

- ※1 この『解答例』についての質問、照会には一切回答しません。
- ※2 配点(素点)は入試問題に記載してあります。
 なお、本学入学者選抜のための教科・科目ごとの配点については、令和3年度神戸大学学生募集要項を参照してください。

値や式などを求める問題については、導き方は省略して求めるものだけを示してあります。示してあるものと異なる表現もありえます。

証明問題については証明のポイントを示してあります。方針の異なる証明もありえます。

1. (1) $(2+i)^2 = 3+4i$, $(2+i)^3 = 2+11i$, $(2+i)^4 = -7+24i$, $(2+i)^5 = -38+41i$.
 それぞれの虚部の整数を10で割った余りは順に4, 1, 4, 1である。

(2) $(2+i)^{2n-1} = (10a+2) + (10b+1)i$, $(2+i)^{2n} = (10c+3) + (10d+4)i$
 $(a, b, c, d$ は整数) とかけることを $n \geq 1$ に関する数学的帰納法で示す。

2. (1) $\frac{\pi}{16}$

(2) $\frac{1}{8}$

3. (1) $\sin^2 \theta = \frac{4x^2y^2}{x^4 + 10x^2y^2 + 9y^4}$

(2) $\frac{\pi}{6}$

4. (1) OA と OB の傾きの積が -1 であることを示す。

(2) $\left(x - \frac{m}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{m^2}{2} - 1\right)^2 = \frac{1}{4}(m^2 + 1)(m^2 + 4)$

(3) $0, \pm \frac{1}{\sqrt{2}}$

5. (1) 1

(2) $\vec{v} = \left(\frac{-9 \sin t}{(5 + 4 \cos t)^2}, \frac{12 + 15 \cos t}{(5 + 4 \cos t)^2}\right)$, $|\vec{v}| = \frac{3}{5 + 4 \cos t}$

(3) $\frac{\pi}{3}$