

**NGUYỄN BẢO VƯƠNG
TỔNG BIÊN SOẠN VÀ TỔNG HỢP**

416 BTTN SỐ PHỨC CƠ BẢN

TÀI LIỆU ÔN TẬP VÀ GIẢNG DẠY

MUỐN MUA FILE WORD LIÊN HỆ 0946798489

PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN.

Dạng 1. Các phép tính về số phức và các bài toán định tính.

Phương pháp:

Dạng 1: Các phép tính về số phức.

Sử dụng các công thức cộng, trừ, nhân, chia và lũy thừa số phức.

Dạng 2: Số phức và thuộc tính của nó.

* Tìm phần thực và phần ảo: $z = a + bi$, suy ra phần thực a , phần ảo b

* Biểu diễn hình học của số phức:

Ví dụ 1 Xác định phần thực và phần ảo của các số phức :

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

2. $z = \frac{3 - 4i}{4 - i}$

3. $(1 + i)^2(1 + i)z = 8 + i + (1 + 2i)z$

Lời giải.

$$\begin{aligned} 1. z &= i(2 - i)(3 + i) = (2i - i^2)(3 + i) = (2i + 1)(3 + i) = 7i + 2i^2 + 3 \\ &= 7i + 2(-1) + 3 = 1 + 7i \end{aligned}$$

Vậy z có phần thực $a = 1$, phần ảo $b = 7$.

$$\begin{aligned} 2. z &= \frac{3 - 4i}{4 - i} = \frac{(3 - 4i)(4 + i)}{(4 - i)(4 + i)} = \frac{12 - 13i - 4i^2}{16 - i^2} \\ &= \frac{12 - 13i - 4(-1)}{16 - (-1)} = \frac{16 - 13i}{17} = \frac{16}{17} - \frac{13}{17}i \end{aligned}$$

Vậy z có phần thực $a = \frac{16}{17}$, phần ảo $b = -\frac{13}{17}$.

$$3. (1 + i)^2 = 2i \Rightarrow (1 + i)^2(2 - i) = 2i(2 - i) = 2 + 4i$$

$$\text{Giả thiết} \Leftrightarrow (2 + 4i)z = 8 + i + (1 + 2i)z \Leftrightarrow (1 + 2i)z = 8 + i \Leftrightarrow z = \frac{8 + i}{1 + 2i} = 2 - 3i$$

Vậy z có phần thực là $a = 2$ và phần ảo $b = -3$.

Ví dụ 2

1. Tìm môđun của số phức z , biết rằng: $(1 - 2i)z = -3 + 8i$

2. Tìm các số thực b, c để phương trình $z^2 + bz + c = 0$ nhận số phức $z = 1 + i$ làm 1 nghiệm.

Lời giải.

$$\begin{aligned} 1. (1 - 2i)z &= -3 + 8i \Leftrightarrow z = \frac{-3 + 8i}{1 - 2i} = \frac{(-3 + 8i)(1 + 2i)}{(1 - 2i)(1 + 2i)} \\ \Leftrightarrow z &= \frac{-3 - 6i + 8i + 16i^2}{1^2 + 2^2} \Leftrightarrow z = \frac{-19 + 2i}{5} = \frac{-19}{5} + \frac{2}{5}i \end{aligned}$$

$$\text{Do đó: } |z| = \left| \frac{-19}{5} + \frac{2}{5}i \right| = \sqrt{\left(\frac{-19}{5}\right)^2 + \left(\frac{2}{5}\right)^2} = \sqrt{\frac{73}{5}} = \frac{\sqrt{365}}{5}$$

2. $z = 1 + i$ là 1 nghiệm của phương trình $z^2 + bz + c = 0$ nên:

$$(1+i)^2 + b(1+i) + c = 0 \Leftrightarrow b + c + (b+2)i = 0$$

Theo điều kiện bằng nhau của hai số phức thì:
$$\begin{cases} b + c = 0 \\ b + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = -2 \\ c = 2 \end{cases}$$

Vậy, các số thực cần tìm là $b = -2$ và $c = 2$.

Ví dụ 3

Tìm số phức z thỏa mãn: $2 + (z + \bar{z}) \cdot [z^3 - (\bar{z})^3] = (1 + 4i) [z^2 + z\bar{z} + (\bar{z})^2]$

Lời giải

Đẳng thức cho: $2 + [z^2 - (\bar{z})^2] [z^2 + z\bar{z} + (\bar{z})^2] = (1 + 4i) [z^2 + z\bar{z} + (\bar{z})^2]$

$$z^2 - (\bar{z})^2 = 4abi, \quad z^2 + z\bar{z} + (\bar{z})^2 = 3a^2 - b^2$$

Khi đó: $2 + (3a^2 - b^2)4abi = (1 + 4i)(3a^2 - b^2) \Rightarrow z = -1 - i, z = 1 + i$

Vậy, số phức cần tìm là: $z = -1 - i, z = 1 + i$

Ví dụ 4

1. Tìm phần ảo của số phức z , biết: $\bar{z} = (\sqrt{2} + i)^2 (1 - \sqrt{2}i)$.

2. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $z = \left(\frac{1 + i\sqrt{3}}{1 + i} \right)^3$.

Lời giải

1. Ta có: $\bar{z} = (1 + 2\sqrt{2}i)(1 - \sqrt{2}i) = 1 - \sqrt{2}i + 2\sqrt{2}i - 4i^2 = 5 + \sqrt{2}i \Rightarrow z = 5 - \sqrt{2}i$.

Vậy phần ảo của z bằng $-\sqrt{2}$.

2. $z = \frac{1 + 3i\sqrt{3} + 9i^2 + 3\sqrt{3}i^3}{1 + 3i + 3i^2 + i^3} = \frac{4}{1 - i} = 2 + 2i$

Vậy phần thực của z là 2 và phần ảo của z là 2.

Ví dụ 5

1. Tìm phần ảo của số phức z , biết $z + 3\bar{z} = (1 - 2i)^2$

2. Tìm phần thực của số phức z , biết $z - (1 + i)\bar{z} = (1 + 2i)^2$

Lời giải.

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

Ta có: $z + 3\bar{z} = (1 - 2i)^2 \Rightarrow a + bi + 3(a - bi) = (1 - 2i)^2 \Leftrightarrow 4a - 2bi = 1 + 4i - 4$

$$\Leftrightarrow 4a - 2bi = -3 + 4i \Leftrightarrow \begin{cases} 4a = -3 \\ -2b = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{3}{4} \\ b = -2 \end{cases}$$

Vậy, $z = -\frac{3}{4} - 2i$, phần ảo bằng -2

2. $z = a + bi \Rightarrow \bar{z} = a - bi$.

Từ giả thiết, suy ra $a + bi - (1 + i)(a - bi) = (1 - 2i)^2$

$$\Leftrightarrow a + bi - (a + ai - bi + b) = 1 - 4i - 4 - b + (2b - a)i = -3 - 4i$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} b = 3 \\ 2b - a = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = 3 \\ a = 10 \end{cases}$$

Vậy, $z = 10 + 3i$, phần thực bằng 10

Ví dụ 6 Tìm số phức z thỏa mãn:

$$1. |z - 3i| = |1 - iz| \text{ và } z - \frac{9}{z} \text{ là số thuần ảo.} \quad 2. |z| = |z - 2 - 2i| \text{ và } \frac{z - 2i}{z - 2} \text{ là số ảo.}$$

Lời giải.

1. Đặt $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Khi đó $|z - 3i| = |1 - iz|$ tương đương với

$$|a + (b - 3)i| = |1 - i(a - bi)| \Leftrightarrow |a + (b - 3)i| = |1 - b - ai|$$

$$\Leftrightarrow a^2 + (b - 3)^2 = (1 - b)^2 + (-a)^2 \Leftrightarrow b = 2.$$

$$\text{Khi đó } z - \frac{9}{z} = a + 2i - \frac{9}{a + 2i} = a + 2i - \frac{9(a - 2i)}{a^2 + 4} = \frac{a^3 - 5a + (2a^2 + 26)i}{a^2 + 4} \text{ và là số thuần ảo khi và chỉ}$$

$$\text{khi } a^3 - 5a = 0 \text{ hay } a = 0, a = \pm\sqrt{5}.$$

Vậy các số phức cần tìm là $z = 2i, z = \sqrt{5} + 2i, z = -\sqrt{5} + 2i$.

2. Đặt $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Khi đó $|z| = |z - 2 - 2i|$ tương đương với

$$|a + bi| = |(a - 2) + (b - 2)i| \text{ tức } a^2 + b^2 = (a - 2)^2 + (b - 2)^2 \Leftrightarrow b = 2 - a \quad (1)$$

$$\text{Ta có: } \frac{z - 2i}{z - 2} = \frac{a + (b - 2)i}{(a - 2) + bi} = \frac{[a + (b - 2)i][(a - 2) - bi]}{(a - 2)^2 + b^2}$$

$$= \frac{a(a - 2) + b(b - 2)}{(a - 2)^2 + b^2} + \frac{(a - 2)(b - 2) - ab}{(a - 2)^2 + b^2}i \text{ là số ảo khi và chỉ khi } \frac{a(a - 2) + b(b - 2)}{(a - 2)^2 + b^2} = 0 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra $a = 0, b = 2$ tức ta tìm được $z = 2i$

Dạng 2. Biểu diễn hình học của số phức và ứng dụng.

Ví dụ 1 Trong mặt phẳng phức, tìm tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn điều kiện: $|z - i| = |(1 + i)z|$

Lời giải.

Gọi $M(x; y)$ là điểm biểu diễn của số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$)

$$\text{Suy ra } |z - i| = \sqrt{x^2 + (y - 1)^2}$$

$$|(1 + i)z| = |(1 + i)(x + yi)| = \sqrt{(x - y)^2 + (x + y)^2}$$

$$\text{Nên } |z - i| = |(1 + i)z| \Leftrightarrow x^2 + (y - 1)^2 = (x - y)^2 + (x + y)^2$$

$$\Leftrightarrow x^2 + (y + 1)^2 = 2.$$

Vậy tập hợp điểm M là đường tròn: $x^2 + (y + 1)^2 = 2$.

Ví dụ 2 Trong mặt phẳng phức, tìm tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn điều kiện: $|z + 2| = |i - z|$

Lời giải.

Cách 1: Đặt $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$) là số phức đã cho và $M(x; y)$ là điểm biểu diễn của z trong mặt phẳng phức.

$$\text{Ta có: } |z+2| = |i-z| \Leftrightarrow |(x+2) + yi| = |x + (y-1)i| \Leftrightarrow \sqrt{(x+2)^2 + y^2} = \sqrt{x^2 + (y-1)^2} \\ \Leftrightarrow 4x + 2y + 3 = 0.$$

Vậy, tập hợp điểm M cần tìm là đường thẳng $4x + 2y + 3 = 0$.

$$\text{Cách 2: } |z+2| = |i-z| \Leftrightarrow |z - (-2)| = |z - i| \quad (*)$$

Đặt $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$) là số phức đã cho và $M(x; y)$ là điểm biểu diễn của z trong mặt phẳng phức, điểm A biểu diễn số -2 tức $A(-2; 0)$ và điểm B biểu diễn số phức i tức $B(0; 1)$

$$\text{Khi đó } (*) \Leftrightarrow MA = MB$$

Vậy, tập hợp điểm M cần tìm là đường trung trực của AB : $4x + 2y + 3 = 0$.

Dạng 3. Căn bậc hai của số phức và phương trình bậc hai

Phương pháp:

1. Định nghĩa: Cho số phức w . Mỗi số phức z thỏa $z^2 = w$ gọi là căn bậc hai của w .

- Xét số thực $w = a \neq 0$ (vì 0 có căn bậc hai là 0).

Nếu $a > 0$ thì a có hai căn bậc hai là $-\sqrt{a}$ và $\sqrt{a}$. Nếu $a < 0$ thì a có hai căn bậc hai là $i\sqrt{|a|}$ và $-i\sqrt{|a|}$.

Đặc biệt: -1 có hai căn bậc hai là $\pm i$ và $-a^2$ (a là số thực khác 0) có hai căn bậc hai là $\pm ia$.

2. Cách tìm căn bậc hai của số phức

Với $w = a + bi$. Để tìm căn bậc hai của w ta gọi $z = x + iy$

$$\text{Từ } z^2 = w \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - y^2 = a \\ xy = b \end{cases} \text{ giải hệ này, ta được } x, y.$$

3. Phương trình bậc hai với hệ số phức

Là phương trình có dạng: $az^2 + bz + c = 0$, trong đó a, b, c là các số phức $a \neq 0$.

a. Cách giải: Xét biệt thức $\Delta = b^2 - 4ac$ và δ là một căn bậc hai của Δ

- Nếu $\Delta = 0$ phương trình có nghiệm kép: $z = \frac{-b}{2a}$
- Nếu $\Delta \neq 0$ phương trình có hai nghiệm phân biệt

$$z_1 = \frac{-b + \delta}{2a}; \delta_2 = \frac{-b - \delta}{2a}.$$

b. Định lý Viète

Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình: $az^2 + bz + c = 0$. Khi đó, ta có hệ thức sau:

$$\begin{cases} z_1 + z_2 = -\frac{b}{a} \\ z_1 z_2 = \frac{c}{a} \end{cases}.$$

Ví dụ 1 Trên tập số phức, tìm m để phương trình bậc hai $z^2 + mz + i = 0$ có tổng bình phương hai nghiệm bằng $-4i$.

Lời giải.

Gọi z_1, z_2 là 2 nghiệm của phương trình đã cho và $m = a + bi$ với $a, b \in \mathbb{R}$.

Theo bài toán, ta có: $z_1^2 + z_2^2 = -4i$ suy ra $m^2 = -2i$, dẫn tới hệ:
$$\begin{cases} a^2 - b^2 = 0 \\ 2ab = -2 \end{cases} \Rightarrow m = 1 - i \text{ hoặc } m = -1 + i.$$

Ví dụ 2 Giải các phương trình sau trên tập số phức:

1. $z^2 - 2z + 17 = 0$

2. $z^2 + (2i + 1)z + 1 - 5i = 0$

3. $\frac{4z - 3 - 7i}{z - i} = z - 2i$

4. $25(5z^2 + 2)^2 + 4(25z + 6)^2 = 0$

Lời giải.

1. Ta có: $z^2 - 2z + 1 = -16 \Leftrightarrow (z + 1)^2 = 16i^2 = (4i)^2$ nên phương trình đã cho có hai nghiệm phức: $z_1 = 1 - 4i$; $z_2 = 1 + 4i$.

2. Ta có: $\Delta = (2i + 1)^2 - 4(1 - 5i) = -7 + 24i = (3 + 4i)^2$
 $\Rightarrow \delta = 3 + 4i$ là một căn bậc hai của Δ .

Vậy phương trình có hai nghiệm: $z_1 = i + 1$; $z_2 = -2 - 3i$.

3. Điều kiện: $z \neq i$

Phương trình $\Leftrightarrow 4z - 3 - 7i = (z - i)(z - 2i)$

$$\Leftrightarrow z^2 - (4 + 3i)z + 1 + 7i = 0$$

Ta có: $\Delta = (4 + 3i)^2 - 4(1 + 7i) = 3 - 4i = (2 - i)^2$

$\Rightarrow$ phương trình có hai nghiệm: $z_1 = 3 + i$; $z_2 = 1 + 2i$.

Kết hợp điều kiện, ta thấy phương trình đã cho có hai nghiệm

$$z_1 = 3 + i; z_2 = 1 + 2i.$$

4. Phương trình $\Leftrightarrow (25z^2 + 10)^2 - (50iz + 12i)^2 = 0$

$$\Leftrightarrow (25z^2 + 50iz + 10 + 12i)(25z^2 - 50iz + 10 - 12i) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 25z^2 + 50iz + 10 + 12i = 0 \\ 25z^2 - 50iz + 10 - 12i = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (5z + 5i)^2 = -35 - 12i = (1 - 6i)^2 \\ (5z - 5i)^2 = -35 + 12i = (1 + 6i)^2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow z_1 = \frac{1 - 11i}{5}; z_2 = \frac{-1 + i}{5} \text{ hoặc } z_3 = \frac{1 + 11i}{5}; z_4 = \frac{-1 - i}{5}$$

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1. Cho số phức $z = a + bi$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $z + \bar{z} = 2bi$

B. $z - \bar{z} = 2a$

C. $z \cdot \bar{z} = a^2 - b^2$

D. $|z^2| = |z|^2$

Câu 2. Số phức liên hợp của số phức $z = a + bi$ là số phức:

A. $z' = -a + bi$

B. $z' = b - ai$

C. $z' = -a - bi$

D. $z' = a - bi$

Câu 3. Cho số phức $z = a + bi$. Số phức z^2 có phần thực là:

A. $a^2 + b^2$

B. $a^2 - b^2$

C. $a + b$

D. $a - b$

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

A. (6; 7)

B. (6; -7)

C. (-6; 7)

D. (-6; -7)

Câu 5. Cho số phức $z = a + bi$ với $b \neq 0$. Số $z - \bar{z}$ luôn là:

- A. Số thực B. Số ảo C. 0 D. i

Câu 6. Số phức liên hợp của số phức: $z = 1 - 3i$ là số phức:

- A. $\bar{z} = 3 - i$ B. $\bar{z} = -1 + 3i$ C. $\bar{z} = 1 + 3i$ D. $\bar{z} = -1 - 3i$.

Câu 7. Số phức liên hợp của số phức: $z = -1 + 2i$ là số phức:

- A. $\bar{z} = 2 - i$ B. $\bar{z} = -2 + i$ C. $\bar{z} = 1 - 2i$ D. $\bar{z} = -1 - 2i$.

Câu 8. Cho số phức $z = a + bi$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $z + \bar{z} = 2bi$ B. $z - \bar{z} = 2a$ C. $z\bar{z} = a^2 - b^2$ D. $|z^2| = |z|^2$

Câu 9. Số phức liên hợp của số phức $z = a + bi$ là số phức:

- A. $z' = -a + bi$ B. $z' = b - ai$ C. $z' = -a - bi$ D. $z' = a - bi$

Câu 10. Cho số phức $z = 2015 + 2016i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn là:

- A. 2015; 2016 B. 2015; -2016
C. -2015; 2016 D. -2015; -2016

Câu 11. Cho số phức $z = a + bi$. Số $z + \bar{z}$ luôn là:

- A. Số thực B. Số ảo C. 0 D. 2

Câu 12. Phần thực và phần ảo số phức: $z = 1 + 2i$ i là:

- A. -2 và 1 B. 1 và 2 C. 1 và -2 D. 2 và 1.

Câu 13. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $z + 2 + i\bar{z} = 3 + 5i$. Phần thực và phần ảo của z là:

- A. 2 và -3 B. 2 và 3 C. -2 và 3 D. -3 và 2.

Câu 14. Số phức $z = 1 - 2i$ có phần ảo là:

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

Câu 15. Cho x, y là các số thực. Số phức: $z = 1 + xi + y + 2i$ bằng 0 khi:

- A. $x = 2, y = 1$ B. $x = -2, y = -1$
C. $x = 0, y = 0$ D. $x = -1, y = -2$

Câu 16. Cho x số thực. Số phức: $z = x(2 - i)$ có mô đun bằng $\sqrt{5}$ khi:

- A. $x = 0$ B. $x = 2$ C. $x = -1$ D. $x = -\frac{1}{2}$

Câu 17. Gọi z_1 và z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Tính $P = z_1^4 + z_2^4$

- A. -14 B. 14 C. -14i D. 14i

Câu 18. Gọi z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$. Tọa độ điểm M biểu diễn số phức z_1 là:

- A. $M(-1; 2)$ B. $M(-1; -2)$ C. $M(-1; -\sqrt{2})$ D. $M(-1; -\sqrt{2}i)$

Câu 19. Cho số phức z có phần ảo âm và thỏa mãn $z^2 - 3z + 5 = 0$. Tìm mô đun của số phức: $\omega = 2z - 3 + \sqrt{14}$

- A. 4 B. $\sqrt{17}$ C. $\sqrt{24}$ D. 5

Câu 20. Gọi z_1 và z_2 lần lượt là nghiệm của phương trình: $z^2 - 2z + 5 = 0$. Tính $\mathbb{F} = |z_1| + |z_2|$

- A. $2\sqrt{5}$ B. 10 C. 3 D. 6

Câu 21. Cho số phức z thỏa mãn: $(3 + 2i)z + (2 - i)^2 = 4 + i$. Hiệu phần thực và phần ảo của số phức z là:

- A. 1 B. 0 C. 4 D. 6

Câu 22. Cho số phức z thỏa mãn: $\bar{z}(1 + 2i) = 7 + 4i$. Tìm mô đun số phức $\omega = z + 2i$.

