1. 다음 식의 값을 구하여라.

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

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

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

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

▶ 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) $\cos 30° \times \tan 30° + \sin 60° \times \tan 30°$

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

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

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

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

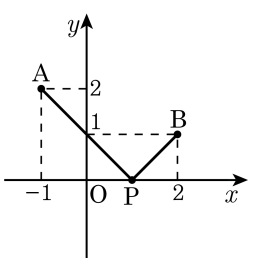
(3) $\sqrt{3}\sin 30° - \sqrt{2}\tan 45°$

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

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

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

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 최솟값을 구하여라.

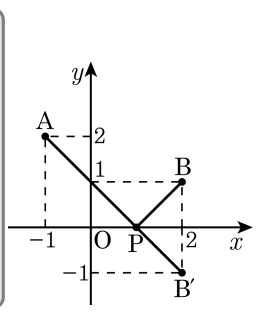


▶ 답:

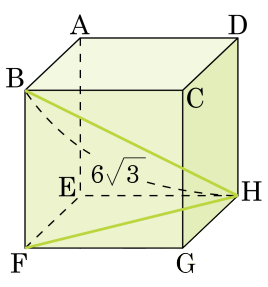
▷ 정답: $3\sqrt{2}$

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 최솟값은 $\overline{AB'}$ 의 길이이다.
∴ $\overline{AB'} = \sqrt{(2+1)^2+(-1-2)^2} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$



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



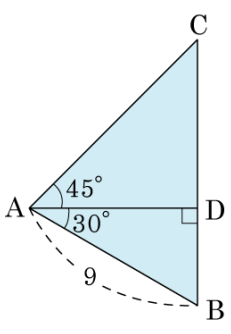
▶ 답:

▷ 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 $\angle CAD = 45°$, $\angle DAB = 30°$, $\overline{AB} = 9$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



① $\frac{1}{2}\left(1+\sqrt{3}\right)$ ② $\frac{3}{2}\left(1+\sqrt{3}\right)$
③ $\frac{5}{2}\left(1+\sqrt{3}\right)$ ④ $\frac{7}{2}\left(1+\sqrt{3}\right)$
⑤ $\frac{9}{2}\left(1+\sqrt{3}\right)$

해설

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

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

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

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