

複素数平面

問題プリント（全23問）

氏名 _____

得点 _____ / 23点

DRILL

練習問題（全18問）

基本（1～8）

1

絶対値

$z = 3 + 4i$ のとき、 $|z|$ を求めよ。

$|z| =$

計算スペース

2

絶対値

$z = -5 + 12i$ のとき、 $|z|$ を求めよ。

$|z| =$

計算スペース

3

絶対値（根号）

$z = 1 - i$ のとき、 $|z|$ を求めよ。

$|z| =$

計算スペース

4

偏角（第1象限）

$z = 1 + i$ の偏角 θ ($0^\circ \leq \theta < 360^\circ$) を求めよ。

$\theta =$

計算スペース

5

偏角（第2象限）

$z = -1 + \sqrt{3}i$ の偏角 θ ($0^\circ \leq \theta < 360^\circ$) を求めよ。

$\theta =$

計算スペース

6

偏角（軸上の点）

$z = -i$ の偏角 θ ($0^\circ \leq \theta < 360^\circ$) を求めよ。

 $\theta =$

計算スペース

7

2点間の距離

$z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = 5 - i$ のとき、2点間の距離 $|z_1 - z_2|$ を求めよ。

距離 =

計算スペース

8

絶対値

$z = -6 + 8i$ のとき、 $|z|$ を求めよ。

$|z| =$

計算スペース

標準 (9~14) ※極形式への変換・逆変換

9 $z = \sqrt{3} + i$ を極形式 $z = r(\cos \theta + i \sin \theta)$ で表すとき、 r と θ ($0^\circ \leq \theta < 360^\circ$) を求めよ。

$r =$ $\theta =$

計算スペース

10 $z = -2 + 2i$ を極形式で表すとき、 r と θ ($0^\circ \leq \theta < 360^\circ$) を求めよ。

$r =$ $\theta =$

11 $z = -3 - 3\sqrt{3}i$ を極形式で表すとき、 r と θ ($0^\circ \leq \theta < 360^\circ$) を求めよ。

$$r = \boxed{} \qquad \theta = \boxed{}$$

12 $z = 4(\cos 120^\circ + i \sin 120^\circ)$ を直交形式 $z = a + bi$ で表すとき、 a と b を求めよ。

$$a = \boxed{} \quad b = \boxed{}$$

- 13 $z = 6 \left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6} \right)$ を直交形式 $z = a + bi$ で表すとき、 a と b を求めよ。

$$a = \boxed{} \quad b = \boxed{}$$

計算スペース

- 14 $z = 4 \left(\cos \frac{5\pi}{3} + i \sin \frac{5\pi}{3} \right)$ を直交形式 $z = a + bi$ で表すとき、 a と b を求めよ。

$$a = \boxed{} \quad b = \boxed{}$$

計算スペース

挑戦 (15~18)

15

積の絶対値・偏角

$z_1 = 2(\cos 40^\circ + i \sin 40^\circ)$, $z_2 = 5(\cos 80^\circ + i \sin 80^\circ)$ のとき、 $|z_1 z_2|$ と $\arg(z_1 z_2)$ ($0^\circ \leq \theta < 360^\circ$) を求めよ。

$$|z_1 z_2| = \boxed{} \quad \arg(z_1 z_2) = \boxed{}$$

計算スペース

16

商の絶対値・偏角

$z_1 = 6(\cos 150^\circ + i \sin 150^\circ)$, $z_2 = 3(\cos 30^\circ + i \sin 30^\circ)$ のとき、 $\left| \frac{z_1}{z_2} \right|$ と $\arg\left(\frac{z_1}{z_2}\right)$ ($0^\circ \leq \theta < 360^\circ$) を求めよ。

$$\left| \frac{z_1}{z_2} \right| = \boxed{} \quad \arg\left(\frac{z_1}{z_2}\right) = \boxed{}$$

計算スペース

17

直交形式から積の絶対値・偏角

$z_1 = 1 + i$, $z_2 = \sqrt{3} + i$ のとき、 $|z_1 z_2|$ と $\arg(z_1 z_2)$ ($0^\circ \leq \theta < 360^\circ$) を求めよ。(それぞれの絶対値・偏角を先に求めてから計算するとよい)

$$|z_1 z_2| = \boxed{} \quad \arg(z_1 z_2) = \boxed{}$$

計算スペース

18

同じ複素数どうしの積 (2乗)

$z = 4 \left(\cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi}{3} \right)$ のとき、 $|z^2|$ と $\arg(z^2)$ ($0^\circ \leq \theta < 360^\circ$) を求めよ。

$$|z^2| = \boxed{} \quad \arg(z^2) = \boxed{}$$

計算スペース

DRILL

応用問題（プリント限定）

ここから先はPDF限定の腕試し。回転移動や軌跡の図形的意味など、入試の基礎レベルに挑戦しよう。

応1

回転移動

複素数 $z = 4$ が表す点を、原点を中心に 60° 回転すると、複素数 $z(\cos 60^\circ + i \sin 60^\circ)$ が表す点に移る。回転後の点の座標を求めよ。

実部 =

虚部 =

計算スペース

応2

図形的意味（垂直二等分線）

$|z - 1| = |z - i|$ を満たす点 z の全体は、どのような図形か。方程式（ $y =$ の形）で答えよ。

図形の式：

計算スペース

応3

図形的意味（円）

$|z - 2| = 3$ を満たす点 z の全体は円になる。この円の中心の座標と半径を求めよ。

中心 = (,) 半径 =

計算スペース

応4

共役複素数の性質

$z = 3 - 4i$ のとき、 $z + \bar{z}$ と $z\bar{z}$ の値をそれぞれ求めよ。

$z + \bar{z} =$ $z\bar{z} =$

計算スペース

応5

回転と距離の不変性

複素数 $z_1 = 2 + 2i$ が表す点を、原点を中心に -90° (時計回りに 90°) 回転させた点の座標を求めよ。また、回転後の点と原点との距離を求めよ。

実部＝

虚部=

距離＝

--	--

計算スペース