- A. 4 B. $\sqrt{17}$ C. $\sqrt{24}$ D. 5

Câu 23. Cho số phức $z = 3 + 4i$ và $\bar{z}$ là số phức liên hợp của z . Phương trình bậc hai nhận z và $\bar{z}$ làm nghiệm là:

- A. $z^2 - 6z + 25 = 0$ B. $z^2 + 6z - 25 = 0$
C. $z^2 - 6z + \frac{3}{2}i = 0$ D. $z^2 - 6z + \frac{1}{2} = 0$

Câu 24. Trong $\mathbb{C}$, Phương trình $z^2 + 4 = 0$ có nghiệm là:

- A. $\begin{cases} z = 2i \\ z = -2i \end{cases}$ B. $\begin{cases} z = 1 + 2i \\ z = 1 - 2i \end{cases}$ C. $\begin{cases} z = 1 + i \\ z = 3 - 2i \end{cases}$ D. $\begin{cases} z = 5 + 2i \\ z = 3 - 5i \end{cases}$

Câu 25. Nghiệm của phương trình $2z^2 + 3z + 4 = 0$ trên tập số phức

- A. $z_1 = \frac{-3 + \sqrt{23}i}{4}; z_2 = \frac{-3 - \sqrt{23}i}{4}$ B. $z_1 = \frac{3 + \sqrt{23}i}{4}; z_2 = \frac{-3 - \sqrt{23}i}{4}$
C. $z_1 = \frac{-3 + \sqrt{23}i}{4}; z_2 = \frac{3 - \sqrt{23}i}{4}$ D. $z_1 = \frac{3 + \sqrt{23}i}{4}; z_2 = \frac{3 - \sqrt{23}i}{4}$

Câu 26. Cho hai số phức $z = a + bi$ và $z' = a' + b'i$. Điều kiện để zz' là một số thực là:

- A. $aa' + bb' = 0$ B. $aa' - bb' = 0$ C. $ab' + a'b = 0$ D. $ab' - a'b = 0$

Câu 27. Phương trình bậc hai với các nghiệm: $z_1 = \frac{-1 - 5i\sqrt{5}}{3}, z_2 = \frac{-1 + 5i\sqrt{5}}{3}$ là:

- A. $z^2 - 2z + 9 = 0$ B. $3z^2 + 2z + 42 = 0$
C. $2z^2 + 3z + 4 = 0$ D. $z^2 + 2z + 27 = 0$

Câu 28. Cho số phức $z = a + bi$. Để z^3 là một số thuần ảo, điều kiện của a và b là:

- A. $ab = 0$ B. $b^2 = 3a^2$

C. $\begin{cases} a = 0 \text{ v\mu } b \neq 0 \\ a \neq 0 \text{ v\mu } a^2 = 3b^2 \end{cases}$

D. $\begin{cases} a \neq 0 \text{ v\mu } b = 0 \\ b \neq \text{v\mu } a^2 = b^2 \end{cases}$

Câu 29. Trong C, phương trình $z^2 + 4 = 0$ có nghiệm là:

A. $\begin{cases} z = 2i \\ z = -2i \end{cases}$

B. $\begin{cases} z = 1 + 2i \\ z = 1 - 2i \end{cases}$

C. $\begin{cases} z = 1 + i \\ z = 3 - 2i \end{cases}$

D. $\begin{cases} z = 5 + 2i \\ z = 3 - 5i \end{cases}$

Câu 30. Trong C, phương trình $\frac{4}{z+1} = 1 - i$ có nghiệm là:

A. $z = 2 - i$

B. $z = 3 + 2i$

C. $z = 5 - 3i$

D. $z = 1 + 2i$

Câu 31. Cho phương trình $z^2 + bz + c = 0$. Nếu phương trình nhận $z = 1 + i$ làm một nghiệm thì b và c bằng (b, c là số thực) :

A. $b = 3, c = 5$

B. $b = 1, c = 3$

C. $b = 4, c = 3$

D. $b = -2, c = 2$

Câu 32. Cho phương trình $z^3 + az^2 + bz + c = 0$. Nếu $z = 1 + i$ và $z = 2$ là hai nghiệm của phương trình thì a, b, c bằng (a,b,c là số thực):

A. $\begin{cases} a = -4 \\ b = 6 \\ c = -4 \end{cases}$

B. $\begin{cases} a = 2 \\ b = 1 \\ c = 4 \end{cases}$

C. $\begin{cases} a = 4 \\ b = 5 \\ c = 1 \end{cases}$

D. $\begin{cases} a = 0 \\ b = -1 \\ c = 2 \end{cases}$

Câu 33. Nghiệm của phương trình $(4 + 7i)z - (5 - 2i) = 6iz$ là:

A. $\frac{18}{7} - \frac{13}{7}i$

B. $\frac{18}{17} - \frac{13}{17}i$

C. $\frac{-18}{7} + \frac{13}{17}i$

D. $\frac{18}{17} + \frac{13}{17}i$

Câu 34. Tìm số phức z biết rằng $\frac{1}{\bar{z}} = \frac{1}{1-2i} - \frac{1}{(1+2i)^2}$

A. $z = \frac{10}{13} + \frac{35}{26}i$

B. $z = \frac{8}{25} + \frac{14}{25}i$

C. $z = \frac{8}{25} + \frac{14}{25}i$

D. $z = \frac{10}{13} - \frac{14}{25}i$

Câu 35. Trong $\mathbb{C}$, Phương trình $(2 + 3i)z = z - 1$ có nghiệm là:

A. $z = \frac{7}{10} + \frac{9}{10}i$

B. $z = -\frac{1}{10} + \frac{3}{10}i$

C. $z = \frac{2}{5} + \frac{3}{5}i$

D. $z = \frac{6}{5} - \frac{2}{5}i$

Câu 36. Tìm số phức z thỏa : $(3 - 2i)z + (4 + 5i) = 7 + 3i$

A. $z = 1$

B. $z = -1$

C. $z = i$

D. $z = -i$

Câu 37. Tìm số phức liên hợp của số phức z thỏa : $(1 + 3i)z - (2 + 5i) = (2 + i)z$

A. $\bar{z} = \frac{8}{5} + \frac{9}{5}i$

B. $\bar{z} = \frac{8}{5} - \frac{9}{5}i$

C. $\bar{z} = -\frac{8}{5} + \frac{9}{5}i$

D. $\bar{z} = -\frac{8}{5} - \frac{9}{5}i$

Câu 38. Cho $z = 2 + 3i$ là một số phức. Hãy tìm một phương trình bậc hai với hệ số thực nhận z và $\bar{z}$ làm nghiệm.

A. $z^2 - 4z + 13 = 0$

B. $z^2 + 4z + 13 = 0$

C. $z^2 - 4z - 13 = 0$

D. $z^2 + 4z - 13 = 0$

Câu 39. Giải phương trình sau tìm z : $\frac{z}{4-3i} + 2 - 3i = 5 - 2i$

A. $z = 27 + 11i$

B. $z = 27 - 11i$

C. $z = -27 + 11i$

D. $z = -27 - 11i$

Câu 40. Số phức -2 là nghiệm của phương trình nào sau đây:

A. $z^2 + 2z + 9 = 0$

B. $z^4 + 7z^2 + 10 = 0$

C. $z + i = -2 - i$

D. $2\bar{z} - 3i = 5 - i$

Câu 41. Biết rằng nghịch đảo của số phức z bằng số phức liên hợp của nó. Khẳng định nào sau đây là đúng:

A. $z \in \mathbb{R}$

B. $|z| = 1$

C. z là số thuần ảo

D. $|z| = 1$

Câu 42. Trong $\mathbb{C}$, Phương trình $z + \frac{1}{z} = 2i$ có nghiệm là:

A. $1 \pm \sqrt{2}i$

B. $5 \pm \sqrt{2}i$

C. $1 \pm \sqrt{3}i$

D. $2 \pm \sqrt{5}i$

Câu 43. Tìm hai số phức biết rằng tổng của chúng bằng $4 - i$ và tích của chúng bằng $5(1 - i)$. Đáp số của bài toán là:

A. $\begin{cases} z = 3 + i \\ z = 1 - 2i \end{cases}$

B. $\begin{cases} z = 3 + 2i \\ z = 5 - 2i \end{cases}$

C. $\begin{cases} z = 3 + i \\ z = 1 - 2i \end{cases}$

D. $\begin{cases} z = 1 + i \\ z = 2 - 3i \end{cases}$

Câu 44. Cho phương trình $z^2 + bz + c = 0$. Nếu phương trình nhận $z = 1 + i$ làm một nghiệm thì b và c bằng:

A. $b = 3, c = 5$

B. $b = 1, c = 3$

C. $b = 4, c = 3$

D. $b = -2, c = 2$

Câu 45. Trong $\mathbb{C}$, Phương trình $z^3 + 1 = 0$ có nghiệm là:

A. -1

B. $-1; \frac{1 \pm i\sqrt{3}}{2}$

C. $-1; \frac{5 \pm i\sqrt{3}}{4}$

D. $-1; \frac{2 \pm i\sqrt{3}}{2}$

Câu 46. Trong các số phức sau, số phức nào có mô đun nhỏ nhất?

A. $z = -3i$

B. $z = 1 - 3i$

C. $z = -3 - 2i$

D. $z = 2 + 2i$

Câu 47. Trong các số phức sau, số phức nào có mô đun lớn nhất?

A. $z = -3i$

B. $z = 1 - 3i$

C. $z = -3 - 2i$

D. $z = 2 + 2i$

Câu 48. Cho các số phức: $z_1 = 3i$; $z_2 = -1 - 3i$; $z_3 = -2 - 3i$. Tổng phần thực và phần ảo của số phức có mô đun lớn nhất trong 3 số phức đã cho là

A. 3

B. -5

C. -1

D. 5

Câu 49. Cho các số phức: $z_1 = 1 + \sqrt{3}i$; $z_2 = -2 + \sqrt{2}i$; $z_3 = -2 - \sqrt{3}i$. Tích phần thực và phần ảo của số phức có mô đun nhỏ nhất trong 3 số phức đã cho là

A. $\sqrt{3}$

B. $-2\sqrt{2}$

C. $-2\sqrt{3}$

D. $2\sqrt{2}$

Câu 50. Cho các số phức: $z_1 = 3i$; $z_2 = -1 - 3i$; $z_3 = -2 - 3i$. Số phức liên hợp của số phức có mô đun lớn nhất trong 3 số phức đã cho là

- A. $2-3i$ B. $-3-2i$ C. $-2+3i$ D. $-3i$

Câu 51. Cho các số phức: $z_1 = 1 + \sqrt{3}i$; $z_2 = -2 + \sqrt{2}i$; $z_3 = -2 - \sqrt{3}i$. Điểm biểu diễn của số phức có mô đun lớn nhất trong 3 số phức đã cho là

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

Câu 52. Cho các số phức: $z_1 = 3i$; $z_2 = -1-3i$; $z_3 = -2-3i$. Gọi a, b lần lượt mô đun nhỏ nhất và mô đun lớn nhất trong 3 số phức đã cho. Thì $\frac{a}{b}$ bằng

- A. $\frac{3\sqrt{13}}{13}$ B. $\frac{\sqrt{13}}{3}$ C. $\frac{3\sqrt{5}}{5}$ D. $\frac{\sqrt{130}}{13}$

Câu 53. Cho các số phức: $z_1 = 3i$; $z_2 = -1-3i$; $z_3 = -2-3i$. Gọi A_1, A_2, A_3 lần lượt là các điểm biểu diễn tương ứng của 3 số phức đã cho trên mặt phẳng Oxy. Khi đó

$\text{Max} \left\{ \left| \vec{OA_1} \right|, \left| \vec{OA_2} \right|, \left| \vec{OA_3} \right| \right\}$ là

- A. $\sqrt{5}$ B. $\sqrt{13}$ C. $\sqrt{10}$ D. 3

Câu 54. Cho các số phức: $z_1 = 1 + \sqrt{3}i$; $z_2 = -2 + \sqrt{2}i$; $z_3 = -2 - \sqrt{3}i$. Điểm biểu diễn tương ứng của ba số phức trong mặt phẳng Oxy gần gốc tọa độ nhất có tọa độ là

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

Câu 55. Số phức có phần thực là 2, phần ảo là -3 là

- A. $2-3i$ B. $2+3i$ C. $3+2i$ D. $3-2i$

Câu 56. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}; a^2 + b^2 \neq 0$). Số phức z^{-1} có phần thực là

- A. $a + b$ B. $a - b$ C. $\frac{a}{a^2 + b^2}$ D. $\frac{-b}{a^2 + b^2}$

Câu 57. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}; a^2 + b^2 \neq 0$). Số phức z^{-1} có phần ảo là

- A. $a^2 + b^2$ B. $a^2 - b^2$ C. $\frac{a}{a^2 + b^2}$ D. $\frac{-b}{a^2 + b^2}$

Câu 58. Số phức nghịch đảo của số phức $z = 1 + i$ là

- A. $1-i$ B. $\frac{1}{1-i}$ C. $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ D. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$

Câu 59. Số phức nghịch đảo của số phức $z = 1 - \sqrt{3}i$ là

A. $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ B. $\frac{1}{4} + \frac{\sqrt{3}}{4}i$ C. $1 + \sqrt{3}i$ D. $-1 + \sqrt{3}i$

Câu 60. Số phức $z = \frac{1}{-5+7i}$ có phần thực là

A. $-\frac{5}{74}$ B. $\frac{5}{74}$ C. $\frac{7}{74}$ D. $-\frac{7}{74}$

Câu 61. Số phức $z = \frac{1}{-2+\sqrt{3}i}$ có phần ảo là

A. $-\frac{\sqrt{3}}{7}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{7}$ C. $-\frac{2}{7}$ D. $\frac{2}{7}$

Câu 62. Phần ảo của số phức $z = i^3$ là

A. 1 B. -1 C. 0 D. -i

Câu 63. Phần thực của số phức $z = \frac{1+4i}{3+2i}$ là

A. $\frac{10}{13}$ B. $\frac{11}{13}$ C. 4 D. 6

Câu 64. Phần thực của số phức $z = i^{100}$ là

A. 0 B. 1 C. -1 D. 10

Câu 65. Phần thực của số phức $\frac{1+4i}{3+2i}$ là

A. $\frac{10}{13}$ B. $\frac{11}{13}$ C. 4 D. 6

Câu 66. Số phức $z = \frac{3-4i}{4-i}$ có phần thực và phần ảo lần lượt là

A. $\frac{16}{17}; -\frac{13}{17}$ B. $\frac{16}{15}; \frac{11}{15}$ C. $\frac{9}{5}; -\frac{4}{5}$ D. $\frac{9}{17}; \frac{23}{17}$

Câu 67 : Phần thực của số phức $z = -5+3i$ là

A. 5. B. -5. C. 3 D. -3.

Câu 68: Phần ảo của số phức $z = -1-2i$ là

A. 2. B. -2. C. -2i D. -1.

Câu 69 : Cho số phức $z = 1-i$. Phần thực, phần ảo của z là

A. phần thực 1 và phần ảo -i. B. phần thực 1 và phần ảo 1.
C. phần thực 1 và phần ảo -1. D. phần thực 1 và phần ảo i.

Câu 70: Số phức $z = a + bi$ là số thuần ảo khi và chỉ khi ?

- A. $a = 0$. B. $b = 0$. C. $bi = 0$. D. $\begin{cases} a = 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$.

Câu 71: Cho số phức $z_1 = a_1 + b_1i; z_2 = a_2 + b_2i$ hai số phức $z_1 = z_2$ khi và chỉ khi ?

- A. $\begin{cases} a_1 = a_2 \\ b_1i = b_2i \end{cases}$ B. $\begin{cases} a_1 = a_2 \\ b_1 = b_2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} a_1 = b_2 \\ a_2 = b_1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} a_1 = -a_2 \\ b_1i = -b_2i \end{cases}$

Câu 71: Phần thực của số phức $z = (1 - 2i)(1 + 2i)$ là

- A. 5. B. -2. C. -3. D. 2.

Câu 72: Phần ảo của số phức $z = (-1 - 2i)(1 + i) - 1$ là

- A. -2. B. 1. C. -3. D. -3i.

Câu 73: Tìm $x; y$ thỏa mãn đẳng thức $(3 + x) + (1 + y)i = 1 + 3i$?

- A. $\begin{cases} x = -2 \\ y = 2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 2 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -2 \\ y = 2 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 2 \end{cases}$.

Câu 74: Cho số phức $z = (2 - i)^5$. Viết số phức dưới dạng $z = a + bi$?

- A. $z = -38 - 41i$. B. $z = 38 - 41i$. C. $z = -38 + 41i$. D. $z = 38 + 41i$

Câu 75: Cho số phức $z = 5 - 3i$. Số phức $w = z\bar{z} - (3 - 4i)$ là

- A. $w = 13 + 4i$. B. $w = 13 - 41i$. C. $w = 31 - 4i$. D. $w = 31 + 4i$

Câu 76: Cho số phức $z = 2 + 3i + \frac{5 - 3i}{i}$. Phần thực và phần ảo của z là

- A. phần thực -1 và phần ảo -2. B. phần thực 5 và phần ảo 8.
C. phần thực -5 và phần ảo 8. D. phần thực 1 và phần ảo -2.

Câu 77: Cho số phức $z = -2 - 3i$. Nghịch đảo của số phức z là

- A. $\frac{1}{z} = \frac{-2}{13} + \frac{3}{13}i$ B. $\frac{1}{z} = \frac{2}{13} + \frac{3}{13}i$ C. $\frac{1}{z} = -\frac{2}{13} - \frac{3}{13}i$ D. $\frac{1}{z} = \frac{2}{13} - \frac{3}{13}i$

Câu 78: Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

- A. Số phức $z = a + bi$ được biểu diễn bằng điểm $M(a; b)$ trong mặt phẳng phức Oxy
B. Số phức $z = a + bi$ có môđun là $\sqrt{a^2 + b^2}$
C. Số phức $z = a + bi = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$
D. Số phức $z = -a + bi$ có số phức liên hợp là $z = -a + bi$.

Câu 79: Cho số phức $z = -a + bi$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $z + \bar{z} = 2bi$ B. $z + \bar{z} = 2a$ C. $z \cdot \bar{z} = a^2 + b^2$ D. $|z^2| = |z|^2$

Câu 80: Số phức liên hợp của số phức $z = a + bi$ là số phức:

- A. $\bar{z} = -a + bi$ B. $\bar{z} = b - ai$ C. $\bar{z} = -a - bi$ D. $\bar{z} = a - bi$

Câu 81: Cho số phức $z = a + bi$. Số phức z^2 có phần thực là :

- A. $a^2 + b^2$ B. $a^2 - b^2$ C. $a + b$ D. $a - b$

Câu 82: Cho số phức $z = a + bi$. Số phức z^2 có phần ảo là :

- A. ab B. $2a^2b^2$ C. a^2b^2 D. $2ab$

Câu 83: Trong C cho phương trình bậc hai $az^2 + bz + c = 0$ (*), $a \neq 0, \Delta = b^2 - 4ac$. Ta xét các mệnh đề:

- 1) Nếu Δ là số thực âm thì phương trình (*) vô nghiệm
- 2) Nếu $\Delta \neq 0$ thì phương trình có hai nghiệm số phân biệt
- 3) Nếu $\Delta = 0$ thì phương trình có một nghiệm kép

Trong các mệnh đề trên:

- A. Không có mệnh đề nào đúng B. Có một mệnh đề đúng
C. Có hai mệnh đề đúng D. Cả ba mệnh đề đều đúng

Câu 84: Số phức $z = 2 - 3i$ có điểm biểu diễn là:

- A. 2;3 B. -2;-3 C. 2;-3 D. -2;3

Câu 85: Cho số phức $z = 6 + 7i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn là:

- A. 6;7 B. 6;-7 C. -6;7 D. -6;-7

Câu 86: Cho số phức $z = a + bi$. Số $z + \bar{z}$ luôn là:

- A. Số thực B. Số ảo C. 0 D. 2

Câu 87: Cho số phức $z = a + bi, b \neq 0$. Số $z - \bar{z}$ luôn là:

- A. Số thực B. Số ảo C. 0 D. i

Câu 88: Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $z = 2 + 5i$ và B là điểm biểu diễn của số phức $z = -2 - 5i$

Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục hoành
B. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục tung

C. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua gốc toạ độ O

D. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua đường thẳng $y = x$

Câu 89: Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $z = 3 + 2i$ và B là điểm biểu diễn của số phức $\bar{z} = 3 - 2i$

Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục hoành

B. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục tung

C. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua gốc toạ độ O

D. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua đường thẳng $y = x$

Câu 90: Thu gọn $z = i + 2 - 4i - 3 - 2i$ ta được

A. $z = 1 + 2i$

B. $z = -1 - 2i$

C. $z = 5 + 3i$

D. $z = -1 - i$

Câu 91: Cho số phức $z = a + bi$. Khi đó số phức $z^2 = a + bi^2$ là số thuần ảo trong điều kiện nào sau đây:

A. $a = 0; b \neq 0$

B. $a \neq 0; b = 0$

C. $a \neq 0, b \neq 0; a = \pm b$

D. $a = 2b$

Câu 92: Cho số phức $z = 12 - 5i$. Mô đun của số phức Z là

A. 17

B. 13

C. 7

D. 5

Câu 93 : Giả sử z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$ và A, B là các điểm biểu diễn của z_1, z_2 . Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là

A. 0;1

B. 1;0

C. 0;-1

D. -1;0

Câu 94 : Số nào trong các số sau là số thuần ảo ?

