

Nội dung bài viết

1. [Bộ 17 bài tập trắc nghiệm Toán 12 Cộng, trừ và nhân số phức](#)
2. [Đáp án và lời giải câu hỏi trắc nghiệm Toán 12 Cộng, trừ và nhân số phức](#)

Bộ 17 bài tập trắc nghiệm Toán 12 Cộng, trừ và nhân số phức

Câu 1: Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = 1 - 2i$. Tìm khẳng định sai

- A. $z_1 + z_2 = 3 + i$
- B. $z_1 - z_2 = 1 + 5i$
- C. $z_1 \cdot z_2 = 8 - i$
- D. $z_1 \cdot z_2 = 8 + i$

Câu 2: Cho hai số phức $z_1 = -3 + 4i$, $z_2 = 4 - 3i$. Môđun của số phức $z = z_1 + z_2 + z_1 \cdot z_2$ là

- A. 27
- B. $\sqrt{27}$
- C. $\sqrt{677}$
- D. 677

Câu 3: Tìm các số thực x, y sao cho: $(1 - 2i)x + (1 + 2i)y = 1 + i$

- A. $x = \frac{1}{4}, y = \frac{3}{4}$ B. $x = \frac{1}{4}, y = -\frac{3}{4}$
- C. $x = -\frac{1}{4}, y = \frac{3}{4}$ D. $x = -\frac{1}{4}, y = -\frac{3}{4}$

Câu 4: Phần thực và phần ảo của số phức $z = (3 + 4i)(4 - 3i) + (2 - i)(3 + 2i)$ là

- A. 32 và 8i
- B. 32 và 8
- C. 18 và -14

D. 32 và -8

Câu 5: Cho các số phức $z_1 = -1 + i$, $z_2 = 1 - 2i$, $z_3 = 1 + 2i$. Giá trị của biểu thức $T = |z_1 z_2 + z_2 z_3 + z_3 z_1|$ là

B. 1

B. $\sqrt{13}$

C. 5

D. 13

Câu 6: Tổng của hai số phức $z_1 = 1 - 2i$, $z_2 = 2 - 3i$ là

A. $2 + 5i$

B. $2 - 5i$

C. $1 + 5i$

D. $1 - 5i$

Câu 7: Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = 2 - 4i$. Hiệu $z_1 - z_2$ bằng

A. $2 + 7i$

B. $2 - i$

C. $7i$

D. $-7i$

Câu 8: Tích của hai số phức $z_1 = 3 + 2i$, $z_2 = 2 - 3i$ là

A. $6 - 6i$

B. 12

C. $-5i$

D. $12 - 5i$

Câu 9: Số phức $z = (1 + i)^2$ bằng

A. $2i$

B. $1 + 3i$

C. $- 2i$

D. 0

Câu 10: Số phức $z = (1 - i)^3$ bằng

A. $1 + i$

B. $- 2 - 2i$

C. $- 2 + 2i$

D. $4 + 4i$

Câu 11: Môđun của tổng hai số phức $z_1 = 3 - 4i$ và $z_2 = 4 + 3i$ là

A. $5\sqrt{2}$

B. 8

C. 10

D. 50

Câu 12: Cho $z = -1 + 3i$. Số phức $w = iz - 2z$ bằng

A. $1 + 5i$

B. $1 + 7i$

C. $- 1 + 5i$

D. $- 1 + 7i$

Câu 13: Cho $z = 1 + 2i$. Phần thực và phần ảo của số phức $w = 2z + z - 1$ là

A. 3 và 2

B. 3 và $2i$

C. 1 và 6

D. 1 và $6i$

Câu 14: Cho số phức z thỏa mãn $(1 + 2i)z + iz - 1 = 2i$. Khi đó tích $z \cdot iz - 1$ bằng

- A. - 2
- B. 2
- C. - 2i
- D. 2i

Câu 15: Môđun của số phức z thỏa mãn $2z + 3(1 - i)iz = 1 - 9i$ là

- A. 5
- B. 13
- C. $\sqrt{5}$
- D. $\sqrt{13}$

Câu 16: Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = |z_2| = |z_1 + z_2| = 1$. Khi đó $|z_1 - z_2|$ bằng

