

## **ÔN TẬP CHƯƠNG IV**

### I – KIẾN THỨC CƠ BẢN

1. Định nghĩa số phức. Phần thực, phần ảo, môđun của số phức. Số phức liên hợp.
2. Các phép toán cộng, trừ, nhân, chia.
3. Phương trình bậc hai với hệ số thực.

## II – KĨ NĂNG CƠ BẢN

1. Tính toán thành thạo trên các số phức.
2. Biểu diễn số phức trên mặt phẳng tọa độ.
3. Giải phương trình bậc hai với hệ số thực.

## III – CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

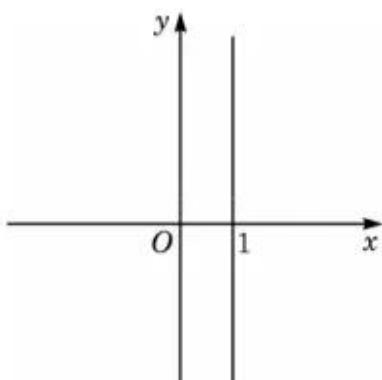
1. Đối với số phức  $z = a + bi$ ,  $a$  là phần thực,  $b$  là phần ảo của  $z$ . Khi biểu diễn số phức  $z$  trên mặt phẳng tọa độ thì phần thực, phần ảo của  $z$  tương ứng là hoành độ, tung độ của điểm  $M$  biểu diễn  $z$ . Môđun của  $z$  là độ dài của vectơ  $\overrightarrow{OM}$ . Ta có công thức  $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$ .
2. Nếu số phức  $z$  là một số thực thì môđun của  $z$  là giá trị tuyệt đối của nó :

$$z = a \in \mathbb{R} \Rightarrow |z| = \sqrt{a^2} = |a|.$$

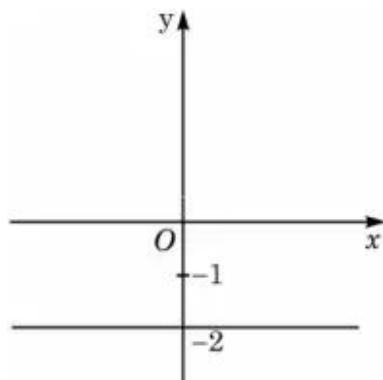
3. Số phức liên hợp của số phức  $z = a + bi$  là  $\bar{z} = a - bi$ . Hai số phức liên hợp có phần thực bằng nhau, phần ảo là đối của nhau. Số phức bằng số phức liên hợp của nó khi và chỉ khi nó là một số thực.
4. a) Số phức có phần thực lớn hơn hoặc bằng 1.  
b) Số phức có phần ảo thuộc đoạn  $[-1 ; 2]$ .  
c) Số phức có phần thực thuộc đoạn  $[-1 ; 1]$  và môđun không vượt quá 2.
5. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức  $z$  là các hình sau :

a) (H.66).

b) (H.67).

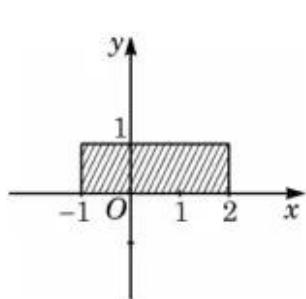


Hình 66



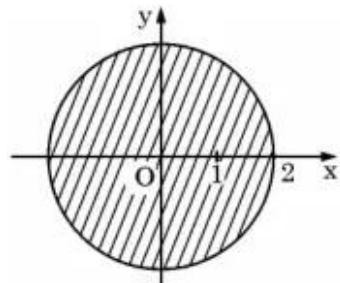
Hình 67

c) (H.68).



Hình 68

d) (H.69).



Hình 69

6. a)  $3x + yi = (2y + 1) + (2 - x)i \Rightarrow \begin{cases} 3x = 2y + 1 \\ y = 2 - x \end{cases} \Rightarrow x = 1, y = 1.$

b)  $2x + y - 1 = (x + 2y - 5)i \Rightarrow \begin{cases} 2x + y - 1 = 0 \\ x + 2y - 5 = 0 \end{cases}$   
 $\Rightarrow x = -1, y = 3.$

7. Giả sử  $z = a + bi$ , khi đó  $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$ .

Từ đó suy ra  $|z| \geq \sqrt{a^2} = |a| \geq a$ ,  $|z| \geq \sqrt{b^2} = |b| \geq b$ .