A. $2 + 2i^2$

B. $\sqrt{2} + 3i + \sqrt{2} - 3i$

C. $\sqrt{2} + 3i \cdot \sqrt{2} - 3i$

D. $\frac{2 + 3i}{2 - 3i}$

Câu 95 : Số phức z thỏa $z + 2\bar{z} = 3 - i$ có phần ảo bằng

A. $-\frac{1}{3}$

B. $\frac{1}{3}$

C. -1

D. 1

Câu 96 : Số phức z thỏa $2z + \bar{z} + 4i = 9$. Khi đó mô đun của z^2 là

A. 25

B. 9

C. 4

D. 16

Câu 97. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào không đúng.

A. Tập hợp số thực là tập con của số phức.

B. Nếu tổng của hai số phức là số thực thì cả hai số ấy đều là số thực.

C. Hai số phức đối nhau có hình biểu diễn là hai điểm đối xứng nhau qua gốc tọa độ O.

D. Hai số phức liên hợp có hình biểu diễn là hai điểm đối xứng nhau qua trục Ox.

Câu 98: Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. Số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) có số phức liên hợp là $\bar{z} = -a + bi$

B. Điểm $M(a; b)$ là điểm biểu diễn của số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) trên mặt phẳng Oxy

C. Số phức $z = a + bi$ có môđun là $\sqrt{a^2 + b^2}$

D. $a + bi = c + di \Leftrightarrow \begin{cases} a = c \\ b = d \end{cases}$

Câu 99: Phần thực a và phần ảo b của số phức: $z = 1 - 3i$.

A. $a=1, b=-3$.

B. $a=1, b=-3i$.

C. $a=1, b=3$.

D. $a=-, b=1$.

Câu 100: Tìm số phức liên hợp $\bar{z}$ của số phức: $z = -1 + 2i$.

A. $\bar{z} = -1 - 2i$

B. $\bar{z} = 1 + 2i$

C. $\bar{z} = 1 - 2i$

D. $\bar{z} = -2 + i$

Câu 101: Tính môđun $|z|$ của số phức: $z = 4 - 3i$

A. $|z| = 5$

B. $|z| = 7$

C. $|z| = 25$

D. $|z| = \sqrt{7}$

Câu 102: Tìm số thực x, y thỏa: $x + y + 2x - y i = 3 - 6i$

A. $x = -1; y = 4$

B. $x = 1; y = -4$

C. $y = -1; x = 4$

D. $x = -1; y = -4$

Câu 103: Cho số phức $z = 6 + 7i$. Điểm M biểu diễn cho số phức $\bar{z}$ trên mặt phẳng Oxy là:

A. $M(6; -7)$

B. $M(6; 7)$

C. $M(-6; 7)$

D. $M(-6; -7)$

Câu 104: Thu gọn số phức $z = \sqrt{2} + 3i^2$ được:

A. $z = -7 + 6\sqrt{2}i$

B. $z = 11 + 6\sqrt{2}i$

C. $z = -1 + 6\sqrt{2}i$

D. $z = -5$

Câu 105: Rút gọn biểu thức $z = i^2 - i^3 + i$ ta được

A. $z = 1 + 7i$

B. $z = 7 - i$

C. $z = 7i - 1$

D. $z = 5 + 7i$

Câu 106: Cho số phức $z = 3 - 5i + 2i - 1$. Modun của số phức z là:

- A. $2\sqrt{74}$ B. $14 - 10i$ C. $4\sqrt{6}$ D. 2

Câu 107: Cho số phức $z = 6 + 7i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn trên hệ trục tọa độ Oxy là:

- A. $6; -7$ B. $6; 7$ C. $-6; -7$ D. $-6; 7$

Câu 108: Tính môđun $|z|$ của số phức $z = 5 + 2i - 1 + i^3$

- A. $|z| = 3$. B. $|z| = \sqrt{5}$ C. $|z| = 7$. D. $|z| = \sqrt{41}$.

Câu 109: Tìm số phức liên hợp $\bar{z}$ của số phức $z = 3 - 2 + 3i - 4 - 2i - 1$.

- A. $\bar{z} = 10 - i$ B. $\bar{z} = 10 + i$ C. $\bar{z} = 10 + 3i$ D. $\bar{z} = 2 - i$

Câu 110: Cho hai số phức $z = a + bi$ và $z' = a' + b'i \neq 0$. Khẳng định nào đúng?

- A. $\frac{z}{z'} = \frac{(a + bi)(a' - b'i)}{a'^2 + b'^2}$. B. $\frac{z}{z'} = \frac{(a + bi)(a' + b'i)}{a'^2 + b'^2}$.
C. $\frac{z}{z'} = \frac{(a + bi)(a - bi)}{a'^2 + b'^2}$. D. $\frac{z}{z'} = \frac{(a + bi)(a' + b'i)}{a^2 + b^2}$.

Câu 111: Cho 2 số phức $z_1 = 3 - 4i$; $z_2 = 4 - i$. Số phức $z = \frac{z_1}{z_2}$ bằng:

- A. $\frac{16}{17} - \frac{13}{17}i$. B. $\frac{8}{15} - \frac{13}{15}i$. C. $\frac{16}{5} - \frac{13}{5}i$. D. $\frac{16}{25} + \frac{13}{25}i$.

Câu 112: Cho số phức $z = 1 - \sqrt{3}i$. Tìm số phức z^{-1} .

- A. $z^{-1} = \frac{1}{4} + \frac{\sqrt{3}}{4}i$. B. $z^{-1} = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$. C. $z^{-1} = 1 + \sqrt{3}i$. D. $\bar{z} = 1 + \sqrt{3}i$.

Câu 113: Tìm phần thực a và phần ảo b của số phức $z = 4 - 3i + \frac{5 + 4i}{3 + 6i}$.

- A. $a = \frac{73}{15}$, $b = -\frac{17}{5}$. B. $a = \frac{-17}{5}$, $b = \frac{73}{15}$.
C. $a = \frac{73}{15}$, $b = -\frac{17}{5}i$. D. $a = \frac{73}{15}$, $b = \frac{17}{5}$.

Câu 114: Trong tập số phức, căn bậc hai của số -4 là:

- A. -2 B. $\pm 2i$ C. $2i$ D. Không tồn tại

Câu 115: Trong tập số phức, phương trình $z^2 + z + 1 = 0$ có nghiệm là:

A. $z_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{3}}{2}$ B. $z_{1,2} = -1 \pm i\sqrt{3}$ C. $z_{1,2} = \frac{-1 \pm i\sqrt{3}}{2}$ D. Vô nghiệm

Câu 116: Trong tập số phức, phương trình $x^2 + 9 = 0$ có nghiệm là:

A. $x = 3i, x = -3i$ B. $x = \pm 3$ C. $x = 0, x = -9$ D. Vô nghiệm

Câu 117: Trong các kết luận sau, kết luận nào sai?

- A. Mô đun của số phức z là 1 số thực
- B. Mô đun của số phức z là 1 số dương
- C. Mô đun của số phức z là 1 số phức
- D. Mô đun của số phức z là 1 số thực không âm

Câu 118: Cho số phức $z = 5 - 4i$. Mô đun của số phức z là :

A. $-5 - 4i$ B. $\sqrt{41}$ C. $5 + 4i$ D. 3

Câu 119: Phương trình $8z^2 - 4z + 1 = 0$ có nghiệm là:

A. $z_1 = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}i$ và $z_2 = \frac{5}{4} - \frac{1}{4}i$ B. $z_1 = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}i$ và $z_2 = \frac{1}{4} - \frac{3}{4}i$

C. $z_1 = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}i$ và $z_2 = \frac{1}{4} - \frac{1}{4}i$ D. $z_1 = \frac{2}{4} + \frac{1}{4}i$ và $z_2 = \frac{1}{4} - \frac{1}{4}i$

Câu 120: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng:

A. $(2+3i)(1-2i) = (-4-i)$ B. $2+i = i(1-i)$

C. Số phức liên hợp của $3i-1$ là $3i+1$ D. $i^3 + i^2 + i + 1 = 0$

Câu 121: Cho số phức $z = -5 - 12i$. Phần thực và phần ảo của số phức z là:

A. Phần thực là -5, phần ảo là 12i B. Phần thực là -5, phần ảo là 12

C. Phần thực là -5, phần ảo là -12 D. Phần thực là -5, phần ảo là -12i.

Câu 122 : Cho số phức $z = 2$. Phần thực, phần ảo của số phức đã cho là :

A. $a = 2, b = 1$ B. $a = 2, b = 0$

C. $a = 0, b = 2$ D. Không xác định được.

Câu 123 : Cho số phức $z = -3i$. Phần thực, phần ảo của số phức đã cho là :

- A.** $a = -3, b = 1$ **B.** $a = -3, b = 0$
C. $a = 0, b = -3$ **D.** Không xác định được..

Câu 124: Cho số phức $z = 2 + 5i$. Phần thực, phần ảo của số phức đã cho là :

- A.** $a = 2, b = 5$ **B.** $a = 7, b = 5$ **C.** $a = 5, b = 2$ **D.** $a = 10, b = 5$

Câu 125 : Cho số phức $z = 5 - 4i$. Điểm biểu diễn của số phức z trên mặt phẳng tọa độ là :

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

Câu 126 : Cho số phức $z = 6 + 7i$. Số phức liên hợp của số phức z là :

- A.** $z = 6 + 7i$ **B.** $z = 6 - 7i$ **C.** $z = -6 + 7i$ **D.** $z = -6 - 7i$

Câu 127 : Cho số phức $z = (1 + i)^3$. Thu gọn số phức z ta được :

- A.** $z = 1 + i$ **B.** $z = -2 + 2i$ **C.** $z = 4 + 4i$ **D.** $z = 4 + 3i$

Câu 128 : Thu gọn số phức $z = (2 + 3i)(2 - 3i)$ ta được :

- A.** $z = 4$ **B.** $z = -9i$ **C.** $z = 4 - 9i$ **D.** $z = 13$

Câu 129: Thu gọn số phức $z = i + (2 - 4i) - (3 - 2i)$ ta được :

- A.** $z = 5 + 3i$ **B.** $z = -1 - 2i$ **C.** $z = 1 + 2i$ **D.** $z = -1 - i$

Câu 130 : Cho số phức $z = -12 + 5i$. Môđun của số phức z bằng :

- A.** 7 **B.** $\sqrt{119}$ **C.** $\sqrt{17}$ **D.** 13

Câu 131 : Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$, $z_2 = 2 - 3i$. Tổng hai số phức đã cho là :

- A.** $z = 3 - 5i$ **B.** $3 - i$ **C.** $3 + i$ **D.** $3 + 5i$

Câu 132: Số nào trong các số sau là số thực.?

- A.** $(\sqrt{3} + 2i) - (\sqrt{3} - 2i)$ **B.** $(2 + i\sqrt{5}) + (2 - i\sqrt{5})$
- C.** $(1 + i\sqrt{3})^2$ **D.** $\frac{\sqrt{2} + i}{\sqrt{2} - i}$

Câu 133. Số nào trong các số sau là số thuần ảo?

- A.** $(\sqrt{5} + 3i) - (\sqrt{5} - 3i)$ **B.** $(\sqrt{7} + 2i)(\sqrt{7} - 2i)$
C. $(\sqrt{2} + 3i) + (\sqrt{2} - 3i)$ **D.** $(1 - i\sqrt{5})^2$

Câu 134. Phần ảo của số phức $z = \frac{1-2i}{3+i} \cdot \frac{2+i}{2+i}$

- A.** $-\frac{1}{10}$ **B.** $-\frac{7}{10}$ **C.** $-\frac{i}{10}$ **D.** $-\frac{7i}{10}$

Câu 135. Môđun của số phức $Z = (2 + 3i)(1 - 2i)$ là

- A. $\sqrt{63}$ B. 7 C. $\sqrt{65}$ D. 3

Câu 136. Cho biểu thức $(3x - 2) + (2y + 1)i = (x + 1) - (y - 5)i$. Giá trị x và y là:

- A. $x = -\frac{3}{2}; y = -\frac{4}{3}$ B. $x = \frac{3}{2}; y = -6$ C. $x = \frac{3}{4}; y = -6$ D. $x = \frac{3}{2}; y = \frac{4}{3}$

Câu 137. Cho số phức $z = \frac{3-i}{2+i}$, Nghịch đảo của số phức là

- A. $1-i$ B. $1+i$ C. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ D. $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$

Câu 138. Tìm số Z , biết $(3 - 2i)Z + (2 + 3i) = 5 - 2i$

- A. $-3i$ B. $\frac{19}{13} - \frac{9}{13}i$ C. $\frac{7}{13} + \frac{9}{13}i$ D. $\frac{118}{13} + \frac{70}{13}i$

Câu 139. Tìm số Z , biết $\frac{Z}{4-3i} + (2-3i) = 5-2i$

- A. $13 - 41i$ B. $\frac{9}{25} + \frac{13}{25}i$ C. $-3 - 29i$ D. $15 - 5i$

Câu 140. . Số nghiệm của phương trình $Z^3 - 27 = 0$ tập số phức là

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 0

Câu 141. Trong C, phương trình $(2-i)\bar{Z} - 4 = 0$ có nghiệm là:

- A. $z = \frac{8}{5} - \frac{4}{5}i$ B. $z = \frac{8}{5} + \frac{4}{5}i$ C. $z = \frac{4}{5} + \frac{8}{5}i$ D. $z = 2 + i$

Câu 142. Phần thực và phần ảo của số phức $z = 2 - 3i$ là

- A. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng -3 .
B. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng $-3i$.
C. Phần thực bằng -2 và phần ảo bằng -3 .
D. Phần thực bằng -2 và phần ảo bằng $-3i$.

Câu 143. Phần thực và phần ảo của số phức $z = 4i$ là

- A. Phần thực bằng 0 và phần ảo bằng 4.
B. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng $4i$.
C. Phần thực bằng 0 và phần ảo bằng $4i$.
D. Phần thực bằng 0 và phần ảo bằng $-4i$.

Câu 144. Cho số phức $z = 3 + 4i$. Phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$ là

- A. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng -4 .
B. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng $4i$.
C. Phần thực bằng -3 và phần ảo bằng $4i$.
D. Phần thực bằng -3 và phần ảo bằng -4 .

Câu 145. Thu gọn $z = 2 - i + 1 + 2i$, khi đó z bằng

- A. $z = 4 + 3i$. B. $z = 5i$. C. $z = 3 + 4i$. D. $z = 2 - 2i$.

Câu 146. Mô đun của số phức $z = 1 + 2i$ là

- A. 1. B. $\sqrt{5}$. C. 2. D. 3.

Câu 147. Thu gọn $z = i^5$ ta được:

- A. $z = i$. B. $z = -1$. C. $z = 1$. D. $z = -i$.

Câu 148. Cho $z_1 = 2 - 3i, z_2 = 1 + i$. Tính $z = z_1 + z_2$

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

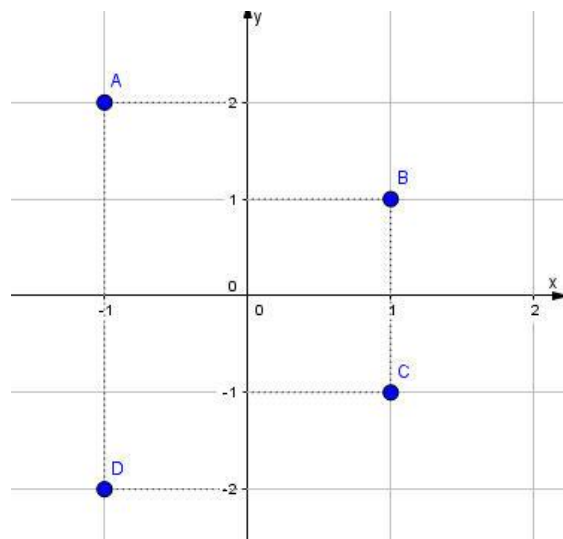
Câu 149. Cho $z_1 = 2 - i, z_2 = 5 + 7i$. Tính $z = z_1 - z_2$

- A. $z = -3 + 7i$. B. $z = -3 - 8i$. C. $z = 7 + 6i$. D. $z = -3 + i$.

Câu 150: Kết quả của phép trừ $(3 + 4i) - (2 - 3i)$ là

- A. $z = 3 + i$. B. $z = 2 - i$. C. $z = 1 + 7i$. D. $z = 5 + 7i$.

Câu 151. Cho số phức $z = -1 + 2i$. Điểm biểu diễn của số phức z là



- A. Điểm A. B. Điểm B C. Điểm C. D. Điểm D.

Câu 152. Các điểm biểu diễn của số thuần ảo nằm ở đâu trên mặt phẳng tọa độ

- A. Ox. B. Oy. C. O. D. Ox và Oy.

Câu 153. Số phức liên hợp của số phức $z = 1 - 3i$ là

- A. $\bar{z} = 1 + 3i$. B. $\bar{z} = -1 - 3i$. C. $\bar{z} = -1 + 3i$. D. $\bar{z} = 1 - 3i$

Câu 154. Phương trình $z^2 - 2z + 3 = 0$ có nghiệm là

- A. $\begin{cases} z = 1 - i\sqrt{2} \\ z = 1 + i\sqrt{2} \end{cases}$. B. $\begin{cases} z = 1 - i\sqrt{3} \\ z = 1 + i\sqrt{3} \end{cases}$. C. $\begin{cases} z = 2 - i\sqrt{2} \\ z = 2 + i\sqrt{2} \end{cases}$. D. $\begin{cases} z = 2 - i\sqrt{3} \\ z = 2 + i\sqrt{3} \end{cases}$

Câu 155. Giải phương trình $2x^2 + 3x + 5 = 0$ trên tập số phức. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Phương trình có 2 nghiệm phức.

- B. Phương trình có 2 nghiệm thực.
 C. phương trình có một nghiệm thực và một nghiệm phức.
 D. Phương trình vô nghiệm.

Câu 156. Phương trình $z^2 - 2z + 4 = 0$ có nghiệm là

- A. $\begin{cases} z = 1 - i\sqrt{3} \\ z = 1 + i\sqrt{3} \end{cases}$. B. $\begin{cases} z = -1 - i\sqrt{3} \\ z = -1 + i\sqrt{3} \end{cases}$. C. $\begin{cases} z = 1 - i\sqrt{2} \\ z = 1 + i\sqrt{2} \end{cases}$. D. $\begin{cases} z = 2 - i\sqrt{3} \\ z = 2 + i\sqrt{3} \end{cases}$

Câu 157. Phương trình $5z^2 - 7z + 11 = 0$ có số nghiệm phức là

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.

Câu 158. Trong các phương trình sau, phương trình nào có nghiệm thực

- A. $z^2 - 3z - 4 = 0$. B. $z^2 + 6z + 10 = 0$. C. $2z^2 + 2z + 3 = 0$. D. $z^2 - z = -3$.

Câu 159. Cho số phức $z = -2i - 1$. Điểm biểu diễn số phức liên hợp của z là:

- A. $M(-1; 2)$. B. $M(-1; -2)$. C. $M(-2; 1)$. D. $M(2; -1)$.

Câu 160. Cho số phức $z = 3 + i$. Điểm biểu diễn số phức $\frac{1}{z}$ là:

- A. $M\left(\frac{1}{4}; -\frac{3}{4}\right)$. B. $M\left(-\frac{3}{4}; \frac{1}{4}\right)$. C. $M\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$. D. $M\left(\frac{3}{2}; -\frac{1}{2}\right)$.

Câu 161. Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $z = 3 + 2i$ và B là điểm biểu diễn của số phức $z' = 2 + 3i$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hai điểm A và B đối xứng nhau qua đường thẳng $y = x$.
 B. Hai điểm A và B đối xứng nhau qua gốc tọa độ O .
 C. Hai điểm A và B đối xứng nhau qua trục tung.
 D. Hai điểm A và B đối xứng nhau qua trục hoành.

Câu 162. Gọi A là điểm biểu diễn số phức z , B là điểm biểu diễn số phức $-z$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào sai?

- A. A và B đối xứng nhau qua trục hoành.
 B. A và B trùng gốc tọa độ khi $z = 0$.
 C. A và B đối xứng qua gốc tọa độ.
 D. Đường thẳng AB đi qua gốc tọa độ.