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. $\sqrt{3}$

Câu 17: Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + 1 - 2i| = 2$ là

- A. Đường tròn tâm $I(1; -2)$ bán kính $R = 2$
- B. Đường tròn tâm $I(1; -2)$ bán kính $R = 4$
- C. Đường tròn tâm $I(-1; 2)$ bán kính $R = 2$
- D. Đường tròn tâm $I(-1; 2)$ bán kính $R = 4$

Đáp án và lời giải câu hỏi trắc nghiệm Toán 12 Cộng, trừ và nhân số phức

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

Câu 1:

Tổng của z_1 và z_2 là $z_1 + z_2 = (2 + 1) + (3 - 2)i = 3 + i$

Hiệu của z_1 và z_2 là $z_1 - z_2 = (2 - 1) + (3 + 2)i = 1 + 5i$

Tích của z_1 và z_2 là $z_1 \cdot z_2 = (2 + 3i)(1 - 2i) = 2 - 4i + 3i - 6i^2 = 2 - i + 6 = 8 - i$

Chọn đáp án D

Câu 2:

Ta có

$$\begin{cases} z_1 + z_2 = (-3 + 4) + (4 - 3)i = 1 + i. \\ z_1 z_2 = (-3 + 4i)(4 - 3i) = -12 + 9i + 16i + 12 = 25i. \end{cases}$$

Do đó $z = z_1 + z_2 + z_1 \cdot z_2 = 1 + i + 25i = 1 + 26i$

$$\text{Vậy } |z| = \sqrt{1^2 + 26^2} = \sqrt{677}.$$

Chọn đáp án C

Câu 3:

Ta có

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

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

Chọn đáp án A

Câu 4:

Ta có

$$z = (12 - 9i + 16i - 12i^2) + (6 + 4i - 3i - 2i^2) = (12 + 7i + 12) + (6 + i + 2) = 32 + 8i$$

Chọn đáp án B

Câu 5:

Ta có:

$$z_2 z_3 = (1 - 2i)(1 + 2i) = 1 - 4i^2 = 5$$

$$z_1 z_2 + z_1 z_3 = z_1(z_2 + z_3) = (-1 + i)(1 - 2i + 1 + 2i) = -2 + 2i$$

Suy ra

$$T = |3 + 2i| = \sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}$$

Chọn đáp án B

Câu 6:

Tổng của hai số phức $z_1 = 1 - 2i$, $z_2 = 1 - 3i$ là $z = (1 + 1) + (-2 - 3)i = 2 - 5i$.

Chọn đáp án B

Câu 7:

Hiệu của hai số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = 2 - 4i$ là $z = (2 - 2) + (3 - (-4))i = 7i$

Chọn đáp án C

Câu 8:

Tích của hai số phức $z_1 = 3 + 2i$, $z_2 = 2 - 3i$ là:

$$z = (3 + 2i)(2 - 3i) = 6 - 9i + 4i - 6i^2 = 6 - 5i + 6 = 12 - 5i$$

Chọn đáp án D

Câu 9:

Ta có: $z = (1 + i)^2 = 1 + 2i + i^2 = 1 + 2i - 1 = 2i$

Chọn đáp án A

Câu 10:

Ta có:

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

$$= 1 - 3i - 3(-1) - i^2 = 1 - 3i - 3 + i = -2 - 2i$$

Chọn đáp án B

Câu 11:

Ta có: $z_1 + z_2 = (3 + 4) + (-4 + 3)i = 7 - i$

$$\Rightarrow |z_1 + z_2| = \sqrt{7^2 + (-1)^2} = 5\sqrt{2}$$

Chọn đáp án A

Câu 12:

Ta có: $z = -1 + 3i \Rightarrow z^- = -1 - 3i \Rightarrow iz^- = -i - 3i^2 = 3 - i$

Suy ra: $w = 2z + z^- = 3 - i + 2(-1 + 3i) = 1 + 5i$

Chọn đáp án A

Câu 13:

Ta có: $w = 2z + z^- = 2(1 + 2i) + (1 - 2i) = 3 + 2i$

Vậy phần thực của w là 3, phần ảo của w là 2

Chọn đáp án A

Câu 14:

Đặt $z = a + bi (a, b \in \mathbb{R})$.

