

DẠNG 30. CÁC PHÉP TOÁN SỐ PHỨC

1 KIẾN THỨC CẦN NHỚ

• **Khái niệm số phức.**

Số phức (dạng đại số): $z = a + bi$. Trong đó $a, b \in \mathbb{R}$; a là phần thực, b là phần ảo.

• **Hai số phức bằng nhau.**

Cho hai số phức $z_1 = a + bi$ ($a; b \in \mathbb{R}$) và $z_2 = c + di$ ($c; d \in \mathbb{R}$). Khi đó $z_1 = z_2 \Leftrightarrow \begin{cases} a = c \\ b = d. \end{cases}$

• **Phép cộng số phức.**

Cho hai số phức $z_1 = a + bi$ ($a; b \in \mathbb{R}$) và $z_2 = c + di$ ($c; d \in \mathbb{R}$).

Khi đó $z_1 + z_2 = (a + c) + (b + d)i$; $z_1 - z_2 = (a - c) + (b - d)i$.

• **Số phức liên hợp.**

Số phức liên hợp của $z = a + bi$ ($a; b \in \mathbb{R}$) là $\bar{z} = a - bi$.

• **Mô-đun của số phức.**

Với $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) ta có $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$.

2 BÀI TẬP MẪU

Ví dụ 1. Cho hai số phức $z_1 = -3 + i$ và $z_2 = 1 - i$. Phần ảo của số phức $z_1 + \bar{z}_2$ bằng

(A) -2 .

(B) $2i$.

(C) 2 .

(D) $-2i$.

↳ **Lời giải.**

Phân tích hướng dẫn giải

1. DẠNG TOÁN: Đây là dạng tìm phần ảo của số phức.

2. HƯỚNG GIẢI:

B1: $z_2 = 1 - i \Rightarrow \bar{z}_2 = 1 + i$.

B2: Tính $z_1 + \bar{z}_2 = a + bi$.

B3: Phần ảo của số phức $z_1 + \bar{z}_2 = a + bi$ là b .

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Từ đó, ta có thể giải bài toán cụ thể như sau:

Ta có $z_2 = 1 - i \Rightarrow \bar{z}_2 = 1 + i$. Do đó $z_1 + \bar{z}_2 = -3 + i + 1 + i = -2 + 2i$.

Vậy phần ảo của số phức $z_1 + \bar{z}_2$ là 2 .

Chọn đáp án (C) □

3 BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

↳ **Câu 1.** Cho hai số phức $z_1 = 2 - 4i$ và $z_2 = 1 - 3i$. Phần ảo của số phức $z_1 + i\bar{z}_2$ bằng

(A) 5 .

(B) $3i$.

(C) $-5i$.

(D) -3 .

↳ **Câu 2.** Cho hai số phức $z_1 = 1 - 8i$ và $z_2 = 5 + 6i$. Phần ảo của số phức liên hợp $z = z_2 - i\bar{z}_1$ bằng

(A) 5 .

(B) $5i$.

(C) -5 .

(D) $-5i$.

↳ **Câu 3.** Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$ và $z_2 = 6i$. Phần ảo của số phức $z = iz_1 - \bar{z}_2$ bằng

(A) $-4i$.

(B) -4 .

(C) $8i$.

(D) 8 .

↳ **Câu 4.** Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Phần ảo của số phức liên hợp $z = 3z_1 - 2z_2$.

(A) 12 .

(B) -12 .

(C) 1 .

(D) -1 .