Câu 163. Các điểm biểu diễn các số phức $z = 3 + bi$ ($b \in \mathbb{R}$) trong mặt phẳng tọa độ, nằm trên đường thẳng có phương trình là:

- A. $x = 3$. B. $y = 3$. C. $x = b$. D. $y = b$.

Câu 164: Phần ảo của số phức $z = 1 - i$ $1 + i$ là:

- A. -2. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 165: Kết quả của phép tính $2 - 3i$ $3 + i$ là:

- A. $9 - 7i$. B. $9 + 7i$. C. $-9 + 7i$. D. $-9 - 7i$.

Câu 166: Kết quả của phép tính $\frac{3}{i}$ là:

- A. $3i$. B. i . C. $-i$. D. $-3i$.

Câu 167: Giá trị của số phức $\frac{3}{2+i}$ là:

- A. $\frac{6}{5} + \frac{3}{5}i$. B. $\frac{3}{5} + \frac{6}{5}i$. C. $\frac{6}{5} - \frac{3}{5}i$. D. $\frac{3}{5} - \frac{6}{5}i$.

Câu 168: Số phức $z = i(1 + 2i)$ có phần thực là:

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

Câu 169: Phần thực của số phức nghịch đảo của số phức i là:

- A. 1. B. -1. C. 0. D. $-i$.

Câu 170: Phần ảo của số phức $z = \sqrt{2} + i^2(1 - \sqrt{2}i)$ là:

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

Câu 171: Nghiệm của phương trình $3x + (2 + 3i)(1 - 2i) = 5 + 4i$

- A. $x = -1 + \frac{5}{3}i$. B. $x = -3 + 5i$. C. $x = -1 - \frac{5}{3}i$. D. $x = -3 - 5i$.

Câu 172: Nghiệm phức của phương trình $z^2 + 4 = 0$ là:

- A. $z = 2i$ hoặc $z = -2i$. B. $z = 2$ hoặc. C. $z = 2i$. D. $z = 2$.

Câu 173: Cho $z_1 = 2 - i, z_2 = 5 + 7i$. Tính $z = 2z_1 - z_2$

- A. $z = 9 + 7i$. B. $z = -3 - 3i$. C. $z = 9 + 3i$. D. $z = 7 + 6i$

Câu 174: Biết rằng $3z + (2 + 3i) = 5 + 4i$. Tìm z

- A. $z = -1 + 3i$. B. $z = -3 + 2i$. C. $z = 2 - \frac{1}{3}i$. D. $z = 1 + \frac{1}{3}i$

Câu 175: Cho i . Khi đó $z = z_1 - z_2 + z_3$ bằng

- A. $z = -3 + 5i$. B. $z = 6 - 5i$. C. $z = 7 + 6i$. D. $z = -1 - 8i$

Câu 176: Cho $z_1 = 2 + 3i, z_2 = 3 + 4i$. Khi đó $5z_1 - 3z_2$ bằng

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

Câu 177: Số nghiệm thực của phương trình $z^2 + 3z + 5 = 0$ là

- A. $\emptyset$. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 178: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $2z^2 - 4z + 5 = 0$. Khi đó, giá trị của biểu thức $A = z_1 + z_2 + 4$ bằng

A. 6.

B. 4.

C. 2.

D. 5.

Câu 179. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 5z + 10 = 0$, với z_1 có phần ảo dương. Phần thực và phần ảo của số phức $w = 4z_1 - 2z_2$ lần lượt là

A. $5; \sqrt{15}$.B. $-5; -\sqrt{15}$.C. $5; -\sqrt{15}$.D. $-5; \sqrt{15}$.

Câu 180. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. Môđun của số phức z là một số thực dương.B. Môđun của số phức z là một số phức.C. Môđun của số phức z là một số thực không âm.D. Môđun của số phức z là một số thực.

Câu 181. Biết rằng nghịch đảo của số phức z bằng số phức liên hợp của nó. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

A. $z \in \mathbb{R}$.B. $|z| = 1$.C. z là số thuần ảo.D. $|z| = -1$.

Câu 182: Tìm số phức liên hợp của số phức $\frac{1+i}{2-i}$

A. $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}i$ B. $\frac{1}{5} - \frac{3}{5}i$ C. $-\frac{1}{5} - \frac{3}{5}i$ D. $-\frac{1}{5} + \frac{3}{5}i$

Câu 183: Phần ảo của số phức $(1+i)^2 - (1-i)^2$ là:

A. -4 B. 4 C. 0 D. 1

Câu 184: Phần thực của số phức $\frac{3+i}{1-2i} \cdot \frac{1+i}{1+i}$ là:

A. $\frac{4}{5}$ B. $-\frac{4}{5}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $-\frac{3}{5}$

Câu 185: Số phức nghịch đảo của số phức $\sqrt{2} - \sqrt{3}i$ là:

A. $\frac{\sqrt{2}}{5} + \frac{\sqrt{3}}{5}i$ B. $\frac{\sqrt{2}}{5} - \frac{\sqrt{3}}{5}i$ C. $\frac{\sqrt{3}}{5}i$ D. $\sqrt{2} + \sqrt{3}i$

Câu 186. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. Số phức $z = a + bi$ được biểu diễn bằng điểm $M(a; b)$ trong mặt phẳng phức Oxy B. Số phức $z = a + bi$ có môđun là $\sqrt{a^2 + b^2}$ C. Số phức $z = a + bi = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$ D. Số phức $z = a + bi$ có số phức đối $z' = a - bi$

Câu 187. Cho số phức $z = a + bi$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $z + \bar{z} = 2bi$ B. $z - \bar{z} = 2a$ C. $z \cdot \bar{z} = a^2 - b^2$ D. $|z^2| = |z|^2$

Câu 188. Số phức liên hợp của số phức $z = a + bi$ là số phức:

- A. $z' = -a + bi$ B. $z' = b - ai$ C. $z' = -a - bi$ D. $z' = a - bi$

Câu 189. Cho số phức $z = a + bi$. Số phức z^2 có phần thực là :

- A. $a^2 + b^2$ B. $a^2 - b^2$ C. $a + b$ D. $a - b$

Câu 190. Cho số phức $z = a + bi$. Số phức z^2 có phần ảo là :

- A. ab B. $2a^2b^2$ C. a^2b^2 D. $2ab$

Câu 191. Số phức $z = 2 - 3i$ có điểm biểu diễn là:

- A. (2; 3) B. (-2; -3) C. (2; -3) D. (-2; 3)

Câu 192. Cho số phức $z = 6 + 7i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn là:

- A. (6; 7) B. (6; -7) C. (-6; 7) D. (-6; -7)

Câu 193. Cho số phức $z = a + bi$. Số $z + z'$ luôn là

- A. Số thực B. Số ảo C. 0 D. 2

Câu 194. Cho số phức $z = a + bi$ với $b \neq 0$. Số $z - \bar{z}$ luôn là:

- A. Số thực B. Số ảo C. 0 D. i

Câu 195. Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $z = 2 + 5i$ và B là điểm biểu diễn của số phức $z' = -2 + 5i$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục hoành
B. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục tung
C. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua gốc tọa độ O
D. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua đường thẳng $y = x$

Câu 196. Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $z = 3 + 2i$ và B là điểm biểu diễn của số phức $z' = 2 + 3i$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục hoành
B. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục tung
C. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua gốc tọa độ O
D. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua đường thẳng $y = x$

Câu 197. Phần thực và phần ảo của số phức: $z = 1 + 2i$

- A. 1 và 2 B. 2 và 1 C. 1 và $2i$ D. 1 và i .

Câu 198. Phần thực và phần ảo của số phức: $z = 1 - 3i$

- A. 1 và 3 B. 1 và -3 C. 1 và $-3i$ D. -3 và 1.

Câu 199. Số phức liên hợp của số phức: $z = 1 - 3i$ là số phức:

- A. $\bar{z} = 3 - i$ B. $\bar{z} = -1 + 3i$ C. $\bar{z} = 1 + 3i$ D. $\bar{z} = -1 - 3i$.

Câu 200. Số phức liên hợp của số phức: $z = -1 + 2i$ là số phức:

- A. $\bar{z} = 2 - i$ B. $\bar{z} = -2 + i$ C. $\bar{z} = 1 - 2i$ D. $\bar{z} = -1 - 2i$.

Câu 201. Mô đun của số phức: $z = 2 + 3i$

- A. $\sqrt{13}$ B. $\sqrt{5}$ C. 5 D. 2.

Câu 202. Mô đun của số phức: $z = -1 + 2i$

- A. $\sqrt{3}$ B. $\sqrt{5}$ C. 2 D. 1

Câu 203. Điểm biểu diễn số phức $z = 1 - 2i$ trên mặt phẳng Oxy có tọa độ là:

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

Câu 204. Với giá trị nào của x, y để 2 số phức sau bằng nhau: $x + 2i = 3 - yi$

- A. $x = 2; y = 3$ B. $x = -2; y = 3$ C. $x = 3; y = 2$ D. $x = 3; y = -2$

Câu 205. Với giá trị nào của x, y thì $x + y + 2x - y i = 3 - 6i$

- A. $x = -1; y = 4$ B. $x = -1; y = -4$ C. $x = 4; y = -1$ D. $x = 4; y = 1$

Câu 206. Cho số phức $z = a + bi$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $z + \bar{z} = 2bi$ B. $z - \bar{z} = 2a$ C. $z \cdot \bar{z} = a^2 - b^2$ D. $|z^2| = |z|^2$

Câu 207. Số phức liên hợp của số phức $z = a + bi$ là số phức:

- A. $z' = -a + bi$ B. $z' = b - ai$ C. $z' = -a - bi$ D. $z' = a - bi$

Câu 208. Cho số phức $z = a + bi$. Số phức z^2 có phần thực là:

- A. $a^2 + b^2$ B. $a^2 - b^2$ C. $a + b$ D. $a - b$

Câu 209. Cho số phức $z = a + bi$. Số phức z^2 có phần ảo là:

- A. $a^2 b^2$ B. ab C. $2ab$ D. $2a^2 b^2$

Câu 210. Cho hai số phức $z = a + bi$ và $z' = a' + b'i$. Số phức zz' có phần thực là:

- A. $a + a'$ B. aa' C. $aa' - bb'$ D. $2bb'$

Câu 211. Cho hai số phức $z = a + bi$ và $z' = a' + b'i$. Số phức zz' có phần ảo là:

- A. $aa' + bb'$ B. $ab' + a'b$ C. $ab + a'b'$ D. $2aa' + bb'$

Câu 212. Số phức $z = 3 - 4i$ có điểm biểu diễn là:

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

Câu 213. Cho số phức $z = 2016 - 2017i$. Số phức đối của z có điểm biểu diễn là:

- A. 2016; 2017 B. -2016; -2017
C. -2016; 2017 D. 2016; -2017

Câu 214. Cho số phức $z = 2014 + 2015i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn là:

- A. 2014; 2015 B. 2014; -2015

C. $-2014; 2015$

D. $-2014; -2015$

Câu 215. Cho số phức $z = a + bi$. Số $z + \bar{z}$ luôn là:

A. Số thực

B. Số ảo

C. 0

D. 2

Câu 216. Cho số phức $z = a + bi$ với $b \neq 0$. Số $z - \bar{z}$ luôn là:

A. Số thực

B. Số ảo

C. 0

D. i

Câu 217. Cho số phức $z = \sqrt{2} + 3i^2$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

A. Phần thực bằng -7 , Phần ảo bằng $6\sqrt{2}i$

B. Phần thực bằng 7 , Phần ảo bằng $6\sqrt{2}$

C. Phần thực bằng -7 và Phần ảo bằng $6\sqrt{2}$

D. Phần thực bằng 7 và Phần ảo bằng $6\sqrt{2}i$

Câu 218. Cho số phức $z = 2 - 3i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z^3 .

A. Phần thực bằng 46 và Phần ảo bằng $-9i$

B. Phần thực bằng -46 và Phần ảo bằng $-9i$

C. Phần thực bằng 46 và Phần ảo bằng $-9i$

D. Phần thực bằng -46 và Phần ảo bằng -9

Câu 219. Cho số phức $z = i^2 - i^3 + i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

A. Phần thực bằng 1 và Phần ảo bằng 7

B. Phần thực bằng 1 và Phần ảo bằng $7i$

C. Phần thực bằng -1 và Phần ảo bằng 7

D. Phần thực bằng -1 và Phần ảo bằng $7i$

Câu 220. Thu gọn $z = (2 + 3i)(2 - 3i)$ ta được:

A. $z = 4$

B. $z = 13$

C. $z = -9i$

D. $z = 4 - 9i$

Câu 221. Số phức $z = 1 + i^3$ có môđun bằng:

A. $|z| = 2\sqrt{2}$

B. $|z| = \sqrt{2}$

C. $z = 0$

D. $z = -2\sqrt{2}$

Câu 222. Cho số phức $z = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$. Khi đó số phức $\bar{z}^2$ bằng:

A. $-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$

B. $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$

C. $1 + \sqrt{3}i$

D. $\sqrt{3} - i$

Câu 223. Cho hai số phức $z = 2 + 3i$ và $z' = 1 - 2i$. Tính môđun của số phức $z + z'$.

A. $|z + z'| = \sqrt{10}$

B. $|z + z'| = 2\sqrt{2}$

C. $|z + z'| = 2$

D. $|z + z'| = 2\sqrt{10}$

Câu 224. Cho hai số phức $z = 3 - 4i$ và $z' = 4 - 2i$. Tính môđun của số phức $z - z'$.

- A. $|z - z'| = \sqrt{3}$ B. $|z - z'| = \sqrt{5}$ C. $|z - z'| = 1$ D. Kết quả khác

Câu 225. Cho số phức $z = a + bi$. Khi đó số $\frac{1}{2} z + \bar{z}$ là:

- A. Một số thực B. 2 C. Một số thuần ảo D. i

Câu 226. Phần thực và phần ảo số phức: $z = 1 + 2i$ i là:

- A. -2 và 1 B. 1 và 2 C. 1 và -2 D. 2 và 1.

Câu 227. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $2z - i\bar{z} = 2 + 5i$. Số phức z cần tìm là:

- A. $z = 3 + 4i$ B. $z = 3 - 4i$ C. $z = 4 - 3i$ D. $z = 4 + 3i$.

Câu 228. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $2z + 3(1 - i)\bar{z} = 1 - 9i$. Môđun của z bằng:

- A. $\sqrt{13}$ B. $\sqrt{82}$ C. $\sqrt{5}$ D. 13.

Câu 229. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $z + (2 + i)\bar{z} = 3 + 5i$. Phần thực và phần ảo của z là:

- A. 2 và -3 B. 2 và 3 C. -2 và 3 D. -3 và 2.

Câu 230. Số phức nghịch đảo của số phức $z = 1 - \sqrt{3}i$ là:

- A. $z^{-1} = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ B. $z^{-1} = \frac{1}{4} + \frac{\sqrt{3}}{4}i$
C. $z^{-1} = 1 + \sqrt{3}i$ D. $z^{-1} = -1 + \sqrt{3}i$

Câu 231. Cho số phức $z = a + bi$. Tìm mệnh đề đúng:

- A. $z + \bar{z} = 2bi$ B. $z - \bar{z} = 2a$ C. $z\bar{z} = a^2 - b^2$ D. $|z^2| = |z|^2$

Câu 232. Cho số phức $z = a + bi$. Số phức z^2 có phần thực là:

- A. $a + b$ B. $a - b$ C. $a^2 - b^2$ D. $a^2 + b^2$

Câu 233. Cho số phức $u = a + bi$ và $v = a' + b'i$. Số phức $u.v$ có phần thực là:

- A. $a + a'$ B. $a.a'$ C. $a.a' - b.b'$ D. $2b.b'$

Câu 234. Cho số phức $z = a + bi$. Số phức $\frac{1}{z}$ có phần ảo là:

- A. $\frac{-b}{a^2 + b^2}$ B. $a - b$ C. $\frac{a}{a^2 + b^2}$ D. $a + b$

Câu 235. Cho số phức $z = 2 - 3i$ có điểm biểu diễn hình học là:

- A. -2; 3 B. 2; -3 C. 2; 3 D. -2; -3

Câu 236. Cho số phức $z = 3 - 4i$ có modun là:

- A. 3 B. 4 C. 5 D. -1

Câu 237. Điểm biểu diễn hình học của số phức $z = a + ai$ nằm trên đường thẳng:

- A. $y = x$ B. $y = 2x$ C. $y = -x$ D. $y = -2x$

Câu 238. Thu gọn số phức $z = \sqrt{2} + 3i^2$, ta được số phức:

- A. $-7 - 6\sqrt{2}i$ B. $-7 + 6\sqrt{2}i$ C. $7 + 6\sqrt{2}i$ D. $11 + 6\sqrt{2}i$

Câu 239. Số phức $z = \frac{3-4i}{4-i}$ bằng:

- A. $\frac{16}{17} - \frac{13}{17}i$ B. $\frac{16}{15} - \frac{11}{15}i$ C. $\frac{9}{5} - \frac{4}{5}i$ D. $\frac{9}{25} - \frac{13}{25}i$

Câu 240. Số phức $z = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$. Số phức $1+z+z^2$ bằng:

- A. $z = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ B. $2 - \sqrt{3}i$ C. 1 D. 0

Câu 241. Số phức $z = 2-3i$ thì z^3 bằng:

- A. $-46-9i$ B. $46+9i$ C. $54-27i$ D. $27+24i$

Câu 242. Thu gọn số phức $i(2-i)(3+i)$, ta được:

- A. $2+5i$ B. $1+7i$ C. 6 D. $7i$

Câu 243. Số phức $z = 1-2i$ có phần ảo là:

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

Câu 244. Số phức $z = 4-3i$ có môđun là:

- A. 1 B. 5 C. 7 D. 0

Câu 245. Số phức $z = -(1+3i)$ có môđun là:

- A. 10 B. -10 C. $\sqrt{10}$ D. $-\sqrt{10}$

Câu 246. Điểm biểu diễn của các số phức $z = 7+bi$ với $b \in \mathbb{R}$, nằm trên đường thẳng có phương trình là:

- A. $x = 7$ B. $y = 7$ C. $y = x$ D. $y = x + 7$

Câu 247. Điểm biểu diễn của các số phức $z = m+mi$ với $m \in \mathbb{R}$, nằm trên đường thẳng có phương trình là:

- A. $y = 2x$ B. $y = x$ C. $y = 3x$ D. $y = 4x$

Câu 248. Điểm biểu diễn của các số phức $z = n-ni$ với $n \in \mathbb{R}$, nằm trên đường thẳng có phương trình là:

- A. $y = 2x$ B. $y = -2x$ C. $y = x$ D. $y = -x$

Câu 249. Cho số phức $z = a+a^2i$ với $a \in \mathbb{R}$. Khi đó điểm biểu diễn của số phức liên hợp của z nằm trên:

- A. Đường thẳng $y = 2x$ B. Đường thẳng $y = -x+1$
C. Parabol $y = x^2$ D. Parabol $y = -x^2$

Câu 250. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z-i|=1$ là:

- A. Một đường thẳng B. Một đường tròn
C. Một đoạn thẳng D. Một hình vuông

Câu 251. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z-1+2i|=4$ là:

- A. Một đường thẳng B. Một đường tròn
C. Một đoạn thẳng D. Một hình vuông

Câu 252. Cho hai số phức $z = a+bi$ và $z' = a'+b'i$. Điều kiện giữa a, b, a', b' để $z+z'$ là một số thực là:

A. $\begin{cases} a, a' \in \mathbb{R} \\ b + b' = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} a + a' = 0 \\ b, b' \in \mathbb{R} \end{cases}$ C. $\begin{cases} a + a' = 0 \\ b = b' \end{cases}$ D. $\begin{cases} a + a' = 0 \\ b + b' = 0 \end{cases}$

Câu 253. Cho hai số phức $z = a + bi$ và $z' = a' + b'i$. Điều kiện giữa a, b, a', b' để $z + z'$ là một số thuần ảo là:

A. $\begin{cases} a + a' = 0 \\ b + b' = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} a + a' = 0 \\ b, b' \in \mathbb{R} \end{cases}$ C. $\begin{cases} a + a' = 0 \\ b = b' \end{cases}$ D. $\begin{cases} a + a' = 0 \\ b + b' \neq 0 \end{cases}$

Câu 254. Cho hai số phức $z = a + bi$ và $z' = a' + b'i$. Điều kiện giữa a, b, a', b' để $z.z'$ là một số thực là:

A. $aa' + bb' = 0$ B. $aa' - bb' = 0$ C. $ab' + a'b = 0$ D. $ab' - a'b = 0$

Câu 255. Cho hai số phức $z = a + bi$ và $z' = a' + b'i$. Điều kiện giữa a, b, a', b' để $z.z'$ là một số thuần ảo là:

A. $aa' = bb'$ B. $aa' = -bb'$ C. $a' + a' = b + b'$ D. $a' + a' = 0$

Câu 256. Cho $x + 2i^2 = yi$ $x, y \in \mathbb{R}$. Giá trị của x và y là:

- A. $x = 2$ và $y = 8$ hoặc $x = -2$ và $y = -8$
 B. $x = 3$ và $y = 12$ hoặc $x = -3$ và $y = -12$
 C. $x = 1$ và $y = 4$ hoặc $x = -1$ và $y = -4$
 D. $x = 4$ và $y = 16$ hoặc $x = 4$ và $y = 16$

Câu 257. Cho $x + 2i^2 = 3x + yi$ $x, y \in \mathbb{R}$. Giá trị của x và y là:

- A. $x = 1$ và $y = 2$ hoặc $x = -1$ và $y = -2$
 B. $x = -1$ và $y = -4$ hoặc $x = 4$ và $y = 16$
 C. $x = 2$ và $y = 5$ hoặc $x = 3$ và $y = -4$
 D. $x = 6$ và $y = 1$ hoặc $x = 0$ và $y = 4$

Câu 258. Cho số phức $z = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$. Tìm số phức $w = 1 + z + z^2$.

