

NHẬN BIẾT – THÔNG HIỂU

Câu 1: Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. Môđun của số phức z là một số âm.
- B. Môđun của số phức z là một số thực.
- C. Môđun của số phức $z = a + bi$ là $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$.
- D. Môđun của số phức z là một số thực không âm.

Hướng dẫn giải

$$z = a + bi \text{ với } (a; b \in \mathbb{R}, i^2 = -1) \Leftrightarrow |z| = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$\text{Do } a; b \in \mathbb{R} \Rightarrow \begin{cases} |z| \in \mathbb{R} \subset \mathbb{C} \\ |z| \geq 0 \end{cases}$$

Vậy chọn đáp án A.

Câu 2: Cho số phức $z = 5 - 4i$. Môđun của số phức z là

- A. $\sqrt{41}$.
- B. 3.
- C. 1.
- D. 9.

Hướng dẫn giải

$$z = 5 - 4i \Rightarrow |z| = \sqrt{5^2 + (-4)^2} = \sqrt{41}$$

Vậy chọn đáp án A.

Câu 3: Cho số phức $z = 5 - 4i$. Số phức đối của z có điểm biểu diễn là

- A. $(-5; 4)$.
- B. $(5; -4)$.
- C. $(-5; -4)$.
- D. $(5; 4)$.

Hướng dẫn giải

$$z = 5 - 4i \Leftrightarrow -z = -5 + 4i. \text{ Vậy điểm biểu diễn của } -z \text{ là } (-5; 4)$$

Vậy chọn đáp án A.

Câu 4: Cho số phức $z = 6 + 7i$. Số phức liên hợp của z là

- A. $\bar{z} = 6 - 7i$.
- B. $\bar{z} = -6 - 7i$.
- C. $\bar{z} = -6 + 7i$.
- D. $\bar{z} = 6 + 7i$.

Hướng dẫn giải

$$z = 6 + 7i \Leftrightarrow \bar{z} = 6 - 7i$$

Vậy chọn đáp án A.

Câu 5: Các số thực x, y thỏa mãn: $3x + y + 5xi = 2y - 1 + (x - y)i$ là

A. $(x; y) = \left(-\frac{1}{7}; \frac{4}{7}\right)$.

B. $(x; y) = \left(-\frac{2}{7}; \frac{4}{7}\right)$.

C. $(x; y) = \left(\frac{1}{7}; \frac{4}{7}\right)$.

D. $(x; y) = \left(-\frac{1}{7}; -\frac{4}{7}\right)$.

Hướng dẫn giải

$$3x + y + 5xi = 2y - 1 + (x - y)i$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x + y = 2y - 1 \\ 5x = x - y \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x - y = -1 \\ 4x + y = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{1}{7} \\ y = \frac{4}{7} \end{cases}$$

Vậy $(x; y) = \left(-\frac{1}{7}; \frac{4}{7}\right)$

Vậy chọn đáp án A.

Câu 6: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **không** đúng?

A. $\overline{z_1} + \overline{z_1 \cdot z_2} = 9 + i$.

B. $5z_1^{-1} - z_2 = -1 + i$.

C. $\frac{z_2}{z_1} = -\frac{4}{5} - \frac{7}{5}i$.

D. $|z_1 \cdot z_2| = \sqrt{65}$.

Hướng dẫn giải

$$\overline{z_1} + \overline{z_1 \cdot z_2} = 1 - 2i + 8 - i = 9 - 3i$$

$$5z_1^{-1} - z_2 = \frac{5}{1^2 + 2^2} \cdot (1 - 2i) - (2 - 3i) = 1 - 2i - 2 + 3i = -1 + i$$

$$\frac{z_2}{z_1} = \frac{1}{1^2 + 2^2} \cdot (1 - 2i)(2 - 3i) = \frac{1}{5}(-4 - 7i) = -\frac{4}{5} - \frac{7}{5}i$$

$$|z_1 \cdot z_2| = |8 + i| = \sqrt{8^2 + 1^2} = \sqrt{65}$$

Vậy chọn đáp án A.

Câu 7: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Phần ảo của số phức $w = 3z_1 - 2z_2$ là

A. 12.

B. 11.

C. 1.

D. $12i$.

Hướng dẫn giải

$w = 3z_1 - 2z_2 = 3(1+2i) - 2(2-3i) = -1+12i$. Vậy phần ảo của số phức w là 12.

Vậy chọn đáp án A.

Câu 8: Cho số phức $z = 4 - 3i$. Phần thực, phần ảo của số phức \bar{z} lần lượt là

- A. 4;3. B. -4;3. C. 4;-3. D. -4;-3.

