

2016年 地域環境政策学科・産業情報学科 第3問


 数理  
石井K

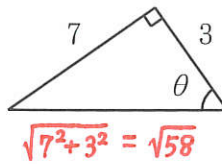
3 以下の各問いに答えなさい。

(1)  $\sin(90^\circ - \theta) = \frac{1}{3}$  のとき,  $\sin \theta$ ,  $\cos \theta$ ,  $\tan \theta$  の値を, それぞれ求めなさい。ただし,  $\theta$  は鋭角とする。(2) 下の図において,  $\sin \theta$ ,  $\cos \theta$ ,  $\tan \theta$  を, それぞれ求めなさい。 (1)  $\sin(90^\circ - \theta) = \cos \theta$  より,

$$\sin \theta = \frac{7}{\sqrt{58}} = \frac{7\sqrt{58}}{58} "$$

$$\cos \theta = \frac{3}{\sqrt{58}} = \frac{3\sqrt{58}}{58} "$$

$$\tan \theta = \frac{7}{3} "$$



$$\cos \theta = \frac{1}{3} "$$

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1 \text{ より, } \sin^2 \theta = \frac{8}{9}$$

$$\therefore \sin \theta = \frac{2\sqrt{2}}{3} \quad \tan \theta = 2\sqrt{2} "$$

(3) 下の図において, 海拔 0m の地点 A から飛行物体 X を見上げた角度は  $45^\circ$  であった。次にこの飛行物体 X に向かって水平に 20m 近づいた地点 B から X を見上げたときの角度は  $60^\circ$  であった。このとき, 飛行物体 X の高度にあたる XH を求めなさい。(3)  $XH = x$  とおくと,

$$HB = x - 20$$

$$HB : XH = 1 : \sqrt{3} \text{ より,}$$

$$\sqrt{3}(x - 20) = x$$

$$\therefore (\sqrt{3} - 1)x = 20\sqrt{3}$$

$$x = \frac{20\sqrt{3}}{\sqrt{3} - 1}$$

$$= \frac{20\sqrt{3}(\sqrt{3} + 1)}{(\sqrt{3} - 1)(\sqrt{3} + 1)}$$

$$= 10\sqrt{3}(\sqrt{3} + 1)$$

$$= \underline{30 + 10\sqrt{3} \text{ m}} "$$

