# 第 5 章 2.「鈍角の三角比」 第 1 回

## 解答

**1.** (1) $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$　(2) $-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$　(3) $-1$　(4) $\dfrac{1}{2}$

(5) $-\dfrac{1}{\sqrt{2}}$ または $-\dfrac{\sqrt{2}}{2}$　(6) $-\sqrt{3}$　(7) $1$　(8) $-1$

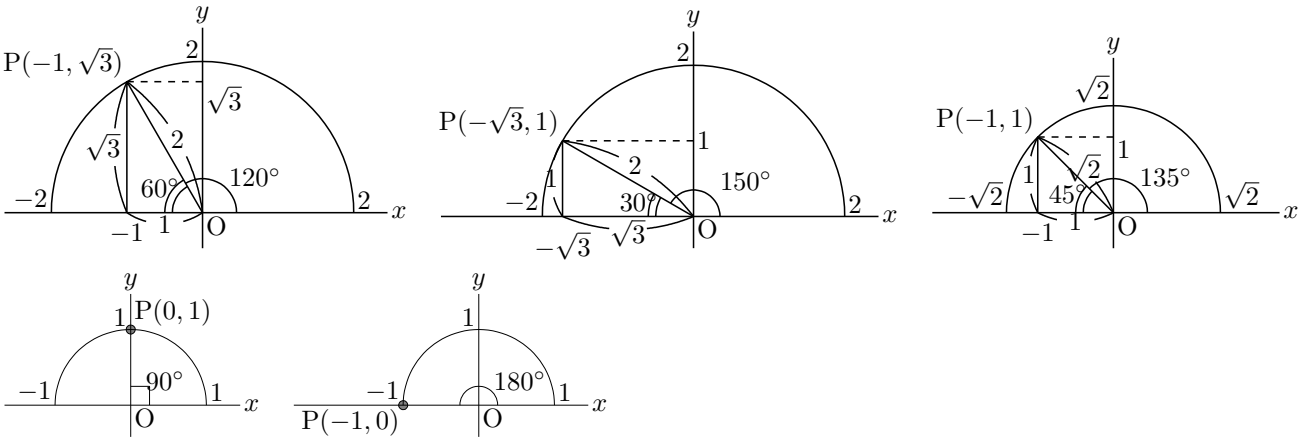
**2.** (1) $\sin 35^\circ$　(2) $-\cos 21^\circ$　(3) $-\tan 7^\circ$

**3.** (1) $-\dfrac{\sqrt{13}}{7}$　(2) $-\dfrac{6}{\sqrt{13}}$ または $-\dfrac{6\sqrt{13}}{13}$

**4.** (1) $\dfrac{3}{\sqrt{10}}$ または $\dfrac{3\sqrt{10}}{10}$　(2) $\dfrac{1}{\sqrt{10}}$ または $\dfrac{\sqrt{10}}{10}$

## 解説

**1.** 原点を中心として半径 $r$ の半円をかき，半円上の点 $\mathrm{P}(X, Y)$ とする．$x$ 軸の正の向きと線分 OP のなす角を $\alpha$ とすると，$\sin\alpha = \dfrac{Y}{r}$，$\cos\alpha = \dfrac{X}{r}$，$\tan\alpha = \dfrac{Y}{X}$




(1) $\sin 120^\circ = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$　(2) $\cos 150^\circ = \dfrac{-\sqrt{3}}{2} = -\dfrac{\sqrt{3}}{2}$　(3) $\tan 135^\circ = \dfrac{1}{-1} = -1$

(4) $\sin 150^\circ = \dfrac{1}{2}$　(5) $\cos 135^\circ = \dfrac{-1}{\sqrt{2}} = -\dfrac{1}{\sqrt{2}} = -\dfrac{\sqrt{2}}{2}$　(6) $\tan 120^\circ = \dfrac{\sqrt{3}}{-1} = -\sqrt{3}$

(7) $\sin 90^\circ = \dfrac{1}{1} = 1$　(8) $\cos 180^\circ = \dfrac{-1}{1} = -1$

**2.** (1) $35^\circ + 145^\circ = 180^\circ$ より，
$\sin 145^\circ = \sin 35^\circ$

(2) $21^\circ + 159^\circ = 180^\circ$ より，
$\cos 159^\circ = -\cos 21^\circ$

(3) $7^\circ + 173^\circ = 180^\circ$ より，
$\tan 173^\circ = -\tan 7^\circ$

**3.** (1) $\cos^2\alpha + \sin^2\alpha = 1$ より，$\cos^2\alpha = 1 - \sin^2\alpha = 1 - \dfrac{36}{49} = \dfrac{13}{49}$ このとき，$\alpha$ は鈍角なので，$\cos\alpha < 0$

よって $\cos\alpha = -\dfrac{\sqrt{13}}{7}$

(2) $\tan\alpha = \dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \dfrac{6}{7} \div \left(-\dfrac{\sqrt{13}}{7}\right) = -\dfrac{6}{7} \times \dfrac{7}{\sqrt{13}} = -\dfrac{6}{\sqrt{13}} = -\dfrac{6\sqrt{13}}{13}$

**4.** (1) $1 + \tan^2\alpha = \dfrac{1}{\cos^2\alpha}$ より，$\dfrac{1}{\cos^2\alpha} = 1 + \tan^2\alpha = 1 + \dfrac{1}{9} = \dfrac{10}{9}$ よって $\cos^2\alpha = \dfrac{9}{10}$

$\alpha$ は鋭角なので，$\cos\alpha > 0$ よって $\cos\alpha = \dfrac{3}{\sqrt{10}} = \dfrac{3\sqrt{10}}{10}$

(2) $\tan\alpha = \dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ より，$\sin\alpha = \tan\alpha\cos\alpha = \dfrac{1}{3} \cdot \dfrac{3}{\sqrt{10}} = \dfrac{1}{\sqrt{10}} = \dfrac{\sqrt{10}}{10}$