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

Câu 259. Tìm số phức z , biết: $(3 - i)z - (2 + 5i)\bar{z} = -10 + 3i$.

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

Câu 260. Tìm số phức z , biết: $(2 - i)z - (5 + 3i)\bar{z} = -17 + 16i$.

A. $z = 3 + 4i$ B. $z = 3 - 4i$ C. $z = -3 + 4i$ D. $z = -3 - 4i$

Câu 261. Tìm số phức z biết $|z| = 5$ và phần thực lớn hơn phần ảo một đơn vị.

A. $z_1 = 4 + 3i, z_2 = 3 + 4i$ B. $z_1 = -4 - 3i, z_2 = -3 - 4i$
 C. $z_1 = 4 + 3i, z_2 = -3 - 4i$ D. $z_1 = -4 - 3i, z_2 = 3 + 4i$

Câu 262. Tìm số phức z biết $|z| = \sqrt{20}$ và phần thực gấp đôi phần ảo.

A. $z_1 = 2 + i, z_2 = -2 - i$

B. $z_1 = 2 - i, z_2 = -2 + i$

C. $z_1 = -2 + i, z_2 = -2 - i$

D. $z_1 = 4 + 2i, z_2 = -4 - 2i$

Câu 263. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện z^2 là một số thực âm là:

A. Trục hoành (trừ gốc tọa độ O)

B. Đường thẳng $y = x$ (trừ gốc tọa độ O)

C. Trục tung (trừ gốc tọa độ O)

D. Đường thẳng $y = -x$ (trừ gốc tọa độ O)

Câu 264. Cho số phức z thỏa mãn: $z + 5 = 0$. Khi đó z có môđun là:

A. 0

B. $\sqrt{26}$

C. $\sqrt{5}$

D. 5

Câu 265. Số phức $z = (1 - i)^2$ có môđun là:

A. 0

B. 1

C. 2

D. 4

Câu 266. Số phức $z = 4 + i - (2 + 3i)(1 - i)$ có môđun là:

A. 2

B. 0

C. 1

D. -2

Câu 267. Cho x, y là các số thực. Hai số phức $z = 3 + i$ và $z = (x + 2y) - yi$ bằng nhau khi:

A. $x = 5, y = -1$

B. $x = 1, y = 1$

C. $x = 3, y = 0$

D. $x = 2, y = -1$

Câu 268. Cho x, y là các số thực. Số phức: $z = 1 + xi + y + 2i$ bằng 0 khi:

A. $x = 2, y = 1$

B. $x = -2, y = -1$

C. $x = 0, y = 0$

D. $x = -1, y = -2$

Câu 269. Cho x số thực. Số phức: $z = x(2 - i)$ có môđun bằng $\sqrt{5}$ khi:

A. $x = 0$

B. $x = 2$

C. $x = -1$

D. $x = -\frac{1}{2}$

Câu 270. Gọi z_1 và z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Tính $P = z_1^4 + z_2^4$

A. -14

B. 14

C. -14i

D. 14i

Câu 271. Gọi z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$. Tọa độ điểm M biểu diễn số phức z_1 là:

A. $M(-1; 2)$

B. $M(-1; -2)$

C. $M(-1; -\sqrt{2})$

D. $M(-1; -\sqrt{2}i)$

Câu 272. Cho số phức z có phần ảo âm và thỏa mãn $z^2 - 3z + 5 = 0$. Tìm môđun của số phức: $\omega = 2z - 3 + \sqrt{14}$

A. 4

B. $\sqrt{17}$

C. $\sqrt{24}$

D. 5

Câu 273. Gọi z_1 và z_2 lần lượt là nghiệm của phương trình: $z^2 - 2z + 5 = 0$. Tính

$\mathbb{F} = |z_1| + |z_2|$

A. $2\sqrt{5}$

B. 10

C. 3

D. 6

Câu 274. Cho số phức z thỏa mãn: $(3 + 2i)z + (2 - i)^2 = 4 + i$. Hiệu phần thực và phần ảo của số phức z là:

A. 1

B. 0

C. 4

D. 6

Câu 275. Cho số phức z thỏa mãn: $\bar{z}(1 + 2i) = 7 + 4i$. Tìm môđun số phức $\omega = z + 2i$.

A. 4

B. $\sqrt{17}$

C. $\sqrt{24}$

D. 5

Câu 276. Dạng $z = a + bi$ của số phức $\frac{1}{3 + 2i}$ là số phức nào dưới đây?

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

Câu 277. Mệnh đề nào sau đây là sai, khi nói về số phức?

A. $z + \bar{z}$ là số thực B. $\overline{z + z'} = \bar{z} + \bar{z}'$
 C. $\frac{1}{1+i} + \frac{1}{1-i}$ là số thực. D. $(1+i)^{10} = 2^{10}i$

Câu 278. Cho số phức $z = 3 + 4i$. Khi đó môđun của z^{-1} là:

A. $\frac{1}{\sqrt{5}}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 279. Cho số phức $z = \frac{1+i}{1-i} + \frac{1-i}{1+i}$. Trong các kết luận sau kết luận nào đúng?

- A. $z \in \mathbb{R}$.
 B. z là số thuần ảo.
 C. Môđun của z bằng 1
 D. z có phần thực và phần ảo đều bằng 0.

Câu 280. Biểu diễn về dạng $z = a + bi$ của số phức $z = \frac{i^{2016}}{(1+2i)^2}$ là số phức nào?

A. $\frac{3}{25} + \frac{4}{25}i$ B. $-\frac{3}{25} + \frac{4}{25}i$ C. $\frac{3}{25} - \frac{4}{25}i$ D. $-\frac{3}{25} - \frac{4}{25}i$

Câu 281. Điểm biểu diễn số phức $z = \frac{(2-3i)(4-i)}{3+2i}$ có tọa độ là

A. (1;-4) B. (-1;-4) C. (1;4) D. (-1;4)

Câu 282. Tập hợp nghiệm của phương trình $iz + 2017 - i = 0$ là:

A. $\{1 + 2017i\}$ B. $\{1 - 2017i\}$ C. $\{-2017 + i\}$ D. $\{1 - 2017i\}$

Câu 283. Tập nghiệm của phương trình $(3-i)\bar{z} - 5 = 0$ là :

A. $\frac{3}{2} + \frac{1}{2}i$ B. $\frac{3}{2} - \frac{1}{2}i$
 C. $-\frac{3}{2} + \frac{1}{2}i$ D. $-\frac{3}{2} - \frac{1}{2}i$

Câu 284. Tìm hai số phức có tổng và tích lần lượt là -6 và 10.

A. -3-i và -3+i B. -3+2i và -3+8i C. -5+2i và -1-5i D. 4+4i và 4-4i

Câu 285. Cho số phức $z = 3 + 4i$ và $\bar{z}$ là số phức liên hợp của z . Phương trình bậc hai nhận z và $\bar{z}$ làm nghiệm là:

A. $z^2 - 6z + 25 = 0$ B. $z^2 + 6z - 25 = 0$
 C. $z^2 - 6z + \frac{3}{2}i = 0$ D. $z^2 - 6z + \frac{1}{2} = 0$

Câu 286. Cho hai số phức $z = a + bi$ và $z' = a' + b'i$. Số phức $\frac{z}{z'}$ có phần thực là:

A. $\frac{aa' + bb'}{a^2 + b^2}$ B. $\frac{aa' + bb'}{a'^2 + b'^2}$ C. $\frac{a + a'}{a^2 + b^2}$ D. $\frac{2bb'}{a'^2 + b'^2}$

Câu 287. Cho hai số phức $z = a + bi$ và $z' = a' + b'i$. Số phức $\frac{z}{z'}$ có phần ảo là:

A. $\frac{aa' - bb'}{a^2 + b^2}$ B. $\frac{aa' - bb'}{a'^2 + b'^2}$ C. $\frac{aa' + bb'}{a^2 + b^2}$ D. $\frac{2bb'}{a'^2 + b'^2}$

Câu 288. Trong $\mathbb{C}$, cho phương trình bậc hai $az^2 + bz + c = 0$ (*) ($a \neq 0$).
Gọi $\Delta = b^2 - 4ac$. Ta xét các mệnh đề:

Nếu Δ là số thực âm thì phương trình (*) vô nghiệm
Nếu $\Delta \neq 0$ thì phương trình có hai nghiệm số phân biệt
Nếu $\Delta = 0$ thì phương trình có một nghiệm kép

.Trong các mệnh đề trên:

- A. Không có mệnh đề nào đúng B. Có một mệnh đề đúng
C. Có hai mệnh đề đúng D. Cả ba mệnh đề đều đúng

Câu 290. Điểm biểu diễn của số phức $z = \frac{1}{2-3i}$ là:

- A. 2; -3 B. $\left(\frac{2}{13}; \frac{3}{13}\right)$ C. 3; -2 D. 4; -1

Câu 291. Thực hiện phép chia sau : $z = \frac{2+i}{3-2i}$

- A. $z = \frac{4}{13} + \frac{7}{13}i$ B. $z = \frac{7}{13} + \frac{4}{13}i$ C. $z = \frac{4}{13} - \frac{7}{13}i$ D. $z = \frac{7}{13} - \frac{4}{13}i$

Câu 292. Thu gọn số phức $z = \frac{3+2i}{1-i} + \frac{1-i}{3+2i}$ ta được:

- A. $z = \frac{21}{26} + \frac{61}{26}i$ B. $z = \frac{23}{26} + \frac{63}{26}i$ C. $z = \frac{15}{26} + \frac{55}{26}i$ D. $z = \frac{2}{13} + \frac{6}{13}i$

Câu 293. Cho số phức : $z = \sqrt{2} - 3i$. Hãy tìm nghịch đảo của số phức z

- A. $\frac{\sqrt{2}}{11} + \frac{3}{11}i$ B. $\frac{\sqrt{2}}{11} - \frac{3}{11}i$ C. $\frac{3}{11} + \frac{\sqrt{2}}{11}i$ D. $\frac{3}{11} - \frac{\sqrt{2}}{11}i$

Câu 294. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z biết : $z = 4 - 3i + \frac{5+4i}{3+6i}$

- A. Phần thực : $\frac{73}{15}$, phần ảo : $-\frac{17}{15}$
B. Phần thực : $-\frac{17}{15}$, phần ảo : $\frac{73}{15}$
C. Phần thực : $-\frac{73}{15}$, phần ảo : $\frac{17}{15}$
D. Phần thực : $\frac{17}{15}$, phần ảo : $-\frac{17}{15}$

Câu 295. Cho số phức $z = a + bi$. Số $z + \bar{z}$ là:

- A. 2a B. 2b C. 0 D. 2

Câu 296. Cho số phức $z = a + bi$. Số $z \cdot \bar{z}$ là:

- A. $a^2 - b^2$ B. $a^2 + b^2$ C. $a + b$ D. $a - b$

Câu 297. Cho số phức $z = a + bi$. Số phức z^2 có phần thực là:

- A. $a^2 + b^2$ B. $a^2 - b^2$ C. $a + b$ D. $a - b$

Câu 298. Thu gọn $z = (2 + 3i)(2 - 3i)$ ta được:

A. $z = 4$ B. $z = 13$ C. $z = -9i$ D. $z = 4 - 9i$

Câu 299. Cho hai số phức $z = a + bi$ và $z' = a' + b'i$. Số phức zz' có phần thực là:

A. $a + a'$ B. aa' C. $aa' - bb'$ D. $2bb'$

Câu 300. Căn bậc hai của -1 là:

A. -1 B. i C. $-i$ D. $\pm i$

Câu 301. Số phức $-\sqrt{3}i$ là căn bậc hai của số phức nào sau đây:

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

Câu 302. Cho số phức $z = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$. Số phức $1 + z + z^2$ bằng:

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

Câu 303. Trong $\mathbb{C}$, phương trình $iz + 2 - i = 0$ có nghiệm là:

A. $z = 1 - 2i$ B. $z = 2 + i$ C. $z = 1 + 2i$ D. $z = 4 - 3i$

Câu 304. Cho số phức $z = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$. Số phức $(\bar{z})^2$ bằng:

A. $-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$ B. $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ C. $1 + \sqrt{3}i$ D. $\sqrt{3} - i$

Câu 305. Trong $\mathbb{C}$, Phương trình $z^2 + 4 = 0$ có nghiệm là:

A. $\begin{cases} z = 2i \\ z = -2i \end{cases}$ B. $\begin{cases} z = 1 + 2i \\ z = 1 - 2i \end{cases}$ C. $\begin{cases} z = 1 + i \\ z = 3 - 2i \end{cases}$ D. $\begin{cases} z = 5 + 2i \\ z = 3 - 5i \end{cases}$

Câu 306. Nghiệm của phương trình $2z^2 + 3z + 4 = 0$ trên tập số phức

A. $z_1 = \frac{-3 + \sqrt{23}i}{4}; z_2 = \frac{-3 - \sqrt{23}i}{4}$ B. $z_1 = \frac{3 + \sqrt{23}i}{4}; z_2 = \frac{-3 - \sqrt{23}i}{4}$

C. $z_1 = \frac{-3 + \sqrt{23}i}{4}; z_2 = \frac{3 - \sqrt{23}i}{4}$ D. $z_1 = \frac{3 + \sqrt{23}i}{4}; z_2 = \frac{3 - \sqrt{23}i}{4}$

Câu 307. Cho hai số phức $z = a + bi$ và $z' = a' + b'i$. Điều kiện để zz' là một số thực là:

A. $aa' + bb' = 0$ B. $aa' - bb' = 0$ C. $ab' + a'b = 0$ D. $ab' - a'b = 0$

Câu 308. Phương trình bậc hai với các nghiệm: $z_1 = \frac{-1 - 5i\sqrt{5}}{3}, z_2 = \frac{-1 + 5i\sqrt{5}}{3}$ là:

A. $z^2 - 2z + 9 = 0$ B. $3z^2 + 2z + 42 = 0$
C. $2z^2 + 3z + 4 = 0$ D. $z^2 + 2z + 27 = 0$

Câu 309. Số phức nghịch đảo của số phức $z = 1 - \sqrt{3}i$ là:

A. $z^{-1} = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ B. $z^{-1} = \frac{1}{4} + \frac{\sqrt{3}}{4}i$

C. $z^{-1} = 1 + \sqrt{3}i$ D. $z^{-1} = -1 + \sqrt{3}i$

Câu 310. Số phức $z = \frac{3 - 4i}{4 - i}$ bằng:

A. $\frac{16}{17} - \frac{13}{17}i$ B. $\frac{16}{15} - \frac{11}{15}i$ C. $\frac{9}{5} - \frac{4}{5}i$ D. $\frac{9}{25} - \frac{23}{25}i$

Câu 311. Thu gọn số phức $z = \frac{3+2i}{1-i} + \frac{1-i}{3+2i}$ ta được:

- A. $z = \frac{21}{26} + \frac{61}{26}i$ B. $z = \frac{23}{26} + \frac{63}{26}i$ C. $z = \frac{15}{26} + \frac{55}{26}i$ D. $z = \frac{2}{13} + \frac{6}{13}i$

Câu 312. Cho số phức $z = a + bi$. Khi đó số $\frac{1}{2i} z - \bar{z}$ là:

- A. Một số thực B. 0 C. Một số thuần ảo D. I

Câu 313. Cho hai số phức $z = a + bi$ và $z' = a' + b'i$.

(a, b, a', b' đều khác 0) điều kiện giữa a, b, a', b' để $\frac{z}{z'}$ là một số thuần ảo là:

- A. $a + a' = b + b'$ B. $aa' + bb' = 0$ C. $aa' - bb' = 0$ D. $a + b = a' + b'$

Câu 314. Cho số phức $z = x + yi \neq 1$. ($x, y \in \mathbb{R}$). Phần ảo của số $\frac{z+1}{z-1}$ là:

- A. $\frac{-2x}{x-1^2+y^2}$ B. $\frac{-2y}{x-1^2+y^2}$ C. $\frac{xy}{x-1^2+y^2}$ D. $\frac{x+y}{x-1^2+y^2}$

Câu 315. Trong C, phương trình $z^2 + 4 = 0$ có nghiệm là:

- A. $\begin{cases} z = 2i \\ z = -2i \end{cases}$ B. $\begin{cases} z = 1+2i \\ z = 1-2i \end{cases}$ C. $\begin{cases} z = 1+i \\ z = 3-2i \end{cases}$ D. $\begin{cases} z = 5+2i \\ z = 3-5i \end{cases}$

Câu 316. Trong C, phương trình $\frac{4}{z+1} = 1-i$ có nghiệm là:

- A. $z = 2 - i$ B. $z = 3 + 2i$ C. $z = 5 - 3i$ D. $z = 1 + 2i$

Câu 317. Cho phương trình $z^2 + bz + c = 0$. Nếu phương trình nhận $z = 1 + i$ làm một nghiệm thì b và c bằng (b, c là số thực) :

- A. $b = 3, c = 5$ B. $b = 1, c = 3$ C. $b = 4, c = 3$ D. $b = -2, c = 2$

Câu 318. Cho phương trình $z^3 + az^2 + bz + c = 0$. Nếu $z = 1 + i$ và $z = 2$ là hai nghiệm của phương trình thì a, b, c bằng (a, b, c là số thực):

- A. $\begin{cases} a = -4 \\ b = 6 \\ c = -4 \end{cases}$ B. $\begin{cases} a = 2 \\ b = 1 \\ c = 4 \end{cases}$ C. $\begin{cases} a = 4 \\ b = 5 \\ c = 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} a = 0 \\ b = -1 \\ c = 2 \end{cases}$

Câu 319. Cho số phức $z = a + bi \neq 0$. Số phức z^{-1} có phần thực là:

- A. $a + b$ B. $a - b$ C. $\frac{a}{a^2 + b^2}$ D. $\frac{-b}{a^2 + b^2}$

Câu 320. Cho số phức $z = a + bi \neq 0$. Số phức z^{-1} có phần ảo là :

- A. $a^2 + b^2$ B. $a^2 - b^2$ C. $\frac{a}{a^2 + b^2}$ D. $\frac{-b}{a^2 + b^2}$

Câu 321. Tính $z = \frac{1+i^{2017}}{2+i}$.

- A. $\frac{3}{5} + \frac{1}{5}i$ B. $\frac{1}{5} - \frac{3}{5}i$ C. $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}i$ D. $\frac{3}{5} - \frac{1}{5}i$

Câu 322. Điểm M biểu diễn số phức $z = \frac{3+4i}{i^{2019}}$ có tọa độ là :

A. $M(4;-3)$

B. $(3;-4)$

C. $(3;4)$

D. $(4;3)$

Câu 323. Số phức nào sau đây là số thực:

A. $z = \frac{1-2i}{3-4i} + \frac{1+2i}{3-4i}$

B. $z = \frac{1+2i}{3-4i} + \frac{1-2i}{3+4i}$

C. $z = \frac{1-2i}{3-4i} - \frac{1+2i}{3+4i}$

D. $z = \frac{1+2i}{3-4i} + \frac{1-2i}{3+4i}$

Câu 324. Biết rằng nghịch đảo của số phức z bằng số phức liên hợp của nó, trong các kết luận sau, kết luận nào đúng?