8. a)  $(3 + 2i)[(2 - i) + (3 - 2i)] = (3 + 2i)(5 - 3i) = 21 + i$ .

b)  $(4 - 3i) + \frac{1+i}{2+i} = (4 - 3i) + \frac{(1+i)(2-i)}{5} = (4 - 3i) + \left(\frac{3}{5} + \frac{1}{5}i\right)$   
 $= \left(4 + \frac{3}{5}\right) - \left(3 - \frac{1}{5}\right)i = \frac{23}{5} - \frac{14}{5}i.$

c)  $(1 + i)^2 - (1 - i)^2 = 2i - (-2i) = 4i$ .

d)  $\frac{3+i}{2+i} - \frac{4-3i}{2-i} = \frac{(3+i)(2-i)}{5} - \frac{(4-3i)(2+i)}{5}$   
 $= \frac{7-i}{5} - \frac{11-2i}{5} = -\frac{4}{5} + \frac{1}{5}i.$

### Đáp án bài tập trắc nghiệm

1. (B).      2. (C).      3. (B).      4. (C).      5. (B).      6. (C).

9. a)  $(3 + 4i)z = (2 + 5i) - (1 - 3i) = 1 + 8i$ .

$$\text{Vậy } z = \frac{1 + 8i}{3 + 4i} = \frac{(1 + 8i)(3 - 4i)}{25} = \frac{35}{25} + \frac{20}{25}i = \frac{7}{5} + \frac{4}{5}i.$$

b)  $(4 + 7i)z - (5 - 2i) = 6iz \Leftrightarrow (4 + 7i)z - 6iz = 5 - 2i$

$$\begin{aligned} &\Leftrightarrow (4 + i)z = 5 - 2i \Leftrightarrow z = \frac{5 - 2i}{4 + i} = \frac{(5 - 2i)(4 - i)}{17} \\ &\Rightarrow z = \frac{18}{17} - \frac{13}{17}i. \end{aligned}$$

10. a)  $3z^2 + 7z + 8 = 0$  có  $\Delta = -47$ . Vậy phương trình có hai nghiệm

$$z_{1,2} = \frac{-7 \pm i\sqrt{47}}{6}.$$

b)  $z^4 - 8 = 0$ . Đặt  $Z = z^2$ , ta được phương trình  $Z^2 - 8 = 0$ . Suy ra  $Z = \pm\sqrt{8}$ .

Vậy  $z_{1,2} = \pm\sqrt[4]{8}; z_{3,4} = \pm i\sqrt[4]{8}$  là bốn nghiệm của phương trình.

c)  $z^4 - 1 = 0 \Leftrightarrow (z^2 - 1)(z^2 + 1) = 0$ . Vậy phương trình có bốn nghiệm là  $\pm 1$  và  $\pm i$ .

11. Giả sử hai số cần tìm là  $z_1$  và  $z_2$ . Ta có

$$z_1 + z_2 = 3, z_1 z_2 = 4.$$

Rõ ràng  $z_1, z_2$  là các nghiệm của phương trình  $(z - z_1)(z - z_2) = 0$

$$\text{hay } z^2 - (z_1 + z_2)z + z_1 z_2 = 0.$$

Vậy  $z_1, z_2$  là các nghiệm của phương trình  $z^2 - 3z + 4 = 0$  ;

$$\Delta = 9 - 16 = -7. \text{ Vậy } z_1 = \frac{3 + i\sqrt{7}}{2}, z_2 = \frac{3 - i\sqrt{7}}{2}.$$

12. Đặt  $z_1 + z_2 = a; z_1 \cdot z_2 = b; a, b \in \mathbb{R}$ . Khi đó,  $z_1$  và  $z_2$  là hai nghiệm của phương trình  $(z - z_1)(z - z_2) = 0$  hay  $z^2 - (z_1 + z_2)z + z_1 z_2 = 0$

$$\Leftrightarrow z^2 - az + b = 0.$$