151}\text{ cm}^3$
- ③ $14\sqrt{151}\text{ cm}^3$
- ④ $16\sqrt{151}\text{ cm}^3$
- ⑤ $18\sqrt{151}\text{ cm}^3$

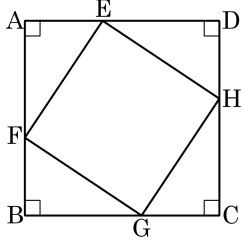


해설

밑면의 대각선의 길이는 $6\sqrt{2}$ 이므로
(높이) $= \sqrt{13^2 - (3\sqrt{2})^2} = \sqrt{151}$
(부피) $= 6 \times 6 \times \sqrt{151} \times \frac{1}{3} = 12\sqrt{151}(\text{cm}^3)$



5. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 정사각형이고 $\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH} = 4\text{ cm}$ 이다. $\square ABCD$ 의 넓이가 100 cm^2 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?

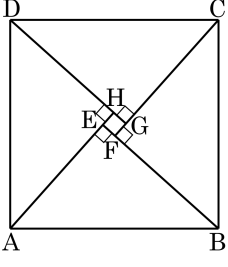


- ① 8 cm ② $3\sqrt{6}\text{ cm}$ ③ 9 cm
 ④ $2\sqrt{13}\text{ cm}$ ⑤ 10 cm

해설

$\triangle AFE$ 에서 $\overline{AE} = 4\text{ cm}$, $\overline{AF} = 6\text{ cm}$ 이므로
 $\overline{EF} = \sqrt{6^2 + 4^2} = \sqrt{52} = 2\sqrt{13}\text{ cm}$

6. 다음 그림에서 4 개의 직각삼각형은 모두 합동이고 사각형 ABCD 의 넓이는 36cm^2 , AE 의 길이는 4cm 일 때, 사각형 EFGH 의 둘레의 길이는?



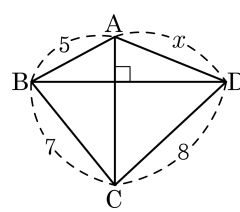
- ① $2(\sqrt{5} - 1)\text{ cm}$ ② $4(\sqrt{6} - 1)\text{ cm}$ ③ $4(\sqrt{5} - 1)\text{ cm}$
 ④ $8(\sqrt{6} - 1)\text{ cm}$ ⑤ $8(\sqrt{5} - 2)\text{ cm}$

해설

□ABCD 의 넓이가 36cm^2 이므로
 한 변의 길이는 6cm 이다.
 $\overline{AH} = \sqrt{6^2 - 4^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}(\text{cm})$ 이다.
 $\overline{AE} = 4\text{cm}$ 이고 사각형 EFGH 의 한 변인 $\overline{EH} = \overline{AH} - \overline{AE}$
 이므로
 $\overline{EH} = 2\sqrt{5} - 4 = 2(\sqrt{5} - 2)$ 이고,
 사각형 EFGH 의 둘레의 길이는
 $2(\sqrt{5} - 2) \times 4 = 8(\sqrt{5} - 2)\text{ cm}$ 이다.

7. 다음 사각형에서 x 의 값을 구하면?

- ① 6 ② $\sqrt{37}$ ③ $\sqrt{39}$
 ④ $2\sqrt{10}$ ⑤ 7



해설

$$5^2 + 8^2 = x^2 + 7^2$$

$$\therefore x = 2\sqrt{10}$$

8. 가로, 세로의 길이가 5 인 직육면체의 대각선의 길이가 $3\sqrt{6}$ 일 때, 이 직육면체의 높이의 길이는?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

높이를 x 라 하면 직육면체의 대각선 길이는 $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ 이므로

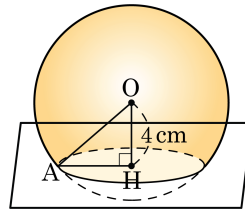
$$\sqrt{5^2 + 5^2 + x^2} = 3\sqrt{6}$$

$$x^2 = 4$$

$x > 0$ 이므로 $x = 2$ 이다.

9. 다음 그림과 같이 $\overline{OH}$ 의 길이가 4 cm 가 되도록 하여 구를 평면으로 잘랐을 때, 단면인 원의 넓이가 $48\pi\text{ cm}^2$ 이었다. 이때 구의 반지름을 구하여라.

- ① 6 cm ② 8 cm ③ 10 cm
 ④ 12 cm ⑤ 16 cm



해설

원의 반지름의 길이를 r 라 하면 단면인 원의 넓이가 $\pi r^2 = 48\pi\text{ cm}^2$ 이므로 $r = 4\sqrt{3}\text{ cm}$ 이다.

$\angle AHO = 90^\circ$ 이므로

$\triangle AOH$ 에서 $\overline{OA}^2 = \overline{AH}^2 + \overline{OH}^2$ 이고

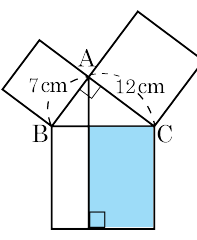
$\overline{OA}$ 를 R 라 하면

$$R^2 = (4\sqrt{3})^2 + 4^2$$

$$R^2 = 48 + 16 = 64 \therefore R = 8\text{ cm}$$

10. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC의 각 변을 한 변으로 하는 3개의 정사각형을 만들었을 때, 색칠된 부분의 넓이는?

- ① 49 cm^2 ② 120 cm^2
 ③ 144 cm^2 ④ 150 cm^2
 ⑤ 84 cm^2



해설

색칠한 부분의 넓이는 $\overline{AC}$ 를 포함한 정사각형의 넓이와 같으므로 $12^2 = 144\text{ (cm}^2\text{)}$ 이다.