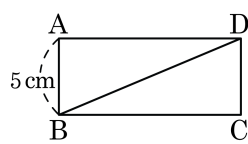


1. 다음 그림과 같이 세로의 길이가 5 인 직사각형의 넓이가 60 일 때, 직사각형의 대각선 $\overline{BD}$ 의 길이를 구하시오.



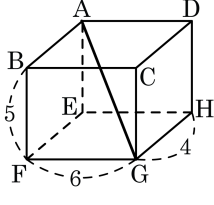
▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

직사각형의 넓이는
 $5 \times \overline{AD} = 60$ 이므로
 $\overline{AD} = 12$
 $\overline{BD} = x$ 라 하면
피타고라스 정리에 따라
 $5^2 + 12^2 = x^2$
 x 는 변의 길이이므로 양수이다.
따라서 $x = 13$ 이다.

2. 다음 그림과 같은 직육면체에서 대각선 AG의 길이를 구하여라.



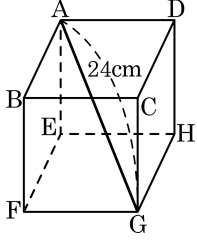
▶ 답 :

▷ 정답 : $\sqrt{77}$

해설

$$\overline{AG} = \sqrt{4^2 + 5^2 + 6^2} = \sqrt{16 + 25 + 36} = \sqrt{77}$$

3. 다음 그림의 정육면체의 한 변의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $8\sqrt{3}$ cm

해설

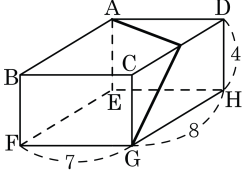
한 변의 길이를 a 라고 하면

$$\sqrt{3}a = 24$$

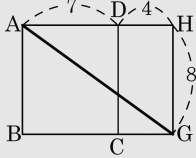
$$\therefore a = \frac{24}{\sqrt{3}} = \frac{24\sqrt{3}}{3} = 8\sqrt{3}(\text{cm})$$

4. 다음 직육면체 점 A에서 출발하여 $\overline{CD}$ 를 지나 점 G에 도달하는 최단 거리를 구하면?

- ① $\sqrt{181}$ ② $\sqrt{182}$ ③ $\sqrt{183}$
 ④ $\sqrt{184}$ ⑤ $\sqrt{185}$

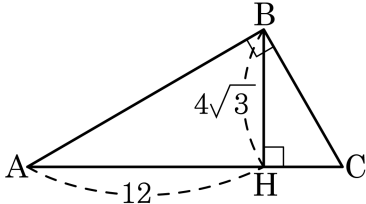


해설



$$\overline{AG} = \sqrt{11^2 + 8^2} = \sqrt{121 + 64} = \sqrt{185}$$

5. 다음 그림에서 $\cos A = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 이고,
 $\overline{AH} = 12$, $\overline{BH} = 4\sqrt{3}$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?

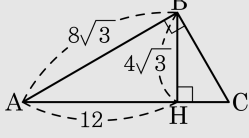


- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

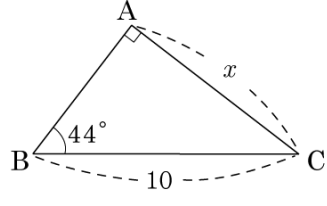
해설

$$\cos A = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{8\sqrt{3}}{\overline{AC}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\therefore \overline{AC} = 16$$



6. 다음 삼각비의 표를 보고 $\triangle ABC$ 에서 x 의 값을 구하면?



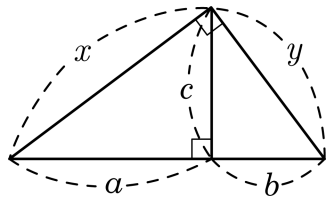
각도	sin	cos	tan
44	0.6947	0.7193	0.9657
45	0.7071	0.7071	1.0000
46	0.7193	0.6947	1.0355

- ① 1.022 ② 6.947 ③ 7.071
- ④ 9.567 ⑤ 10.355

해설

$x = 10 \times \sin 44^\circ = 10 \times 0.6947 = 6.947$

7. 다음 중 옳은 것을 고르면?



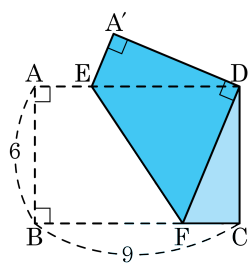
- ① $x^2 - a^2 = y^2 - b^2$ ② $a^2 + c^2 = y^2$
③ $y^2 - c^2 = x^2 - c^2$ ④ $b^2 = x^2 - c^2$
⑤ $a^2 + b^2 = x^2 + y^2$

해설

① 피타고라스 정리에 따라
 $x^2 = a^2 + c^2$
 $c^2 = x^2 - a^2$ 이고
 $c^2 + b^2 = y^2$
 $c^2 = y^2 - b^2$ 이므로
 $x^2 - a^2 = y^2 - b^2$ 이다.