Hướng dẫn giải

$z = 4 - 3i \Rightarrow \bar{z} = 4 + 3i \Rightarrow$ Phần thực của \bar{z} là 4, phần ảo của \bar{z} là 3

Vậy chọn đáp án A.

Câu 9: Điểm $M(-1;3)$ là điểm biểu diễn của số phức

- A. $z = -1 + 3i$. B. $z = 1 - 3i$. C. $z = 2i$. D. $z = 2$.

Hướng dẫn giải

$z = a + bi$ có điểm biểu diễn là $M(a;b)$. Ta suy ra $z = -1 + 3i$

Vậy chọn đáp án A.

Câu 10: Số phức $z = \frac{7-17i}{5-i}$ có phần thực là

- A. 2. B. $\frac{9}{13}$. C. 3. D. -3.

Hướng dẫn giải

$$z = \frac{7-17i}{5-i} = \frac{(7-17i)(5+i)}{(5-i)(5+i)} = \frac{52-78i}{26} = 2-3i$$

\Rightarrow phần thực của z là: 2

Vậy chọn đáp án A.

Câu 11: Các số thực x, y thỏa mãn: $(2x+3y+1) + (-x+2y)i = (3x-2y+2) + (4x-y-3)i$ là

- A. $(x; y) = \left(\frac{9}{11}; \frac{4}{11}\right)$. B. $(x; y) = \left(-\frac{9}{11}; -\frac{4}{11}\right)$.
C. $(x; y) = \left(\frac{9}{11}; -\frac{4}{11}\right)$. D. $(x; y) = \left(-\frac{9}{11}; \frac{4}{11}\right)$.

Hướng dẫn giải

$$(2x + 3y + 1) + (-x + 2y)i = (3x - 2y + 2) + (4x - y - 3)i$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 3y + 1 = 3x - 2y + 2 \\ -x + 2y = 4x - y - 3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x - 5y = -1 \\ 5x - 3y = 3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{9}{11} \\ y = \frac{4}{11} \end{cases}$$

Vậy $(x; y) = \left(\frac{9}{11}; \frac{4}{11}\right)$

Vậy chọn đáp án A.

Câu 12: Cho hai số thực x, y thỏa mãn $2x + 1 + (1 - 2y)i = 2(2 - i) + yi - x$ khi đó giá trị của $x^2 - 3xy - y$ bằng:

A. -3.

B. 1.

C. -2.

D. -1.

Hướng dẫn giải

$$2x + 1 + (1 - 2y)i = 2(2 - i) + yi - x$$

$$\Leftrightarrow 2x + 1 + (1 - 2y)i = 4 - x + (y - 2)i$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 1 = 4 - x \\ 1 - 2y = y - 2 \end{cases} \Leftrightarrow x = y = 1$$

$$\Rightarrow x^2 - 3xy - y = -3$$

Vậy chọn đáp án A.

Câu 13: Cho số phức $z = 3 + 4i$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**

A. Điểm biểu diễn của z là $M(4; 3)$.

B. Môđun của số phức z là 5.

C. Số phức đối của z là $-3 - 4i$.

D. Số phức liên hợp của z là $3 - 4i$.

Hướng dẫn giải

✗ Điểm biểu diễn của z là $M(3; 4)$

✗ $z = 3 + 4i \Leftrightarrow |z| = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$

✗ $z = 3 + 4i \Leftrightarrow -z = -3 - 4i$

✗ $z = 3 + 4i \Leftrightarrow \bar{z} = 3 - 4i$

Vậy chọn đáp án A.

Câu 14: Số nào trong các số phức sau là số thuần ảo

A. $(5 - i\sqrt{7}) + (-5 - i\sqrt{7})$.

B. $(10 + i) + (10 - i)$.

C. $(\sqrt{7} + i) + (\sqrt{7} - i)$.

D. $(3 + i) - (-3 + i)$.

Hướng dẫn giải

✗ $(5 - i\sqrt{7}) + (-5 - i\sqrt{7}) = -2i\sqrt{7}$ là số thuần ảo.

✗ $(10 + i) + (10 - i) = 20$ là số thực.

✗ $(\sqrt{7} + i) + (\sqrt{7} - i) = 2\sqrt{7}$ là số thực.

✗ $(3 + i) - (-3 + i) = 6$ là số thực.

Vậy chọn đáp án A.

Câu 15: Môđun của số phức $z = \sqrt{3} + i$ là

A. 2.

B. 1.

C. $\sqrt{3}$.

D. $\sqrt{2}$.

Hướng dẫn giải

$$z = \sqrt{3} + i \Leftrightarrow |z| = \sqrt{(\sqrt{3})^2 + 1^2} = 2$$

Vậy chọn đáp án A.