A. $z \in \mathbb{R}$

B. $|z| = 1$

C. z là số thuần ảo.

D. $|z| = -1$

Câu 325. Nghiệm của phương trình $(4+7i)z - (5-2i) = 6iz$ là:

A. $\frac{18}{7} - \frac{13}{7}i$

B. $\frac{18}{17} - \frac{13}{17}i$

C. $\frac{-18}{7} + \frac{13}{17}i$

D. $\frac{18}{17} + \frac{13}{17}i$

Câu 326. Tìm số phức z biết rằng $\frac{1}{\bar{z}} = \frac{1}{1-2i} - \frac{1}{(1+2i)^2}$

A. $z = \frac{10}{13} + \frac{35}{26}i$

B. $z = \frac{8}{25} + \frac{14}{25}i$

C. $z = \frac{8}{25} + \frac{14}{25}i$

D. $z = \frac{10}{13} - \frac{14}{25}i$

Câu 327. Cho số phức $z = a + bi$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $z + \bar{z} = 2bi$

B. $z - \bar{z} = 2a$

C. $z \cdot \bar{z} = a^2 - b^2$

D. $|z^2| = |z|^2$

Câu 328. Trên tập số phức, tính $\frac{1}{i^{2017}}$

A. i

B. $-i$

C. 1

D. -1

Câu 329. Điểm biểu diễn số phức $z = \frac{1}{2-3i}$ là:

A. $2; -3$

B. $\left(\frac{2}{13}; \frac{3}{13}\right)$

C. $3; -2$

D. $4; -1$

Câu 330. Trong $\mathbb{C}$, Phương trình $(2+3i)z = z-1$ có nghiệm là:

A. $z = \frac{7}{10} + \frac{9}{10}i$

B. $z = -\frac{1}{10} + \frac{3}{10}i$

C. $z = \frac{2}{5} + \frac{3}{5}i$

D. $z = \frac{6}{5} - \frac{2}{5}i$

Câu 331. Cho hai số phức $z_1 = 1-i$, $z_2 = -i-1$, lựa chọn phương án đúng

A. $\frac{z_1}{z_2} \in \mathbb{R}$

B. $z_1 \cdot z_2 \in \mathbb{R}$

C. $z_1 \cdot \bar{z}_2 \in \mathbb{R}$

D. $z_1 - z_2 \in \mathbb{R}$

Câu 332. Tìm số phức z thỏa: $(3-2i)z + (4+5i) = 7+3i$

A. $z = 1$

B. $z = -1$

C. $z = i$

D. $z = -i$

Câu 333. Tìm số phức liên hợp của số phức z thỏa: $(1+3i)z - (2+5i) = (2+i)z$

A. $\bar{z} = \frac{8}{5} + \frac{9}{5}i$

B. $\bar{z} = \frac{8}{5} - \frac{9}{5}i$

C. $\bar{z} = -\frac{8}{5} + \frac{9}{5}i$

D. $\bar{z} = -\frac{8}{5} - \frac{9}{5}i$

Câu 334. Cho $z = 2+3i$ là một số phức. Hãy tìm một phương trình bậc hai với hệ số thực nhận z và $\bar{z}$ làm nghiệm.

A. $z^2 - 4z + 13 = 0$

B. $z^2 + 4z + 13 = 0$

C. $z^2 - 4z - 13 = 0$

D. $z^2 + 4z - 13 = 0$

Câu 335. Giải phương trình sau tìm z : $\frac{z}{4-3i} + 2-3i = 5-2i$

A. $z = 27+11i$

B. $z = 27-11i$

C. $z = -27+11i$

D. $z = -27-11i$

Câu 336. Số phức -2 là nghiệm của phương trình nào sau đây:

A. $z^2 + 2z + 9 = 0$ B. $z^4 + 7z^2 + 10 = 0$ C. $z + i = -2 - i$ D. $2\bar{z} - 3i = 5 - i$

Câu 337. Biết rằng nghịch đảo của số phức z bằng số phức liên hợp của nó. Khẳng định nào sau đây là đúng:

A. $z \in \mathbb{R}$ B. $|z| = 1$ C. z là số thuần ảo D. $|z| = 1$

Câu 338. Trong $\mathbb{C}$, Phương trình $z + \frac{1}{z} = 2i$ có nghiệm là:

A. $1 \pm \sqrt{2}i$ B. $5 \pm \sqrt{2}i$ C. $1 \pm \sqrt{3}i$ D. $2 \pm \sqrt{5}i$

Câu 339. Tìm hai số phức biết rằng tổng của chúng bằng $4 - i$ và tích của chúng bằng $5(1 - i)$. Đáp số của bài toán là:

A. $\begin{cases} z = 3 + i \\ z = 1 - 2i \end{cases}$ B. $\begin{cases} z = 3 + 2i \\ z = 5 - 2i \end{cases}$ C. $\begin{cases} z = 3 + i \\ z = 1 - 2i \end{cases}$ D. $\begin{cases} z = 1 + i \\ z = 2 - 3i \end{cases}$

Câu 340. Trong $\mathbb{C}$, Phương trình $z^3 + 1 = 0$ có nghiệm là:

A. -1 B. $-1; \frac{1 \pm i\sqrt{3}}{2}$ C. $-1; \frac{5 \pm i\sqrt{3}}{4}$ D. $-1; \frac{2 \pm i\sqrt{3}}{2}$

Câu 341. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i, z_2 = 1 - i$, kết luận nào sau đây là sai:

A. $\frac{z_1}{z_2} = i$ B. $z_1 + z_2 = 2$ C. $|z_1 \cdot z_2| = 2$ D. $|z_1 - z_2| = \sqrt{2}$

Câu 342. Cho ba số phức $z_1 = 4 + 3i, z_2 = -4 + 3i$ và $z_3 = z_1 \cdot z_2$, lựa chọn phương án đúng

A. $\bar{z}_1 = \bar{z}_2$ B. $z_3 = |z_1|^2$
C. $|z_3| = 25$ D. $\overline{z_1 + z_2} = z_1 + z_2$

Câu 343. Cho $(x + 2i)^2 = yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$). Giá trị của x và y bằng:

A. $x = 2$ và $y = 8$ hoặc $x = -2$ và $y = -8$ B. $x = 3$ và $y = 12$ hoặc $x = -3$ và $y = -12$
C. $x = 1$ và $y = 4$ hoặc $x = -1$ và $y = -4$ D. $x = 4$ và $y = 16$ hoặc $x = -4$ và $y = -16$

Câu 344. Cho $(x + 2i)^2 = 3x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$). Giá trị của x và y bằng:

A. $x = 1$ và $y = 2$ hoặc $x = 2$ và $y = 4$ B. $x = -1$ và $y = -4$ hoặc $x = 4$ và $y = 1$
C. $x = 2$ và $y = 5$ hoặc $x = 3$ và $y = -4$ D. $x = 6$ và $y = 1$ hoặc $x = 0$ và $y = 4$

Câu 345. Giải phương trình $2x^2 + x + 1 = 0$ có nghiệm là:

A. $\begin{cases} x_1 = \frac{1}{4} - 1 - \sqrt{7}i \\ x_2 = \frac{1}{4} - 1 + \sqrt{7}i \end{cases}$ B. $\begin{cases} x_1 = \frac{1}{4} 1 + \sqrt{7}i \\ x_2 = \frac{1}{4} 1 - \sqrt{7}i \end{cases}$
C. $\begin{cases} x_1 = \frac{1}{4} - 1 + \sqrt{7}i \\ x_2 = \frac{1}{4} 1 - \sqrt{7}i \end{cases}$ D. $\begin{cases} x_1 = \frac{1}{4} 1 + \sqrt{7}i \\ x_2 = \frac{1}{4} - 1 - \sqrt{7}i \end{cases}$

Câu 346. Giải phương trình $x^2 + 2 - 3i x - 6i = 0$ có nghiệm là:

A. $\begin{cases} x_1 = 3i \\ x_2 = -2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x_1 = -3i \\ x_2 = -2 + 3i \end{cases}$ C. $\begin{cases} x_1 = -2 + 3i \\ x_2 = -2 - 3i \end{cases}$ D. $\begin{cases} x_1 = 2 - 3i \\ x_2 = -2 - 3i \end{cases}$

Câu 347. Khai căn bậc hai số phức $z = -3 + 4i$ có kết quả:

A. $\begin{cases} z_1 = 1 + 2i \\ z_2 = -1 - 2i \end{cases}$ B. $\begin{cases} z_1 = 1 + 2i \\ z_2 = 1 - 2i \end{cases}$ C. $\begin{cases} z_1 = 1 + 2i \\ z_2 = -1 + 2i \end{cases}$ D. $\begin{cases} z_1 = -1 + 2i \\ z_2 = -1 - 2i \end{cases}$

Câu 348. Giải phương trình $x^2 - \sqrt{3} - 1 - i \ x - \sqrt{3} \ 1 + i = 0$ có nghiệm:

A. $x_1 = -1 - i; x_2 = \sqrt{3}$ B. $x_1 = 1 - i; x_2 = -\sqrt{3}$
C. $x_1 = 1 - i; x_2 = \sqrt{3}$ D. $x_1 = 1 + i; x_2 = \sqrt{3}$

Câu 349. Giải phương trình $z^2 - 3 + 4i \ z + -1 + 5i = 0$ có nghiệm là:

A. $\begin{cases} z_1 = 2 + 3i \\ z_2 = 1 + i \end{cases}$ B. $\begin{cases} z_1 = 2 - 3i \\ z_2 = 1 - i \end{cases}$ C. $\begin{cases} z_1 = -2 + 3i \\ z_2 = -1 + i \end{cases}$ D. $\begin{cases} z_1 = 2 + 3i \\ z_2 = -1 + i \end{cases}$

Câu 350. Nghiệm của phương trình $z^3 - 8 = 0$ là:

A. $\begin{cases} z_1 = 2 \\ z_2 = -1 + \sqrt{3}i \\ z_3 = -1 - \sqrt{3}i \end{cases}$ B. $\begin{cases} z_1 = 2 \\ z_2 = 1 + \sqrt{3}i \\ z_3 = 1 - \sqrt{3}i \end{cases}$
C. $\begin{cases} z_1 = -2 \\ z_2 = -1 + \sqrt{3}i \\ z_3 = -1 - \sqrt{3}i \end{cases}$ D. $\begin{cases} z_1 = -2 \\ z_2 = 1 + \sqrt{3}i \\ z_3 = 1 - \sqrt{3}i \end{cases}$

Câu 351. Giải phương trình $|z| + z = 2 + 4i$ có nghiệm là:

A. $z = -3 + 4i$ B. $z = -2 + 4i$ C. $z = -4 + 4i$ D. $z = -5 + 4i$

Câu 352. Hai giá trị $x_1 = a + bi; x_2 = a - bi$ là hai nghiệm của phương trình:

A. $x^2 - 2ax + a^2 + b^2 = 0$ B. $x^2 + 2ax + a^2 - b^2 = 0$
C. $x^2 + 2ax + a^2 + b^2 = 0$ D. $x^2 - 2ax + a^2 - b^2 = 0$

Câu 353. Trong $\mathbb{C}$, phương trình $z^2 + 3iz + 4 = 0$ có nghiệm là:

A. $\begin{cases} z = i \\ z = -4i \end{cases}$ B. $\begin{cases} z = 3i \\ z = 4i \end{cases}$ C. $\begin{cases} z = 1 + i \\ z = -3i \end{cases}$ D. $\begin{cases} z = 2 - 3i \\ z = 1 + i \end{cases}$

Câu 354. Trong $\mathbb{C}$, phương trình $z^2 - z + 1 = 0$ có nghiệm là:

A. $\begin{cases} z = \frac{1+\sqrt{3}i}{2} \\ z = \frac{1-\sqrt{3}i}{2} \end{cases}$ B. $\begin{cases} z = \frac{2+\sqrt{3}i}{2} \\ z = \frac{2-\sqrt{3}i}{2} \end{cases}$ C. $\begin{cases} z = \frac{1+\sqrt{5}i}{2} \\ z = \frac{1-\sqrt{5}i}{2} \end{cases}$ D. $\begin{cases} z = 3+5i \\ z = 3-5i \end{cases}$

Câu 355. Tính căn bậc hai của số phức $z = 8 + 6i$ ra kết quả:

A. $\begin{cases} z_1 = 3+i \\ z_2 = -3-i \end{cases}$ B. $\begin{cases} z_1 = 3-i \\ z_2 = 3+i \end{cases}$ C. $\begin{cases} z_1 = -3+i \\ z_2 = 3-i \end{cases}$ D. $\begin{cases} z_1 = 3-i \\ z_2 = -3-i \end{cases}$

Câu 356. Nghiệm của phương trình $z^2 + \sqrt{5} = 0$ là:

A. $\begin{cases} z_1 = \sqrt[4]{5}i \\ z_2 = -\sqrt[4]{5}i \end{cases}$ B. $\begin{cases} z_1 = \sqrt{5} \\ z_2 = -\sqrt{5} \end{cases}$ C. $\sqrt{5}i$ D. $-\sqrt{5}i$

Câu 357. Nghiệm của phương trình $z^2 = -5 + 12i$ là:

A. $\begin{cases} z_1 = 2+3i \\ z_2 = -2-3i \end{cases}$ B. $z = 2+3i$ C. $z = 2-3i$ D. $\begin{cases} z_1 = 2-3i \\ z_2 = -2+3i \end{cases}$

Câu 358. Nghiệm của phương trình $z^2 + 4z + 5 = 0$ là:

A. $\begin{cases} z_1 = -2-i \\ z_2 = -2+i \end{cases}$ B. $z = -2-i$ C. $z = 2-i$ D. $z = -2+i$

Câu 359. Nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 1 - 2i = 0$ là:

A. $\begin{cases} z_1 = 2+i \\ z_2 = -i \end{cases}$ B. $\begin{cases} z_1 = i-2 \\ z_2 = -i \end{cases}$ C. $\begin{cases} z_1 = 2+i \\ z_2 = 2-i \end{cases}$ D. $\begin{cases} z_1 = 2-i \\ z_2 = -i \end{cases}$

Câu 360. Cho $z = 3 + 4i$. Tìm căn bậc hai của z :

A. $2+i$ và $-2-i$ B. $2+i$ và $2-i$
C. $-2+i$ và $2-i$ D. $\sqrt{3}+2i$ và $-\sqrt{3}-2i$

Câu 361. Cho $z = 1 - i$. Tìm căn bậc hai dạng lượng giác của z :

A. $\sqrt[4]{2} \left(\cos \frac{-\pi}{8} + i \sin \frac{-\pi}{8} \right)$ và $\sqrt[4]{2} \left(\cos \frac{7\pi}{8} + i \sin \frac{7\pi}{8} \right)$
B. $\sqrt{2} \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right)$
C. $\sqrt{2} \left(\cos \frac{-\pi}{4} + i \sin \frac{-\pi}{4} \right)$
D. $\sqrt[4]{2} \left(\cos \frac{\pi}{8} + i \sin \frac{\pi}{8} \right)$ và $\sqrt[4]{2} \left(\cos \frac{-\pi}{8} + i \sin \frac{-\pi}{8} \right)$

Câu 362. Trong $\mathbb{C}$, phương trình $z^2 + i z^2 - 2iz - 1 = 0$ có nghiệm là:

A. $\frac{\sqrt{2}}{2} \frac{1-i}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2} \frac{-1+i}{2}, i$ B. $1-i; -1+i; 2i$

C. $\frac{\sqrt{3}}{2} \frac{1-2i}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2} \frac{-2+i}{2}; 4i$ D. $1-2i; -15i; 3i$

phương trình $z^4 - 6z^2 + 25 = 0$ có nghiệm là:

A. $\pm 2+i; \pm 2-i$ B. $\pm 3; \pm 4i$ C. $\pm 5; \pm 2i$ D. $\pm 8; \pm 5i$

364. Trong $\mathbb{C}$, phương trình $z + \frac{1}{z} = 2i$ có nghiệm là:

A. $1 \pm \sqrt{2}i$ B. $5 \pm \sqrt{2}i$ C. $1 \pm \sqrt{3}i$ D. $2 \pm \sqrt{5}i$

Câu 365. Trong $\mathbb{C}$, phương trình $z^3 + 1 = 0$ có nghiệm là:

A. $-1; \frac{1 \pm i\sqrt{3}}{2}$ B. $-1; \frac{2 \pm i\sqrt{3}}{2}$ C. $-1; \frac{1 \pm i\sqrt{5}}{4}$ D. $-1; \frac{5 \pm i\sqrt{3}}{4}$

Câu 366. Trong $\mathbb{C}$, phương trình $z^4 - 1 = 0$ có nghiệm là:

A. $\pm 1; \pm i$ B. $\pm 2; \pm 2i$ C. $\pm 3; \pm 4i$ D. $\pm 1; \pm 2i$

Câu 367. Căn bậc hai của -121 là:

A. $11i$ và $-11i$ B. $11i$ C. -11 D. $-11i$

Câu 368. Phương trình $8z^2 - 4z + 1 = 0$ có nghiệm là:

A. $z_1 = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}i; z_2 = \frac{1}{4} - \frac{1}{4}i$ B. $z_1 = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}i; z_2 = \frac{1}{4} - \frac{3}{4}i$
C. $z_1 = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}i; z_2 = \frac{5}{4} - \frac{1}{4}i$ D. $z_1 = \frac{2}{4} + \frac{1}{4}i; z_2 = \frac{1}{4} - \frac{1}{4}i$

Câu 369. Biết $z_1; z_2$ là hai nghiệm của phương trình $2z^2 + \sqrt{3}z + 3 = 0$. Khi đó giá trị của $z_1^2 + z_2^2$ là:

A. $-\frac{9}{4}$ B. 9 C. 4 D. $\frac{9}{4}$

Câu 370. Phương trình $z^2 + az + b = 0$ có một nghiệm phức là $z = 1 + 2i$. Tổng 2 số a và b bằng:

A. 3 B. -3 C. 0 D. -4

Câu 371. Phương trình sau có mấy nghiệm thực: $z^2 + 2z + 2 = 0$

A. 0 B. 1 C. 2 D. Vô số nghiệm.

Câu 372. 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.

Câu 373. Cho số phức $z = 5 - 4i$. Môđun của số phức z là

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

Câu 374. 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. $5; 4$.

Câu 375. 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. $\bar{z} = 6 + 7i$.

Câu 376. Các số thực x, y thỏa mãn: $3x + y + 5xi = 2y - 1 + x - yi$ 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. $x; y = \left(-\frac{1}{7}; -\frac{4}{7}\right)$.

Câu 377. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **không** đúng?

- A. $\overline{z_1} + \overline{z_1 z_2} = 9 + i$. B. $5z_1^{-1} - z_2 = -1 + i$.
C. $\frac{z_2}{z_1} = -\frac{4}{5} - \frac{7}{5}i$. D. $|z_1 z_2| = \sqrt{65}$.

Câu 378. 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. $12i$.

Câu 379. 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. $-4; -3$.

Câu 380. Điểm $M(-1; 3)$ là điểm biểu diễn của số phức

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

Câu 381. Số phức $z = \frac{7-17i}{5-i}$ có phần thực là

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

Câu 382. Các số thực x, y thỏa mãn:

$$2x + 3y + 1 + (-x + 2y)i = 3x - 2y + 2 + (4x - y - 3)i \text{ là}$$

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

Câu 383. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $2x + 1 + (1 - 2y)i = 2 - i + yi - x$ khi đó giá trị của $x^2 - 3xy - y$ bằng:

- A. -3. B. 1. C. -2. D. -1.

Câu 384. 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 $3 - 4i$.

Câu 385. 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. $3 + i - (-3 + i)$.

Câu 386. Môđun của số phức $z = \sqrt{3} + i$ là

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

Câu 387. Phần thực của $z = 2 + 3i$ là

- A. -3. B. 2. C. 3. D. -2.

Câu 388. 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. $-\sqrt{7}$.

Câu 389. 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. $\frac{z}{i} = -1 + i$.

Câu 390. 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. $-2; 1$.

Câu 391. 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. $w = -7 - 7i$.

Câu 392. Cho số phức $z = 3 - 2i + i^2$. Môđun của $w = iz + \bar{z}$ là

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

Câu 393. 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. $1; -1$.

Câu 394. 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 .

Câu 395. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện: $(1 + i)\bar{z} - 1 - 3i = 0$. Phần ảo của số phức

$w = 1 - iz + z$ là

A. -3 . B. 1 . C. -2 . D. -1 .

Câu 396. Cho số phức z thỏa mãn: $3z + 2\bar{z} = 4 - i^2$. Môđun của số phức z là

A. $\sqrt{73}$. B. $-\sqrt{73}$. C. 73 . D. -73 .

Câu 397. Số phức z thỏa mãn: $z - 2 + 3i + \bar{z} = 1 - 9i$ là

A. $2 - i$. B. $-2 - i$. C. $-3 - i$. D. $2 + i$

Câu 398. Tìm số phức z thỏa mãn hệ thức $|z - 2 + i| = \sqrt{10}$ và $z \cdot \bar{z} = 25$.

A. $z = 3 + 4i; z = 5$. B. $z = 3 + 4i; z = -5$.

C. $z = -3 + 4i; z = 5$. D. $z = 3 - 4i; z = -5$.

Câu 399. Tìm số thực x, y để $z_1 = 9y^2 - 4 - 10xi^5$ và $z_2 = 8y^2 + 20i^{11}$ là liên hợp của nhau?