Ta có $\bar{z} = a - bi$ và

$$(1 + 2i)z = (1 + 2i)(a + bi) = a + bi + 2ai + 2bi^2 = a - 2b + (2a + b)i$$

$$\begin{aligned} \text{Do đó } (1 + 2i)z + \bar{z} = 2i &\Leftrightarrow (1 + 2i)(a + bi) + (a - bi) = 2i \\ &\Leftrightarrow a + bi + 2ai - 2b + a - bi = 2i \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow (2a - 2b) + 2ai = 2i \Leftrightarrow \begin{cases} 2a - 2b = 0 \\ 2a = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \end{cases}$$

Suy ra $z = 1 + i$. Vậy $z.z^- = |z^-|^2 = 1^2 + 1^2 = 2$

Chọn đáp án B

Câu 15:

Đặt $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Ta có: $z^- = a - bi$ và $(1 - i)z^- = (1 - i)(a - bi) = a - bi - ai + bi^2 = a - b - (a + b)i$ Do đó $2z + 3(1 - i)z^- = 1 - 9i \Leftrightarrow 2(a + bi) + 3[a - b - (a + b)i] = 1 - 9i$

$$\Leftrightarrow (5a - 3b) - (3a + b)i = 1 - 9i$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 5a - 3b = 1 \\ 3a + b = 9 \end{cases} \begin{cases} a = 2 \\ b = 3 \end{cases}$$

Suy ra $z = 2 + 3i$. Vậy:

$$\Rightarrow |z| = \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13}$$

Chọn đáp án D

Câu 16:

Cách 1: Đặt $z_1 = a_1 + b_1i$, $z_2 = a_2 + b_2i$ ($a_1, a_2, b_1, b_2 \in \mathbb{R}$). Ta có:

$$|z_1| = |z_2| = 1 \Leftrightarrow a_1^2 + b_1^2 = a_2^2 + b_2^2 = 1$$

$$|z_1 + z_2| = 1 \Rightarrow (a_1 + a_2)^2 + (b_1 + b_2)^2 = 1$$

$$\Leftrightarrow a_1^2 + a_2^2 + 2a_1a_2 + b_1^2 + b_2^2 + 2b_1b_2 = 1$$

$$\Rightarrow 2(a_1a_2 + b_1b_2) = -1$$

Do đó $z_1 - z_2 = (a_1 - a_2) + (b_1 - b_2)i$

$$|z_1 - z_2| = \sqrt{(a_1 - a_2)^2 + (b_1 - b_2)^2}$$

$$\sqrt{(a_1^2 + b_1^2) + (a_2^2 + b_2^2) - 2(a_1a_2 + b_1b_2)} = \sqrt{1 + 1 + 1} = \sqrt{3}$$

Cách 2: Ta có: $|z_1| = |z_2| = 1 \Rightarrow z_1z_1^- = z_2z_2^- = 1$

$$|z_1| + |z_2| = 1$$

$$\Rightarrow (z_1 + z_2)\overline{z_1 + z_2} = 1 \Rightarrow (z_1 + z_2)(\overline{z_1} + \overline{z_2}) = 1$$

$$\Rightarrow z_1\overline{z_1} + z_1\overline{z_2} + z_2\overline{z_1} + z_2\overline{z_2} = 1 \Rightarrow z_1\overline{z_2} + z_2\overline{z_1} = -1$$

Do đó

$$|z_1 - z_2|^2 = (z_1 - z_2)\overline{z_1 - z_2} = (z_1 - z_2)(\overline{z_1} - \overline{z_2})$$

$$\begin{aligned} &= z_1\overline{z_1} - z_1\overline{z_2} - z_2\overline{z_1} + z_2\overline{z_2} = z_1\overline{z_1} - (z_1\overline{z_2} + z_2\overline{z_1}) + z_2\overline{z_2} \\ &= 1 - (-1) + 1 = 3 \end{aligned}$$

Vậy $|z_1| - |z_2| = \sqrt{3}$

Chọn đáp án D

Câu 17:

Đặt $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Ta có: $z + 1 - 2i = (a + 1) + (b - 2)i$. Do đó:

$$|z + 1 - 2i| = 2 \Leftrightarrow (a + 1)^2 + (b - 2)^2 = 4$$

Vậy tập hợp điểm M biểu diễn số phức z là đường tròn tâm $I(-1; 2)$, bán kính $R = 2$

Chọn đáp án C