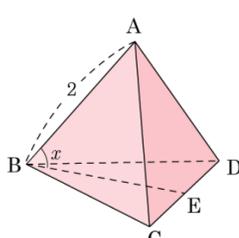


1. 다음 그림과 같은 한 모서리의 길이가 2 인 정사면체 A-BCD 에서 CD 의 중점을 E,  $\angle ABE = x$  라 할 때,  $\sin x$  의 값이  $\frac{\sqrt{a}}{b}$  이다.  $a+b$  의 값을 구하시오. (단,  $a, b$  는 유리수)



▶ 답 :

▷ 정답 : 9

**해설**

$\triangle BCD$  는 정삼각형이므로  $\overline{BE} = \sqrt{3}$  이고, 점 A 에서  $\overline{BE}$  로 내린 수선의 발을 점 H 라고 하면, 삼각형 BCD 의 무게중심이므로

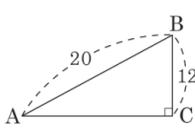
$$\overline{BH} = \frac{2}{3} \times \sqrt{3} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

$$\overline{AH}^2 = 2^2 - \left(\frac{2\sqrt{3}}{3}\right)^2 = \frac{8}{3}$$

$$\overline{AH} = \sqrt{\frac{8}{3}}$$

따라서  $\sin x = \frac{\sqrt{6}}{3}$  이므로  $a+b=9$  이다.

2. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서  $\sin A - \cos A$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답:  $-\frac{1}{5}$

해설

$$\overline{AC} = \sqrt{20^2 - 12^2} = \sqrt{256} = 16$$

$$\sin A - \cos A = \frac{12}{20} - \frac{16}{20} = -\frac{4}{20} = -\frac{1}{5}$$

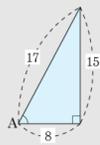
3.  $0^\circ < A < 90^\circ$  이고  $8 \tan A - 15 = 0$  일 때,  $\sin A + \cos A$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{23}{17}$

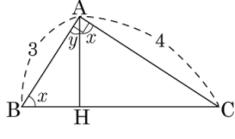
해설

$\tan A = \frac{15}{8}$  를 만족하는 직각삼각형을 그리면



$$\therefore \sin A + \cos A = \frac{15}{17} + \frac{8}{17} = \frac{23}{17}$$

4. 다음 보기 중  $\tan x$ 와 같은 값을 갖는 것을 보기에서 모두 골라라.



- 보기**
- ㉠  $\frac{\overline{CH}}{\overline{AH}}$     ㉡  $\frac{4}{3}$     ㉢  $\frac{\overline{AH}}{\overline{BH}}$     ㉣  $\frac{\overline{AH}}{\overline{CH}}$     ㉤  $\frac{4}{5}$   
 ㉥  $\frac{\overline{AH}}{\overline{BC}}$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉢

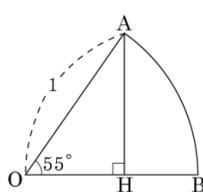
**해설**

$x + y = 90^\circ$ 이므로  $\angle x + \angle C = 90^\circ$ 가 되고, 따라서  $\angle C = y$   
 $\triangle BCA \sim \triangle BAH \sim \triangle ACH$ 이므로

$$\tan x = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{4}{5} = \frac{\overline{CH}}{\overline{AH}} = \frac{\overline{AH}}{\overline{BH}}$$

따라서  $\tan x$ 와 같은 것은  $\frac{4}{5}, \frac{\overline{CH}}{\overline{AH}}, \frac{\overline{AH}}{\overline{BH}}$ 이다.

5. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 이고, 중심각의 크기가  $55^\circ$  인 부채꼴  $OAB$  에서  $\overline{AH} \perp \overline{OB}$  일 때,  $\triangle AOH$  둘레의 길이를 구하여라. (단,  $\sin 55^\circ = 0.82$ ,  $\cos 55^\circ = 0.57$ ,  $\tan 55^\circ = 1.43$  으로 계산한다.)



▶ 답:

▶ 정답: 2.39

해설

$$\triangle AOH \text{ 에서 } \cos 55^\circ = \frac{\overline{OH}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{OH}}{1} = \overline{OH} = 0.57$$

$$\sin 55^\circ = \frac{\overline{AH}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{AH}}{1} = \overline{AH} = 0.82$$

따라서  $\triangle AOH$  의 둘레의 길이는  $1 + 0.57 + 0.82 = 2.39$  이다.