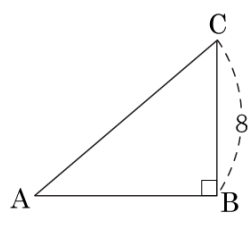


1. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서  $\cos A = \frac{3}{5}$  이고,  $\overline{BC}$  가 8 일 때,  $\triangle ABC$  의 넓이는?



- ① 12      ② 24      ③ 36      ④ 48      ⑤ 50

**해설**

$$\cos A = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{3}{5} \text{ 이므로 } \sin A = \frac{4}{5} \text{ 이다.}$$

$$\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{4}{5} \text{ 이므로 } \overline{AC} = \frac{\overline{BC}}{\sin A} \text{ 이다.}$$

$$\text{또한, } \overline{AC} = \frac{8}{\frac{4}{5}} = 10 \text{ 이다.}$$

$$\text{피타고라스 정리에 의해 } \overline{AB} = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6 \text{ 이므로}$$

$$\text{따라서 } \triangle ABC \text{ 의 넓이는 } 6 \times 8 \times \frac{1}{2} = 24 \text{ 이다.}$$

2. 다음 식의 값은?

$$\sin 60^\circ \times \sin^2 30^\circ + \cos 30^\circ \times \sin^2 60^\circ$$

- ① 1      ②  $\frac{\sqrt{3}}{2}$       ③  $\frac{\sqrt{2}}{2}$       ④  $\frac{1}{2}$       ⑤ 0

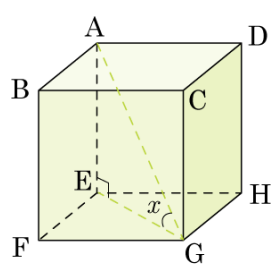
해설

$$\sin 60^\circ \times \sin^2 30^\circ + \cos 30^\circ \times \sin^2 60^\circ$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{2} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{\sqrt{3}}{2} \times \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{8} + \frac{3\sqrt{3}}{8} = \frac{4\sqrt{3}}{8} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

3. 다음 그림은 한 변의 길이가  $2a$  인 정육면체이다.  $\angle AGE = x$  라고 하면,  $\cos x$  의 값이  $\frac{\sqrt{a}}{b}$  이다. 이때,  $a + b$  의 값을 구하시오. (단,  $a, b$  는 유리수)



▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

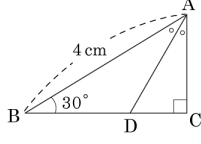
$$\overline{EG} = \sqrt{(2a)^2 + (2a)^2} = 2\sqrt{2}a$$

$$\overline{AG} = 2\sqrt{3}a$$

$$\therefore \cos x = \frac{2\sqrt{2}a}{2\sqrt{3}a} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

따라서  $a + b = 9$  이다.

4. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$  에서  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\angle B = 30^\circ$ ,  $\overline{AB} = 4\text{cm}$  이고  $\angle A$  의 이등분선이  $\overline{BC}$  와 만나는 점을 D 라 할 때,  $\triangle ABD$  의 넓이는?



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

**해설**

$\angle BAC = 60^\circ$  이므로  $\angle BAD = \angle DAC = 30^\circ$  이다.  
 $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB} : \overline{BC} : \overline{CA} = 2 : \sqrt{3} : 1$  이므로  $\overline{AC} = 2, \overline{BC} = 2\sqrt{3}$  이다.  
 $\triangle ADC$  에서  $\angle ADC = 60^\circ$   
 $\overline{AD} : \overline{DC} : \overline{CA} = 2 : 1 : \sqrt{3}$   
 $\overline{AD} : \overline{DC} : 2 = 2 : 1 : \sqrt{3}$   
 $\overline{DC} = \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2}{3}\sqrt{3}$   
 그러므로  $\overline{BD} = \overline{BC} - \overline{CD} = 2\sqrt{3} - \frac{2}{3}\sqrt{3} = \frac{4}{3}\sqrt{3}(\text{cm})$  이다.  
 따라서  $\triangle ABD$  의 넓이는  $\frac{4}{3}\sqrt{3} \times 2 \times \frac{1}{2} = \frac{4}{3}\sqrt{3}(\text{ cm}^2)$  이다.

5.  $\sin(3x-30^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$  을 만족시키는  $x$  의 값을 구하여라. (단,  $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$  )

▶ 답: 1

▶ 답: —

▶ 정답 :  $30^\circ$

▶ 정답 :  $50^\circ$

해설

$$\sin(3x - 30^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2} = \sin 60^\circ = \sin 120^\circ$$

$$3x - 30^\circ = 60^\circ \quad 3x - 30^\circ = 120^\circ$$

$$3x - 30^\circ = 60^\circ, 3x - 30^\circ = 120^\circ$$

$$\therefore x = 30^\circ, 50^\circ$$