Câu 16: Phần thực của $z = (2 + 3i)i$ là

A. -3.

B. 2.

C. 3.

D. -2.

Hướng dẫn giải

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

\Rightarrow phần thực là -3.

Vậy chọn đáp án A.

Câu 17: Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = -5 + 2i$. Tính môđun của số phức $z_1 + z_2$.

A. 5.

B. -5.

C. $\sqrt{7}$.

D. $-\sqrt{7}$.

Hướng dẫn giải

$$z_1 + z_2 = (1 + i) + (-5 + 2i) = -4 + 3i \Leftrightarrow |z_1 + z_2| = \sqrt{(-4)^2 + 3^2} = 5$$

Vậy chọn đáp án A.

Câu 18: Cho số phức $z = 1 + i$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $z^2 = 2i$. B. $z^{-1} \cdot z = 0$. C. $|z| = 2$. D. $\frac{z}{i} = -1 + i$.

Hướng dẫn giải

$\times z = 1 + i \Rightarrow z^2 = (1 + i)^2 = 1^2 + 2 \cdot 1 \cdot i + i^2 = 2i$

$\times z = 1 + i \Rightarrow z^{-1} = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}i \Rightarrow z^{-1} \cdot z = (1 + i) \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i \right) = 1$

$\times z = 1 + i \Leftrightarrow |z| = \sqrt{2}$

$\times \frac{z}{i} = \frac{1 + i}{i} = 1 - i$

Vậy chọn đáp án A.

Câu 19: Cho số phức $z = (1 - 6i) - (2 - 4i)$. Phần thực, phần ảo của z lần lượt là

- A. $-1; -2$. B. $1; 2$. C. $2; 1$. D. $-2; 1$.

Hướng dẫn giải

$z = (1 - 6i) - (2 - 4i) = -1 - 2i$

Vậy chọn đáp án A.

Câu 20: Cho số phức $z = 2 + 5i$. Tìm số phức $w = iz + \bar{z}$.

- A. $w = -3 - 3i$. B. $w = 7 - 3i$. C. $w = 3 + 3i$. D. $w = -7 - 7i$.

Hướng dẫn giải

$z = 2 + 5i \Rightarrow \begin{cases} iz = -5 + 2i \\ \bar{z} = 2 - 5i \end{cases} \Leftrightarrow w = iz + \bar{z} = -3 - 3i$.

Vậy chọn đáp án A.

Câu 21: Cho số phức $z = (3 - 2i)(1 + i)^2$. Môđun của $w = iz + \bar{z}$ là

- A. $2\sqrt{2}$. B. 2. C. 1. D. $\sqrt{2}$.

Hướng dẫn giải

$\times z = (3 - 2i)(1 + i)^2 = (3 - 2i)2i = 4 + 6i \Leftrightarrow \begin{cases} iz = i(4 + 6i) = -6 + 4i \\ \bar{z} = 4 - 6i \end{cases}$

$$w = iz + \bar{z} = -6 + 4i + 4 - 6i = -2 - 2i$$

$$\Rightarrow |w| = \sqrt{(-2)^2 + (-2)^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

Vậy chọn đáp án A.

Câu 22: Phần thực, phần ảo của số phức z thỏa mãn $\bar{z} = \frac{5}{1-2i} - 3i$ lần lượt là

A. 1;1.

B. 1;-2.

C. 1;2.

D. 1;-1.

Hướng dẫn giải

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

$$\Rightarrow z = 1+i$$

Phần thực, phần ảo của z lần lượt là 1;1.

Vậy chọn đáp án A.

Câu 23: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(2+i)z + \frac{1-i}{1+i} = 5-i$. Môđun của số phức

$$w = 1 + 2z + z^2 = ?$$

A. 10.

B. -10.

C. 100.

D. -100.

Hướng dẫn giải

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

$$\Leftrightarrow (2+i)z + \frac{(1-i)^2}{(1+i)(1-i)} = 5-i$$

$$\Leftrightarrow (2+i)z + \frac{-2i}{2} = 5-i$$

$$\Leftrightarrow (2+i)z = 5 \Leftrightarrow z = \frac{5}{2+i} = 2-i$$

$$\Rightarrow w = 1 + 2z + z^2 = (1+z)^2 = (3-i)^2 = 8-6i \Leftrightarrow |w| = \sqrt{8^2 + (-6)^2} = 10.$$

Vậy chọn đáp án A.

Câu 24: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện: $(1+i)\bar{z} - 1 - 3i = 0$. Phần ảo của số phức

$$w = 1 - iz + z \text{ là}$$

A. -3.

B. 1.

C. -2.

D. -1.

Hướng dẫn giải