

2013年第4問

 数理  
石井K

4  $\omega = \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$ , ( $i^2 = -1$ ) のとき,  $\omega^{20} + \omega^{19} + \omega^8 + \omega^6 + \omega^4 + \omega^3$  の値を求めよ.

$$\omega = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$$

=  $\cos 120^\circ + i \sin 120^\circ$  より  $\omega$  は 1 の 3 乗根 であり,

$\omega^3 = 1$ ,  $\omega^2 + \omega + 1 = 0$  を みたす.

$$\therefore (\text{与式}) = \omega^2 + \omega + \omega^2 + 1 + \omega + 1$$

$$= 2(\omega^2 + \omega + 1)$$

$$= \underline{\underline{0}}$$