- **Câu 5.** Cho hai số phức $z_1 = 5 - 2i$ và $z_2 = 3 - 4i$. Số phức liên hợp của số phức $w = \bar{z}_1 + z_2 + 2z_1\bar{z}_2$ là
 (A) $54 + 26i$. (B) $54 - 30i$. (C) $-54 - 26i$. (D) $54 - 26i$.
- **Câu 6.** Cho số phức $z = 5 - 3i$. Phần thực của số phức $w = 1 + \bar{z} + (\bar{z})^2$ bằng
 (A) 22. (B) -22. (C) 33. (D) -33.
- **Câu 7.** Cho hai số phức $z_1 = 4 - 3i + (1 - i)^3$ và $z_2 = 7 + i$. Phần thực của số phức $w = 2\bar{z}_1\bar{z}_2$ bằng
 (A) 9. (B) 2. (C) 18. (D) -74.
- **Câu 8.** Cho số phức z thỏa mãn $(1 + 2i)z = 5(1 + i)^2$. Tổng bình phương phần thực và phần ảo của số phức $w = \bar{z} + iz$ bằng
 (A) 2. (B) 4. (C) 6. (D) 8.
- **Câu 9.** Cho số phức z thỏa mãn $(2 + i)z + \frac{2(1 + 2i)}{1 + i} = 7 + 8i$. Kí hiệu a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức $w = z + 1 + i$. Tính $P = a^2 + b^2$.
 (A) 13. (B) 5. (C) 25. (D) 7.
- **Câu 10.** Cho số phức z thỏa mãn $z + 2\bar{z} = 6 - 3i$. Tìm phần ảo của số phức z .
 (A) 3. (B) -3. (C) $3i$. (D) 2.
- **Câu 11.** Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $iz = 2(\bar{z} - 1 - i)$. Tính $S = ab$.
 (A) $S = -4$. (B) $S = 4$. (C) $S = 2$. (D) $S = -2$.
- **Câu 12.** Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $z\bar{z} = 10(z + \bar{z})$ và z có phần ảo bằng ba lần phần thực?
 (A) 0. (B) 1. (C) 2. (D) 3.
- **Câu 13.** Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa $(1 + i)z + 2\bar{z} = 3 + 2i$. Tính $P = a + b$.
 (A) $P = \frac{1}{2}$. (B) $P = 1$. (C) $P = -1$. (D) $P = -\frac{1}{2}$.
- **Câu 14.** Cho số phức z thỏa mãn $5\bar{z} + 3 - i = (-2 + 5i)z$. Tính $P = |3i(z - 1)^2|$.
 (A) $P = 144$. (B) $P = 3\sqrt{2}$. (C) $P = 12$. (D) $P = 0$.
- **Câu 15.** Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 2 + i - |z|(1 + i) = 0$ và $|z| > 1$. Tính $P = a + b$.
 (A) $P = -1$. (B) $P = -5$. (C) $P = 3$. (D) $P = 7$.
- **Câu 16.** Tìm mô-đun của số phức z biết $z - 4 = (1 + i)|z| - (4 + 3z)i$.
 (A) $|z| = \frac{1}{2}$. (B) $|z| = 2$. (C) $|z| = 4$. (D) $|z| = 1$.
- **Câu 17.** Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn điều kiện $z^2 = |z|^2 + \bar{z}$?
 (A) 1. (B) 4. (C) 2. (D) 3.
- **Câu 18.** Số phức $z = a + bi$ (với a, b là số nguyên) thỏa mãn $(1 - 3i)z$ là số thực và $|\bar{z} - 2 + 5i| = 1$. Khi đó $a + b$ là
 (A) 9. (B) 8. (C) 6. (D) 7.
- **Câu 19.** Cho số phức $z = a + bi$ (a, b là các số thực) thỏa mãn $z|z| + 2z + i = 0$. Tính giá trị của biểu thức $T = a + b^2$.
 (A) $T = 4\sqrt{3} - 2$. (B) $T = 3 + 2\sqrt{2}$. (C) $T = 3 - 2\sqrt{2}$. (D) $T = 4 + 2\sqrt{3}$.
- **Câu 20.** Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z + 1 - 3i| = 3\sqrt{2}$ và $(z + 2i)^2$ là số thuần ảo?
 (A) 1. (B) 2. (C) 3. (D) 4.

▣ BẢNG ĐÁP ÁN ▣

1. D	2. C	3. D	4. B	5. D	6. A	7. C	8. D	9. C	10. A
11. A	12. C	13. C	14. C	15. D	16. B	17. D	18. B	19. C	20. C