8. 다음 그림은 직사각형 ABCD 를 점 B 가 점 D 에 오도록 접은 것이다. 다음 중 옳은 것은?

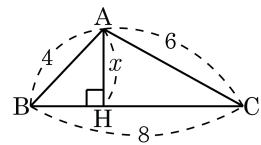
- ① $\overline{A'D} = \overline{DE} = \overline{DF}$
 ② $\triangle DEF$ 는 정삼각형이다.
 ③ $\overline{CF} = 3$
 ④ $\angle DEF = \angle DFE$
 ⑤ $\angle A'EF = 90^\circ$



해설

$\overline{ED} = \overline{BF} = \overline{DF}$ 이므로 $\triangle EDF$ 는 이등변삼각형이다.
 따라서 $\angle DEF = \angle DFE$ 이다.

9. 다음 그림에서 x 의 값은?



① $\frac{\sqrt{5}}{4}$
④ $\frac{5\sqrt{15}}{4}$

② $\frac{3\sqrt{5}}{4}$
⑤ $\frac{7\sqrt{15}}{4}$

③ $\frac{3\sqrt{15}}{4}$

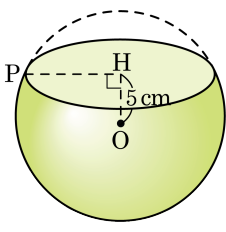
해설

$\overline{BH} = a$ 라 하면

$$4^2 - a^2 = 6^2 - (8 - a)^2, \quad a = \frac{11}{4}$$

따라서 $x = \sqrt{4^2 - \left(\frac{11}{4}\right)^2} = \sqrt{\frac{135}{16}} = \frac{3\sqrt{15}}{4}$ 이다.

10. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 13cm 인 구를 중심 O 에서 5cm 만큼 떨어진 평면으로 잘랐을 때 생기는 단면의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 144πcm²

해설

단면의 원의 반지름의 길이를 r 이라 하면

$\triangle OPH$ 가 직각삼각형이므로

$$r^2 + 5^2 = 13^2, r^2 = 144$$

$$r > 0 \text{ 이므로 } r = 12 \text{ (cm)}$$

$$\therefore \text{(원의 넓이)} = \pi \times 12^2 = 144\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

11. $\tan A = \sqrt{3}$ 일 때, $\sin^2 A - \cos^2 A$ 의 값은? (단, $0^\circ \leq A \leq 90^\circ$)

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{5}{13}$ ③ $\frac{5}{14}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{5}{16}$

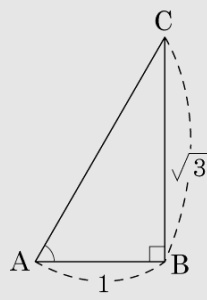
해설

$\tan A = \sqrt{3}$ 를 만족하는 직각삼각형 ABC

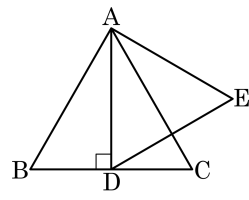
를 만들면 $\overline{AC} = \sqrt{1^2 + \sqrt{3}^2} = 2$

$\therefore \sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}, \cos A = \frac{1}{2}$

$\therefore \sin^2 A - \cos^2 A$
 $= \frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$



12. 다음 그림과 같이 정삼각형 ABC 의 높이 AD 를 한 변으로 하는 정삼각형 ADE 의 넓이가 $12\sqrt{3}\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하면?



- ① $12\sqrt{3}\text{cm}^2$ ② $16\sqrt{3}\text{cm}^2$
 ③ $16\sqrt{2}\text{cm}^2$ ④ $12\sqrt{6}\text{cm}^2$
 ⑤ $12\sqrt{2}\text{cm}^2$

해설

$\sqrt{AD} = h\text{cm}$ 라 하면,

$$\triangle ADE \text{의 넓이} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times h^2 = 12\sqrt{3}$$

따라서, $h = 4\sqrt{3}$

$\triangle ABC$ 의 한 변을 x (cm) 로 두면,

$$\frac{\sqrt{3}}{2}x = 4\sqrt{3} \text{ 이므로 } x = 8$$

$$\therefore \triangle ABC = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 8^2 = 16\sqrt{3} (\text{cm}^2) \text{이다.}$$