

2022 年度 奈良県立医科大学 前期理系 第 2 問

問題 以下の空欄を適切に埋めて文章を完成させよ。

i を虚数単位とし、複素数平面上で複素数 $z = 5 + 3i$ に対応する点を P とおく。

- (1) 実数を係数とし z を解にもつ 2 次方程式のうち、定数項が 1 であるものは

$$\boxed{\text{ア}} x^2 - \boxed{\text{イ}} x + 1 = 0$$

- (2) 複素数平面の原点を中心に、P を反時計回りに $\frac{\pi}{3}$ だけ回転した点を Q とする。点 Q に対応する複素数を w とすると、 $w = \boxed{\text{ウ}} + \boxed{\text{エ}} i$ (ウ, エは実数) であり、点 Q は複素数平面の第 $\boxed{\text{オ}}$ 象限にある。

- (3) (2) で求めた複素数 w の偏角を θ とする。複素数 $u = \cos \varphi + i \sin \varphi \left(-\frac{\pi}{2} < \varphi < \frac{\pi}{2} \right)$ を考えると、 wu の偏角は $\boxed{\text{カ}} + 2k\pi$ (k は整数) である。また、 wu の虚部が 0 以上となるような u に対して、 $\tan \varphi$ がとり得る最大値は $\boxed{\text{キ}}$ である。

P_naraika2022A_02.pbm