

1. 다음 식의 값을 구하여라.

(1) $\cos 30^\circ \times \tan 30^\circ + \sin 60^\circ \times \tan 30^\circ$

(2) $\sin 90^\circ \times \cos 60^\circ - \cos 90^\circ \times \tan 60^\circ$

(3) $\sqrt{3} \sin 30^\circ - \sqrt{2} \tan 45^\circ$

(4) $\cos 45^\circ \div \sin 90^\circ \times \tan 30^\circ$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 1

▷ 정답 : (2) $\frac{1}{2}$

▷ 정답 : (3) $\frac{\sqrt{3}}{2} - \sqrt{2}$

▷ 정답 : (4) $\frac{\sqrt{6}}{6}$

해설

(1) $\cos 30^\circ \times \tan 30^\circ + \sin 60^\circ \times \tan 30^\circ$

$$= \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

(2) $\sin 90^\circ \times \cos 60^\circ - \cos 90^\circ \times \tan 60^\circ$

$$= 1 \times \frac{1}{2} - 0 \times \sqrt{3} = \frac{1}{2}$$

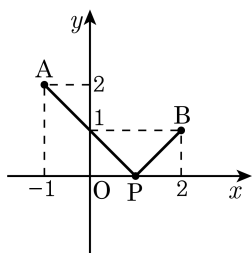
(3) $\sqrt{3} \sin 30^\circ - \sqrt{2} \tan 45^\circ$

$$= \sqrt{3} \times \frac{1}{2} - \sqrt{2} \times 1 = \frac{\sqrt{3}}{2} - \sqrt{2}$$

(4) $\cos 45^\circ \div \sin 90^\circ \times \tan 30^\circ$

$$= \frac{\sqrt{2}}{2} \div 1 \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{6}$$

2. 다음 그림과 같은 좌표평면 위에 두 점 $A(-1, 2)$, $B(2, 1)$ 이 있다. x 축 위에 임의의 점 P 를 잡았을 때, $\overline{AP} + \overline{BP}$ 의 최소값을 구하여라.



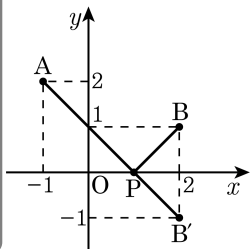
▶ 답 :

▷ 정답 : $3\sqrt{2}$

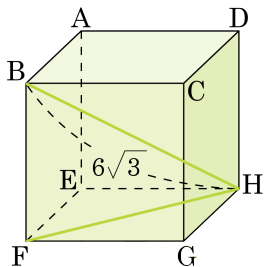
해설

$\overline{AP} + \overline{BP}$ 가 최소가 되는 점 P 는 점 B 와 x 축에 대하여 대칭인 점 $B' (2, -1)$ 을 잡을 때, $\overline{AB'}$ 와 x 축과의 교점이므로 $\overline{AP} + \overline{BP}$ 의 최소값은 $\overline{AB'}$ 의 길이이다.

$$\therefore \overline{AB'} = \sqrt{(2+1)^2 + (-1-2)^2} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$$



3. 다음 그림과 같은 정육면체에서 대각선의 길이가 $6\sqrt{3}$ 일 때, $\triangle BFH$ 의 둘레를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $6 + 6\sqrt{2} + 6\sqrt{3}$

해설

대각선의 길이가 $6\sqrt{3}$ 이므로 정육면체의 한 변의 길이는 6 이다.
 따라서 $\overline{BF} = 6$, $\overline{FH} = 6\sqrt{2}$ 이므로
 $\triangle BFH$ 의 둘레의 길이는 $6 + 6\sqrt{2} + 6\sqrt{3}$ 이다.

4. 다음 그림에서 $\angle CAD = 45^\circ$, $\angle DAB = 30^\circ$,
 $\overline{AB} = 9$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.

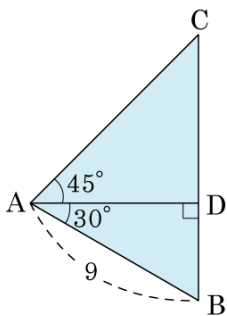
① $\frac{1}{2}(1 + \sqrt{3})$

② $\frac{3}{2}(1 + \sqrt{3})$

③ $\frac{5}{2}(1 + \sqrt{3})$

④ $\frac{7}{2}(1 + \sqrt{3})$

⑤ $\frac{9}{2}(1 + \sqrt{3})$



해설

$$\triangle ABD \text{ 에서 } \overline{AD} = 9 \cos 30^\circ = \frac{9}{2} \sqrt{3}$$

$$\therefore \overline{CD} = \overline{AD} = \frac{9}{2} \sqrt{3}$$

$$\overline{BD} = 9 \sin 30^\circ = \frac{9}{2}$$

$$\therefore \overline{BC} = \overline{BD} + \overline{CD} = \frac{9}{2} + \frac{9}{2} \sqrt{3} = \frac{9}{2} (1 + \sqrt{3})$$