

ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG IV (tham khảo)

Đề 1 (45 phút)

Câu 1. (4 điểm) Thực hiện các phép tính sau :

a) $\frac{(3 - 2i)[(4 + 3i) - (1 + 2i)]}{5 - 4i}$;

b) $(2 - 5i) + \frac{1 + i\sqrt{2}}{2 + i\sqrt{3}}$.

Câu 2. (3 điểm) Tìm số phức z , biết $|z| = 2\sqrt{5}$ và phần ảo của z bằng hai lần phần thực của nó.

Câu 3. (3 điểm) Giải phương trình $z^4 + z^2 - 3 = 0$.

Đề 2 (45 phút)

Câu 1. (4 điểm) Thực hiện các phép tính sau :

a) $(2 - 3i)(1 + 2i) + \frac{4 - i}{3 + 2i}$;

b) $\frac{3 - 4i}{(1 - 4i)(2 + 3i)}$.

Câu 2. (3 điểm) Giải phương trình

$$(1 + i)z + (2 - i)(1 + 3i) = 2 + 3i.$$

Câu 3. (3 điểm) Tìm hai số phức biết tổng của chúng bằng 2 và tích của chúng bằng 3.

ĐÁP ÁN

Đề 1

$$\begin{aligned} \text{Câu 1. a) } \frac{(3-2i)[(4+3i)-(1+2i)]}{5-4i} &= \frac{[(3-2i)(3+i)](5+4i)}{41} \\ &= \frac{67}{41} + \frac{29}{41}i. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } (2-5i) + \frac{1+i\sqrt{2}}{2+i\sqrt{3}} &= (2-5i) + \frac{(1+i\sqrt{2})(2-i\sqrt{3})}{7} \\ &= 2-5i + \frac{2+\sqrt{6}+(2\sqrt{2}-\sqrt{3})i}{7} \\ &= \frac{16+\sqrt{6}}{7} + \frac{2\sqrt{2}-\sqrt{3}-35}{7}i. \end{aligned}$$

$$\text{Câu 2. } z = a + 2ai, |z| = \sqrt{5a^2} = 2\sqrt{5} \Rightarrow |a| = 2.$$

Vậy $z = 2 + 4i$ hay $z = -2 - 4i$.

$$\text{Câu 3. Đặt } Z = z^2. \text{ Ta có phương trình } Z^2 + Z - 3 = 0 \Rightarrow Z = \frac{-1 \pm \sqrt{13}}{2}.$$

$$Z = \frac{-1 + \sqrt{13}}{2} \Rightarrow z_{1,2} = \pm \sqrt{\frac{-1 + \sqrt{13}}{2}};$$

$$Z = \frac{-1 - \sqrt{13}}{2} \Rightarrow z_{3,4} = \pm i \sqrt{\frac{1 + \sqrt{13}}{2}}.$$

Đề 2

$$\begin{aligned} \text{Câu 1.a) } (2-3i)(1+2i) + \frac{4-i}{3+2i} &= (8+i) + \frac{(4-i)(3-2i)}{13} \\ &= 8+i + \frac{10-11i}{13} = \frac{114+2i}{13}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \frac{3-4i}{(1-4i)(2+3i)} &= \frac{3-4i}{14-5i} = \frac{(3-4i)(14+5i)}{221} \\ &= \frac{62}{221} - \frac{41}{221}i. \end{aligned}$$

Câu 2. $(1 + i)z + (2 - i)(1 + 3i) = 2 + 3i$

$$\Rightarrow (1 + i)z + (5 + 5i) = 2 + 3i$$

$$\Rightarrow (1 + i)z = -3 - 2i$$

$$\Rightarrow z = -\frac{3 + 2i}{1 + i} = -\frac{(3 + 2i)(1 - i)}{2} = -\frac{5 - i}{2}.$$

Vậy nghiệm của phương trình là $z = -\frac{5 - i}{2}$.

Câu 3. Giả sử $z_1 + z_2 = 2$, $z_1 \cdot z_2 = 3$. Khi đó, z_1 và z_2 là nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 3 = 0$. Từ đó suy ra hai số cần tìm là

$$z_1 = 1 + i\sqrt{2}, z_2 = 1 - i\sqrt{2}.$$