A. $x = -2; y = \pm 2$.

B. $x = 2; y = \pm 2$.

C. $x = 2; y = 2$.

D. $x = -2; y = 2$.

Câu 400. Cho số phức $z = 2 + i - 1 - i + 1 + 3i$. Tính môđun của z .

A. $2\sqrt{5}$.

B. $\sqrt{13}$.

C. $2\sqrt{2}$.

D. $4\sqrt{2}$.

Câu 401. Cho $z = 1 - 2i$ và $w = 2 + i$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. $\frac{w}{z} = 1$.

B. $|z \cdot w| = |z| \cdot |w| = 5$.

C. $\left| \frac{z}{w} \right| = \frac{|z|}{|w|} = 1$.

D. $\overline{z \cdot w} = \overline{z} \cdot \overline{w} = 4 + 3i$.

Câu 402. Cho số phức $z = 1 - 2i$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Phần ảo của số phức z là -2 .

B. Phần ảo của số phức z là $-2i$.

C. Phần thực của số phức z là -1 .

D. Số phức z là số thuần ảo.

Câu 403. Cho số phức $z = i - 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Số phức liên hợp của số phức z là $\bar{z} = -1 - i$.

B. Phần thực của số phức z là 1 .

C. Phần ảo của số phức z là i .

D. Môđun của số phức z bằng 1 .

Câu 404. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = -1 - 2i$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $|z_1| = |z_2|$.

B. $|z_1| = 5$.

C. $|z_2| = -5$.

D. $z_1 + z_2 = 1$.

Câu 405. Cho số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = -1 - 2i$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $z_1 \cdot z_2 = 3 - 4i$.

B. $\frac{z_1}{z_2} = 1$.

C. $z_1 - z_2 = 0$.

D. $|z_1| = -|z_2|$.

Câu 406. Cho số phức $z = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $|z|=1$. B. $\bar{z} = \frac{-1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$. C. $|z| = \frac{\sqrt{2}}{2}i$. D. $z\bar{z} = -|z|$.

Câu 407. Tìm các số thực x, y thỏa mãn đẳng thức $3x + y + 5xi = 2y - x - y i$:

A. $\begin{cases} x=0 \\ y=0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x=-\frac{1}{7} \\ y=-\frac{4}{7} \end{cases}$. C. $\begin{cases} x=\frac{4}{7} \\ y=\frac{1}{7} \end{cases}$. D. $\begin{cases} x=-\frac{4}{7} \\ y=\frac{1}{7} \end{cases}$.

Câu 408. Cho số phức $z = -1 - 2i$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $z^{-1} = \frac{-1}{5} + \frac{2}{5}i$. B. $z^{-1} = 1 + 2i$ C. $z.z^{-1} = 0$. D. $z^{-1} = \frac{\bar{z}}{z^2}$.

Câu 409. Cho số phức $z = \frac{1}{3} - 3i$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $|z| = \frac{\sqrt{82}}{3}$. B. $|z| = 3i + \frac{1}{3}$. C. $\bar{z} = \frac{\sqrt{82}}{3}$. D. $\bar{z} = \frac{-1}{3} + 3i$.

Câu 410. Cho số phức $z = 2i - 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. Phần thực của số phức z là -1 .
- B. Phần ảo của số phức z là -1 .
- C. Số phức liên hợp của số phức z là $\bar{z} = 2i + 1$.
- D. $z.\bar{z} = 4$.

Câu 411. Cho số phức $z = \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$. Phần thực, phần ảo của số phức z^2 có giá trị lần lượt là :

A. $\frac{1}{2}; \frac{-\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{1}{2}; -\frac{\sqrt{3}}{2}i$. C. $\frac{-1}{2}; -\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $-\frac{1}{2}; -\frac{\sqrt{3}}{2}i$.

Câu 412. Tìm các số thực x, y thỏa mãn đẳng thức $x(3+5i) + y(1-2i)^3 = -35 + 23i$.

- A. $x; y = 3; 4$.
- B. $x; y = -3; 4$.
- C. $x; y = 3; -4$.
- D. $x; y = -3; -4$.

Câu 413. Giá trị của $i^{105} + i^{23} + i^{20} - i^{34}$ là ?

- A. 2.
- B. -2.
- C. 4.
- D. -4.

Câu 414. Tìm số phức z , biết $z - 2 + 3i \bar{z} = 1 - 9i$.

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

Câu 412. Cho số phức z thỏa mãn $(2z-1)(1+i) + \bar{z}+1(1-i) = 2-2i$. Giá trị của $|z|$ là ?

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

Câu 413. Cho số phức $z = a + bi$ $a, b \in \mathbb{R}$ thỏa mãn : $z - 2 + 3i$ $\bar{z} = 1 - 9i$. Giá trị của $ab + 1$ là :

- A. -1 . B. 0 . C. 1 . D. -2 .

Câu 414. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{2}$ và z^2 là số thuần ảo ?

- A. 4. B. 3.
C. 2. D. Không có số phức nào thỏa mãn.

Câu 415. Trong các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 2 - 4i| = |z - 2i|$. Số phức z có môđun nhỏ nhất là?

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

Câu 416. Cho số phức z thỏa mãn $z^2 - 6z + 13 = 0$. Giá trị của $\left| z + \frac{6}{z+i} \right|$ là:

- A. $\sqrt{17}$ hoặc 5 . B. $-\sqrt{17}$ hoặc 5 .
C. $\sqrt{17}$ hoặc -5 . D. $\sqrt{17}$ hoặc $\sqrt{5}$.

1D	2D	3B	4B	5B	6C	7D	8D	9D	10B
11A	12A	13A	14A	15B	16C	17A	18C	19D	20A
21B	22D	23A	24A	25A	26C	27B	28C	29A	30D
31D	32A	33B	34A	35B	36A	37A	38A	39A	40C
41B	42A	43C	44D	45B	46D	47C	48B	49A	50C
51D	52A	53B	54A	55A	56C	57D	58D	59B	60A
61A	62B	63B	64B	65B	66A	67B	68B	69C	70A
71A	72A	73A	74A	75D	76A	77A	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98A	99A	100A

101A	102A	103A	104	105A	106A	107A	108A	109A	110A
111A	112A	113A	114B	115C	116A	117	118B	119C	120D
121C	122	123C	124A	125B	126B	127B	128D	129D	130D
131B	132B	133A	134A	135C	136D	137C	138B	139D	140
141A	142A	143A	144A	145A	146B	147A	148D	149B	150C
151A	152B	153A	154A	155A	156A	157A	158A	159A	160A
161A	162A	163A	164C	165A	166D	167C	168D	169C	170C
171A	172A	173C	174D	175D	176D	177A	178A	179A	180A
181A	182B	193B	184A	185A	186D	187D	188D	189B	190D
191C	192B	193A	194B	19B	196D	197A	198B	199C	200D
201A	202B	203	204D	205A	206D	207D	208B	209C	210C
211B	212A	213C	214B	215A	216B	217C	218D	219A	220B
221A	222B	223A	224B	225A	226A	227A	228A	229A	230B
231D	232C	233C	234A	235B	236C	237A	238B	239A	240D
241A	242B	243A	244B	245C	246A	247B	248D	249D	250B
251B	252A	253D	254C	255A	256A	257B	258D	259B	260A
261C	262D	263C	264D	265C	266C	267A	268B	269C	270A`
271C	272D	273A	274B	275D	276	277D	278B	279D	280D
281B	282A	283A	284A	285A	286B	287B	288C	290B	291A
292C	293A	294A	295A	296B	297B	298B	299C	300D	301C
302C	303C	304B	305A	306A	307C	308B	309B	310A	311C
312A	313B	314B	315A	316D	317D	318A	319C	320D	321A
322A	323	324B	325B	326A	327D	328B	329B	330B	331B
332A	333A	334A	335A	336C	337B	338A	339C	340B	341D
342C	343A	344B	345A	346A	347A	348A	349A	350A	351A
352A	353A	356A	357A	358A	359A	360A	361A	362A	363A
364A	365A	366A	367A	368A	369A	370A	371A	372A	373A
374A	375A	376A	377A	378A	379A	380A	381A	382A	383A
384A	385A	386A	387A	388A	389A	390A	391A	392A	393A

394A	395A	396A	397A	398A	399A	400A	401A	402A	403A
404A	405A	406A	407A	408A	409A	410A	411A	412A	413A
414A	415A	416A							

**NGUYỄN BẢO VƯƠNG
TỔNG BIÊN SOẠN VÀ TỔNG HỢP**

**235 BTTN SỐ PHỨC
NÂNG CAO – CỰC CAO
TÀI LIỆU ÔNG TẬP VÀ GIẢNG DẠY CHO
HỌC SINH KHÁ – GIỎI**

**GIÁO VIÊN MUỐN MUA FILE WORD LIÊN HỆ
0946798489**

PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN.

Các phép tính về số phức và các bài toán định tính.

Phương pháp:

Dạng 1: Các phép tính về số phức.

Sử dụng các công thức cộng, trừ, nhân, chia và lũy thừa số phức.

Dạng 2: Số phức và thuộc tính của nó.

- * Tìm phần thực và phần ảo: $z = a + bi$, suy ra phần thực a , phần ảo b
- * Biểu diễn hình học của số phức:

Ví dụ 1 Tìm số phức z thỏa mãn:

$$1. |z - 3i| = |1 - iz| \text{ và } z - \frac{9}{z} \text{ là số thuần ảo.} \quad 2. |z| = |z - 2 - 2i| \text{ và } \frac{z - 2i}{z - 2} \text{ là số ảo.}$$

Lời giải.

1. Đặt $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Khi đó $|z - 3i| = |1 - iz|$ tương đương với

$$\begin{aligned} |a + (b - 3)i| &= |1 - i(a - bi)| \Leftrightarrow |a + (b - 3)i| = |1 - b - ai| \\ \Leftrightarrow a^2 + (b - 3)^2 &= (1 - b)^2 + (-a)^2 \Leftrightarrow b = 2. \end{aligned}$$

Khi đó $z - \frac{9}{z} = a + 2i - \frac{9}{a + 2i} = a + 2i - \frac{9(a - 2i)}{a^2 + 4} = \frac{a^3 - 5a + (2a^2 + 26)i}{a^2 + 4}$ và là số thuần ảo khi và chỉ

khi $a^3 - 5a = 0$ hay $a = 0, a = \pm\sqrt{5}$.

Vậy các số phức cần tìm là $z = 2i, z = \sqrt{5} + 2i, z = -\sqrt{5} + 2i$.

2. Đặt $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Khi đó $|z| = |z - 2 - 2i|$ tương đương với

$$|a + bi| = |(a - 2) + (b - 2)i| \text{ tức } a^2 + b^2 = (a - 2)^2 + (b - 2)^2 \Leftrightarrow b = 2 - a \quad (1)$$

$$\text{Ta có: } \frac{z - 2i}{z - 2} = \frac{a + (b - 2)i}{(a - 2) + bi} = \frac{[a + (b - 2)i][(a - 2) - bi]}{(a - 2)^2 + b^2}$$

$$= \frac{a(a - 2) + b(b - 2)}{(a - 2)^2 + b^2} + \frac{(a - 2)(b - 2) - ab}{(a - 2)^2 + b^2}i \text{ là số ảo khi và chỉ khi } \frac{a(a - 2) + b(b - 2)}{(a - 2)^2 + b^2} = 0 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra $a = 0, b = 2$ tức ta tìm được $z = 2i$

[Type the abstract of the document here. The abstract is typically a short summary of the contents of the document. Type the abstract of the document here. The abstract is typically a short summary of the contents of the document.]

Ví dụ 2. Tìm số phức z thỏa mãn: $\left| \frac{z-1}{z-i} \right| = 1$ và $\left| \frac{z-3i}{z+i} \right| = 1$

Lời giải.

Cách 1:

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

$$\left| \frac{z-1}{z-i} \right| = 1 \Leftrightarrow |z-1| = |z-i| \Leftrightarrow |(a-1) + bi| = |a + (b-1)i| \text{ hay}$$

$$(a-1)^2 + b^2 = a^2 + (b-1)^2 \text{ tức } a = b$$

$$\text{Lại có: } \left| \frac{z-3i}{z+i} \right| = 1 \Leftrightarrow |z-3i| = |z+i| \Leftrightarrow |a + (b-3)i| = |a + (b+1)i| \text{ hay}$$

$$a^2 + (b-3)^2 = a^2 + (b+1)^2 \Leftrightarrow b = 1 \Rightarrow a = 1$$

Vậy, số phức cần tìm là $z = 1 + i$

Cách 2:

Với 2 số phức z và z' ($z' \neq 0$), ta luôn có: $\left| \frac{z}{z'} \right| = \frac{|z|}{|z'|}$

Ta có: $\left| \frac{z-1}{z-i} \right| = 1 \Leftrightarrow |z-1| = |z-i|$. Gọi A và B là 2 điểm biểu diễn các số 1 và i tức là $A(1;0)$,

$B(0;1)$. Với giả thiết: $|z-1| = |z-i| \Leftrightarrow MA = MB$, ở đây $M = M(z)$ là điểm biểu diễn số phức z .

Như vậy, M nằm trên đường trung trực của $AB \Leftrightarrow M$ nằm trên đường thẳng $y = x$ (a)

Lại có: $\left| \frac{z-3i}{z+i} \right| = 1 \Leftrightarrow |z-3i| = |z+i| \Leftrightarrow MA = MB$ tức là M nằm trên trung trực của AB , nghĩa là điểm M nằm trên đường thẳng $y = 1$ (b).

Từ (a) và (b) suy ra M nằm trên đường thẳng $y = x$ và $y = 1$ tức $M(1;1) \Rightarrow z = 1 + i$.

Ví dụ 3. Cho số phức $z = x + yi$; $x, y \in \mathbb{Z}$ thỏa mãn $z^3 = 18 + 26i$. Tính

$$T = (z-2)^{2012} + (4-z)^{2012}$$

Lời giải.

$$z^3 = (x^3 - 3xy^2) + (3x^2y - y^3)i = 18 + 26i \Rightarrow \begin{cases} x^3 - 3xy^2 = 18 \\ 3x^2y - y^3 = 26 \end{cases}$$

Do $x = y = 0$ không là nghiệm hệ, đặt $y = tx$

Khi đó ta có:
$$\begin{cases} x^3(1-3t^2)=18 \\ x^3(3t-t^3)=26 \end{cases} \Rightarrow (3t-1)(3t^2-12t-13)=0$$

Khi $t = \frac{1}{3}$ thì $x=3, y=1$, thỏa mãn

Khi $3t^2-12t-13=0$ thì $x, y \notin \mathbb{Z}$. Vậy số phức cần tìm là: $z=3+i$

Vậy, $T = (z-2)^{2012} + (4-z)^{2012} = (1+i)^{2012} + (1-i)^{2012} = -2^{1007}$

Vậy tập hợp điểm M là đường tròn: $x^2 + (y+1)^2 = 2$.

Ví dụ 4. Trong mặt phẳng phức, tìm tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn điều kiện: $|z+2|=|i-z|$

Lời giải.

Cách 1: Đặt $z=a+bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$) là số phức đã cho và $M(x; y)$ là điểm biểu diễn của z trong mặt phẳng phức.

Ta có: $|z+2|=|i-z| \Leftrightarrow |(x+2)+yi| = |x+(y-1)i| \Leftrightarrow \sqrt{(x+2)^2+y^2} = \sqrt{x^2+(y-1)^2}$
 $\Leftrightarrow 4x+2y+3=0$.

Vậy, tập hợp điểm M cần tìm là đường thẳng $4x+2y+3=0$.

Cách 2: $|z+2|=|i-z| \Leftrightarrow |z-(-2)|=|z-i|$ (*)

Đặt $z=a+bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$) là số phức đã cho và $M(x; y)$ là điểm biểu diễn của z trong mặt phẳng phức, điểm A biểu diễn số -2 tức $A(-2; 0)$ và điểm B biểu diễn số phức i tức $B(0; 1)$

Khi đó (*) $\Leftrightarrow MA=MB$

Vậy, tập hợp điểm M cần tìm là đường trung trực của AB : $4x+2y+3=0$.

Ví dụ 5. Trong mặt phẳng phức, tìm tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn điều kiện: $|z-2|+|z+2|=5$

Lời giải.

Đặt $z=a+bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$) là số phức đã cho và $M(x; y)$ là điểm biểu diễn của z trong mặt phẳng phức.

Ta có: $|z-2|+|z+2|=5 \Leftrightarrow |(a-2)+bi| + |(a+2)+bi| = 5$ hay $\sqrt{(a-2)^2+b^2} + \sqrt{(a+2)^2+b^2} = 5$
 (1)

$\Leftrightarrow (a-2)^2+b^2+(a+2)^2+b^2=5\left(\sqrt{(a-2)^2+b^2}-\sqrt{(a+2)^2+b^2}\right)$

$$\Leftrightarrow (-2x^2 + 4x) + (-x^3 + 2x^2 + 5x - 10)i = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -2x^2 + 4x = 0 \\ -x^3 + 2x^2 + 5x - 10 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = 2 \Rightarrow x = 2i \text{ là một nghiệm của phương trình. Nên ta biến đổi}$$

phương trình đã cho về dạng:

$$(z - 2i)(z^2 + 2z + 5) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = 2i \\ z^2 + 2z + 5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = 2i \\ z = -1 \pm 2i \end{cases}.$$

2. Vì $z = 0$ không là nghiệm của phương trình nên

$$\text{Phương trình } \Leftrightarrow z^2 + \frac{1}{z^2} - 2(z + \frac{1}{z}) - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow (z + \frac{1}{z})^2 - 2(z + \frac{1}{z}) - 3 = 0$$

$$\text{Đặt } Z = z + \frac{1}{z}, \text{ ta có: } Z^2 - 2Z - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} Z = -1 \\ Z = 3 \end{cases}.$$

$$\bullet Z = -1 \Leftrightarrow z + \frac{1}{z} = -1 \Leftrightarrow z^2 + z + 1 = 0 \Leftrightarrow z = \frac{-1 \pm \sqrt{3}i}{2}$$

$$\bullet Z = 3 \Leftrightarrow z^2 + 3z + 1 = 0 \Leftrightarrow z = \frac{-3 \pm \sqrt{5}}{2}.$$

$$3. \text{ Đặt } Z = \frac{z+i}{z+1}, \text{ ta có: } Z^3 = 8 \Leftrightarrow (Z-2)(Z^2 + 2Z + 4) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} Z = 2 \\ Z = -1 \pm \sqrt{3}i \end{cases}$$

$$\bullet Z = 2 \Leftrightarrow \frac{z-i}{z+1} = 2 \Leftrightarrow z-i = 2z+2 \Leftrightarrow z = -2-i$$

$$\bullet Z = -1 + \sqrt{3}i \Leftrightarrow \frac{z-i}{z+1} = -1 + \sqrt{3}i \Leftrightarrow z = \frac{-5 - \sqrt{3}}{7} + \frac{2 + \sqrt{3}}{7}i.$$

$$\bullet Z = -1 - \sqrt{3}i \Leftrightarrow \frac{z-i}{z+1} = -1 - \sqrt{3}i \Leftrightarrow z = \frac{-5 + \sqrt{3}}{7} + \frac{2 - \sqrt{3}}{7}i.$$

Ví dụ 7. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + \frac{78y}{x^2 + y^2} = 20 \\ y + \frac{78x}{x^2 + y^2} = 15 \end{cases}; \quad \begin{cases} x + \frac{16x - 11y}{x^2 + y^2} = 7 \\ y - \frac{11x + 16y}{x^2 + y^2} = -1 \end{cases}$$

Lời giải.

Xét số phức $z = x + yi$ với $x, y \in \mathbb{R}$, suy ra $\frac{1}{z} = \frac{x - yi}{x^2 + y^2}$ (*).

1. Hệ suy ra
$$\begin{cases} x + \frac{78y}{x^2 + y^2} = 20 & (1) \\ \left(y + \frac{78x}{x^2 + y^2} \right) i = 15i & (2) \end{cases}$$
. Lấy (1)+(2) về theo vế, ta được:

$$x + \frac{78y}{x^2 + y^2} + \left(y + \frac{78x}{x^2 + y^2} \right) i = 20 + 15i \quad (3).$$

Phương trình (3) viết lại $(x + yi) + 78i \cdot \frac{x - yi}{x^2 + y^2} = 20 + 15i$ hay $z + \frac{78i}{z} = 20 + 15i \quad (4)$ do (*), quy

đồng mẫu số phương trình (4) và rút gọn ta được: $z^2 - 5(4 + 3i)z + 78i = 0 \quad (5)$, phương trình

(5) có biệt số $\Delta = (16 + 9i)^2$ nên có nghiệm $z = 2 + 3i$ hoặc $z = 18 + 12i$.

Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x; y) = (2; 3), (18; 12)$.

2. Hệ suy ra $x + \frac{16x - 11y}{x^2 + y^2} + i \left(y - \frac{11x + 16y}{x^2 + y^2} \right) = 7 - i$

$$\Leftrightarrow x + iy + 16 \frac{x - iy}{x^2 + y^2} - 11i \frac{x - iy}{x^2 + y^2} = 7 - i \Leftrightarrow z + \frac{16 - 11i}{z} = 7 - i \Leftrightarrow z^2 - (7 - i)z + 16 - 11i = 0, \text{ phương}$$

trình này có hai nghiệm: $z = 2 - 3i, z = 5 + 2i$, hệ có nghiệm: $(x; y) = (2; -3)$ hoặc $(x; y) = (5; 2)$

Dạng lượng giác của số phức

Phương pháp:

Công thức De – Moivre: Có thể nói công thức De – Moivre là một trong những công thức thú vị và là nền tảng cho một loạt công thức quan trọng khác sau này như phép lũy thừa, khai căn số phức, công thức Euler.

Công thức 1:

$$(\cos x + i \sin x) \cdot (\cos y + i \sin y) = \cos(x + y) + i \sin(x + y)$$

Công thức 2: $(\cos x + i \sin x)^n = \cos nx + i \sin nx$

Số phức $z = a + bi$ ta có: $z = a + bi = \sqrt{a^2 + b^2} \left(\frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2}} + \frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2}} i \right)$

$$= |z| (\cos \varphi + i \sin \varphi) = r (\cos \varphi + i \sin \varphi)$$

Với $r = |z|$ và góc φ được gọi là *argument* của z , ký hiệu là $\arg(z)$. Ngược với phép lũy thừa ta có phép khai căn

Ví dụ 7. Viết các số phức sau dưới dạng lượng giác. Từ đó hãy viết dạng đại số của z^{2012}

1. $z = -2 + 2i$

2. $z = \sqrt{6} - \sqrt{2}i$

3. $z = 1 - \cos \frac{\pi}{8} + i \sin \frac{\pi}{8}$

Lời giải.

$$1. \text{ Ta có: } \begin{cases} r = \sqrt{(-2)^2 + 2^2} = 2\sqrt{2} \\ \sin \varphi = \frac{2}{2\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \\ \cos \varphi = -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} r = 2\sqrt{2} \\ \varphi = \frac{3\pi}{4} \end{cases}$$

$$\text{Vậy } z = 2\sqrt{2} \left(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4} \right).$$

$$\Rightarrow z^{2012} = (2\sqrt{2})^{2012} \left(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4} \right)^{2012} = 2^{3018} (\cos 503\pi + i \sin 503\pi) = -2^{3018}$$

$$\text{Vậy } z^{2012} = -2^{3018}.$$

$$2. \text{ Ta có: } z = 2\sqrt{2} \left(\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i \right) = 2\sqrt{2} \left(\cos \left(-\frac{\pi}{6} \right) + i \sin \left(-\frac{\pi}{6} \right) \right)$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow z^{2012} &= 2^{3018} \left(\cos \frac{-1006\pi}{3} + i \sin \frac{-1006\pi}{3} \right) = 2^{3018} \left(\cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi}{3} \right) \\ &= 2^{3018} \left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i \right) = 2^{3017} (-1 + \sqrt{3}i). \end{aligned}$$

3. Ta có:

$$z = 2 \sin^2 \frac{\pi}{16} + 2i \sin \frac{\pi}{16} \cos \frac{\pi}{16} = 2 \sin \frac{\pi}{16} \left(\sin \frac{\pi}{16} + i \cos \frac{\pi}{16} \right)$$

$$= 2 \sin \frac{\pi}{16} \left(\cos \frac{7\pi}{16} + i \sin \frac{7\pi}{16} \right)$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow z^{2012} &= \left(2 \sin \frac{\pi}{16} \right)^{2012} \left(\cos \frac{7\pi}{16} + i \sin \frac{7\pi}{16} \right)^{2012} \\ &= \left(2 \sin \frac{\pi}{16} \right)^{2012} \left(\cos \frac{3521\pi}{4} + i \sin \frac{3521\pi}{4} \right) \\ &= \left(2 \sin \frac{\pi}{16} \right)^{2012} \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right) = \left(2 \sin \frac{\pi}{16} \right)^{2012} \left(\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i \right). \end{aligned}$$

Ví dụ 8. Gọi z_1, z_2 là 2 nghiệm của phương trình: $z^2 - (1 + \sqrt{3})(1 - i)z - 4i = 0$. Tính giá trị

$$\text{biểu thức } Q = z_1^{2012} + z_2^{2012}$$

Lời giải.

Phương trình: $z^2 - (1 + \sqrt{3})(1 - i)z - 4i = 0$ có biệt số $\Delta = 2i(4 - 2\sqrt{3})$

Dễ thấy $4 - 2\sqrt{3} = (\sqrt{3} - 1)^2$, $2i = (i + 1)^2$. Khi đó $\Delta = [(\sqrt{3} - 1)(i + 1)]^2$

Suy ra phương trình cho có 2 nghiệm $z_1 = \sqrt{3} - i$, $z_2 = 1 - i\sqrt{3}$

Mặt khác $z_1 = \sqrt{3} - i = 2 \left[\cos\left(-\frac{\pi}{6}\right) + i \sin\left(-\frac{\pi}{6}\right) \right]$,

$z_2 = 1 - i\sqrt{3} = 2 \left[\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right) + i \sin\left(-\frac{\pi}{3}\right) \right]$.

Khi đó : $Q = 2^{2012} \left[\cos\left(-\frac{2012\pi}{6}\right) + i \sin\left(-\frac{2012\pi}{6}\right) + \cos\left(-\frac{2012\pi}{3}\right) + i \sin\left(-\frac{2012\pi}{3}\right) \right]$

$Q = 2^{2012} \left(-\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2} \right) = -2^{2012}$

Cực trị của số phức

Ví dụ 9 Cho số phức z thỏa mãn: $|z - 4 + 3i| = 3$. Tìm số phức z có modul nhỏ nhất.

Lời giải.

Đặt $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Khi đó $|z - 4 + 3i| = 3 \Leftrightarrow |(a-4) + (b+3)i| = 3$

$\Leftrightarrow (a-4)^2 + (b+3)^2 = 9$. Do đó các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn bài toán nằm trên đường tròn (C) tâm $I(4; -3)$ và bán kính $R = 3$

$|z|$ đạt giá trị nhỏ nhất khi và chỉ khi điểm $M \in (C)$ và gần O nhất.

Khi đó M là giao điểm của (C) và đường thẳng OI , với M là giao điểm gần O hơn và

$$OI = \sqrt{4^2 + (-3)^2} = 5$$

Kẻ $MH \perp Ox$.

Theo định lí talet, ta có: $\frac{MH}{3} = \frac{OM}{OI} = \frac{OI - R}{5} = \frac{5-3}{5} = \frac{2}{5} \Rightarrow MH = \frac{6}{5}$

Lại có: $\frac{OH}{2} = \frac{OM}{OI} \Rightarrow OH = \frac{4}{5}$

Vậy, số phức cần tìm là $z = \frac{4}{5} + \frac{6}{5}i$

Ví dụ 10 Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3 + 4i| = 4$. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z|$

Lời giải.**Cách 1:** áp dụng bất đẳng thức tam giác, ta có

$$||z| - |3 - 4i|| \leq |z - (3 - 4i)| = 4 \Rightarrow -4 + |3 - 4i| \leq |z| \leq 4 + |3 - 4i|$$

$$\Rightarrow 1 \leq |z| \leq 9.$$

- $|z| = 1 \Leftrightarrow z = \frac{3}{5} - \frac{4}{5}i \Rightarrow \min|z| = 1$
- $|z| = 9 \Leftrightarrow z = \frac{27}{5} - \frac{36}{5}i \Rightarrow \max|z| = 9.$

Cách 2: Đặt $z = x + iy \Rightarrow z - 3 + 4i = (x - 3) + (y + 4)i$

$$\text{Nên từ giả thiết} \Rightarrow (x - 3)^2 + (y + 4)^2 = 16$$

$$\Leftrightarrow x^2 + y^2 - 2(3x - 4y) + 9 = 0 \quad (*)$$

$$\text{Do } (3x - 4y)^2 \leq 25(x^2 + y^2) \Rightarrow -5\sqrt{x^2 + y^2} \leq 3x - 4y \leq 5\sqrt{x^2 + y^2}$$

$$\text{Nên từ } (*) \text{ ta có: } \begin{cases} x^2 + y^2 - 10\sqrt{x^2 + y^2} + 9 \leq 0 \\ x^2 + y^2 + 10\sqrt{x^2 + y^2} + 9 \geq 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 1 \leq \sqrt{x^2 + y^2} \leq 9 \Rightarrow 1 \leq |z| \leq 9.$$

$$\text{Tương tự như trên: } \min|z| = 1 \text{ và } \max|z| = 9.$$

Chú ý: Ta có thể giải bài toán theo cách sau

$$\text{Từ } (x - 3)^2 + (y + 4)^2 = 16 \Rightarrow \exists \alpha \in [0; 2\pi] \text{ sao cho:}$$

$$x = 3 + 4\sin\alpha; y = -4 + 4\cos\alpha. \text{ Khi đó:}$$

$$|z|^2 = (3 + 4\sin\alpha)^2 + (-4 + 4\cos\alpha)^2 = 41 + 8(3\sin\alpha - 4\cos\alpha)$$

$$\text{Do } -5 \leq 3\sin\alpha - 4\cos\alpha \leq 5 \Rightarrow 1 \leq |z|^2 \leq 81 \Rightarrow 1 \leq |z| \leq 9.$$

Ví dụ 11 Cho số phức $z = \frac{i - m}{1 - m(m - 2i)}$, $m \in \mathbb{R}$.

$$1. \text{ Tìm } m \text{ để } z \cdot \bar{z} = \frac{1}{2}$$

$$2. \text{ Tìm giá trị nhỏ nhất của số thực } k \text{ sao cho tồn tại } m \text{ để } |z - 1| \leq k$$

Lời giải.

$$1. z = \frac{-m+i}{1-m(m-2i)} = \frac{(-m+i)[(1-m^2)-2mi]}{[(1-m^2)+2mi][(1-m^2)-2mi]} = \frac{m}{m^2+1} + \frac{i}{m^2+1}$$

$$z.\bar{z} = \left(\frac{m}{m^2+1}\right)^2 + \left(\frac{1}{m^2+1}\right)^2 = \frac{1}{m^2+1}$$

Mà $z.\bar{z} = \frac{1}{2}$ tức $\frac{1}{m^2+1} = \frac{1}{2}$ hay $m^2+1=2 \Leftrightarrow m=\pm 1$.

2. Ta có: $z = \frac{i-m}{-i^2+2mi-m^2} = \frac{-1}{i-m} \Rightarrow z-1 = \frac{1-m+i}{m-i}$

$$|z-1| = \frac{|1-m+i|}{|m-i|} = \sqrt{\frac{m^2-2m+2}{m^2+1}}$$

$$\Rightarrow |z-1| \leq k \Leftrightarrow \begin{cases} k \geq 0 \\ \frac{m^2-2m+2}{m^2+1} \leq k^2 \end{cases} \cdot \text{Xét hàm số } f(m) = \frac{m^2-2m+2}{m^2+1}$$

Ta có: $f'(m) = \frac{2(m^2-m-1)}{(m^2+1)^2} \Rightarrow f'(m) = 0 \Leftrightarrow m = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$.

Lập bảng biến thiên ta có $\min f(m) = f\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right) = \frac{3-\sqrt{5}}{2}$

$$\Rightarrow \text{Yêu cầu bài toán} \Leftrightarrow k^2 \geq \frac{3-\sqrt{5}}{2} \Leftrightarrow k \geq \sqrt{\frac{3-\sqrt{5}}{2}} = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$$

Vậy $k = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ là giá trị phải tìm.

DỤNG CỦA SỐ PHỨC

Ví dụ 12 Tính $\cos \frac{\pi}{5}$.

Lời giải.

Đặt $z = \cos \frac{\pi}{5} + i \sin \frac{\pi}{5}$, thì z là nghiệm của phương trình $z^5 - 1 = 0$.

Ta có $z^5 - 1 = (z-1)(z^4 + z^3 + z^2 + z + 1)$ và $z \neq 1$ nên z là nghiệm của phương trình

$$z^4 + z^3 + z^2 + z + 1 = 0.$$

Vì $z \neq 0$ không là nghiệm nên chia cả hai vế cho z^2 :

$$z^2 + z + 1 + \frac{1}{z} + \frac{1}{z^2} = 0 \Leftrightarrow \left(z + \frac{1}{z}\right)^2 + \left(z + \frac{1}{z}\right) - 1 = 0$$

$$\Rightarrow z + \frac{1}{z} = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}, z + \frac{1}{z} = \frac{-1 - \sqrt{5}}{2}$$

Chú ý rằng $z + \frac{1}{z} = 2\cos\frac{\pi}{5} > 0$ nên ta có $\cos\frac{\pi}{5} = \frac{-1 + \sqrt{5}}{4}$.

Ví dụ 13 Cho a, b, c là các số thực thoả mãn $\sin a + \sin b + \sin c = 0$ và $\cos a + \cos b + \cos c = 0$.

Chứng minh rằng $\sin 2a + \sin 2b + \sin 2c = 0$ và $\cos 2a + \cos 2b + \cos 2c = 0$

Lời giải.

Đặt $z_1 = \cos a + i \sin a; z_2 = \cos b + i \sin b; z_3 = \cos c + i \sin c$, ta có :

$$z_1 + z_2 + z_3 = 0 \text{ và } |z_1| = |z_2| = |z_3| = 1, \text{ nên } \frac{1}{z_k} = \bar{z}_k \text{ (} k = 1; 2; 3 \text{)}.$$

Vì thế: $z_1^2 + z_2^2 + z_3^2 = (z_1 + z_2 + z_3)^2 - 2(z_1 z_2 + z_2 z_3 + z_3 z_1)$

$$\begin{aligned} &= 0^2 - 2z_1 z_2 z_3 \left(\frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2} + \frac{1}{z_3} \right) = -2z_1 z_2 z_3 (\bar{z}_1 + \bar{z}_2 + \bar{z}_3) \\ &= -2z_1 z_2 z_3 \overline{(z_1 + z_2 + z_3)} = 0 \end{aligned}$$

Nên $\cos 2a + \cos 2b + \cos 2c + i(\sin 2a + \sin 2b + \sin 2c) = 0$. Từ đó suy ra điều phải chứng minh.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1. Phương trình $z^2 + |z| = 0$ có mấy nghiệm trong tập số phức:

- A.** Có 1 nghiệm **B.** Có 2 nghiệm **C.** Có 3 nghiệm **D.** Có 4 nghiệm

Câu 2. Gọi z_1 và z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 - 4z + 9 = 0$. Gọi M, N là các điểm biểu diễn của z_1 và z_2 trên mặt phẳng phức. Khi đó độ dài của MN là:

- A.** $MN = 4$ **B.** $MN = 5$ **C.** $MN = -2\sqrt{5}$ **D.** $MN = 2\sqrt{5}$

Câu 3. Gọi z_1 và z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 - 4z + 9 = 0$. Gọi M, N, P lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1, z_2 và số phức $k = x + iy$ trên mặt phẳng phức. Khi đó tập hợp điểm P trên mặt phẳng phức để tam giác MNP vuông tại P là:

- A.** Đường thẳng có phương trình $y = x - \sqrt{5}$
- B.** Là đường tròn có phương trình $x^2 - 2x + y^2 - 8 = 0$
- C.** Là đường tròn có phương trình $x^2 - 2x + y^2 - 8 = 0$, nhưng không chứa M, N.
- D.** Là đường tròn có phương trình $x^2 - 2x + y^2 - 1 = 0$, nhưng không chứa M, N.

Câu 4. Gọi z_1 và z_2 là các nghiệm của phương trình $z + \frac{1}{z} = -1$. Giá trị của $P = z_1^3 + z_2^3$ là:

- A. $P = 0$ B. $P = 1$ C. $P = 2$ D. $P = 3$

Câu 5. Biết số phức z thỏa phương trình $z + \frac{1}{z} = 1$. Giá trị của $P = z^{2016} + \frac{1}{z^{2016}}$ là:

- A. $P = 0$ B. $P = 1$ C. $P = 2$ D. $P = 3$

Câu 6. Tập nghiệm của phương trình $z^4 - 2z^2 - 8 = 0$ là:

- A. $\{\pm\sqrt{2}; \pm 2i\}$ B. $\{\pm\sqrt{2}i; \pm 2\}$ C. $\{\pm 2; \pm 4i\}$ D. $\{\pm 2; \pm 4i\}$

Câu 7. Cho số phức z thỏa mãn: $\bar{z} = \frac{(1 - \sqrt{3}i)^3}{1 - i}$. Tìm môđun của $\bar{z} + iz$.

- A. $8\sqrt{2}$ B. $4\sqrt{2}$ C. 8 D. 4

Câu 8. Tập nghiệm của phương trình: $(z^2 + 9)(z^2 - z + 1) = 0$ là:

- A. $\left\{\pm 3; \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}i}{2}\right\}$ B. $\left\{\pm 3; \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}i}{2}\right\}$ C. $\left\{\pm 3; \frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{3}i}{2}\right\}$ D. $\left\{3; \frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{3}i}{2}\right\}$

Câu 9. Gọi z_1 và z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$. Gọi M, N, P lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1, z_2 và số phức $k = x + iy$ trên mặt phẳng phức. Để tam giác MNP đều thì số phức k là:

- A. $k = 1 + \sqrt{27}$ hay $k = 1 - \sqrt{27}$ B. $k = 1 + \sqrt{27}i$ hay $k = 1 - \sqrt{27}i$
C. $k = \sqrt{27} - i$ hay $k = \sqrt{27} + i$ D. Một đáp số khác.

Câu 10. Trong C, phương trình $(2 - i)\bar{z} - 4 = 0$ có nghiệm là:

- A. $z = \frac{8}{5} - \frac{4}{5}i$ B. $z = \frac{4}{5} - \frac{8}{5}i$ C. $z = \frac{2}{5} + \frac{3}{5}i$ D. $z = \frac{7}{5} - \frac{3}{5}i$

Câu 11. Hãy chọn một đáp án là nghiệm của phương trình sau trên tập số phức

$$2z^4 + 3z^2 - 5 = 0$$

- A. $z_1 = 1; z_2 = -1; z_3 = \sqrt{\frac{5}{2}}i; z_4 = -\sqrt{\frac{5}{2}}i$ B. $z_1 = i; z_2 = -1; z_3 = \sqrt{\frac{5}{2}}i; z_4 = -\sqrt{\frac{5}{2}}i$

C. $z_1 = 1; z_2 = -i; z_3 = \sqrt{\frac{5}{2}}i; z_4 = -\sqrt{\frac{5}{2}}i$

D. $z_1 = 1; z_2 = -1; z_3 = \sqrt{5}i; z_4 = -\sqrt{\frac{5}{2}}i$

Câu 12. Trong C, phương trình $\frac{4}{z+1} = 1-i$ có nghiệm là:

A. $z = 2-i$

B. $z = 3+2i$

C. $z = 5-3i$

D. $z = 1+2i$

Câu 13. Trong C, phương trình $(iz)(\bar{z} - 2 + 3i) = 0$ có nghiệm là:

A. $\begin{cases} z = i \\ z = 2-3i \end{cases}$

B. $\begin{cases} z = 2i \\ z = 5+3i \end{cases}$

C. $\begin{cases} z = -i \\ z = 2+3i \end{cases}$

D. $\begin{cases} z = 3i \\ z = 2-5i \end{cases}$

Câu 14. Trong mặt phẳng phức, gọi A, B, C lần lượt là điểm biểu diễn các số phức

$z_1 = -1+3i; z_2 = 1+5i; z_3 = 4+i$. Số phức biểu diễn điểm D sao cho tứ giác ABCD là một hình bình hành là:

A. $2+3i$

B. $2-i$

C. $2+3i$

D. $3+5i$

Câu 15. Tìm số phức z , biết: $|z| + z = 3+4i$

A. $z = -\frac{7}{6} + 4i$

B. $z = -\frac{7}{6} - 4i$

C. $z = \frac{7}{6} - 4i$

D. $z = -7 + 4i$

Câu 16. Cho số phức $z = x + yi \neq 1 (x, y \in \mathbb{R})$. Phần ảo của số phức $\frac{z+1}{z-1}$ là:

A. $\frac{-2x}{(x-1)^2 + y^2}$

B. $\frac{-2y}{(x-1)^2 + y^2}$

C. $\frac{xy}{(x-1)^2 + y^2}$

D. $\frac{x+y}{(x-1)^2 + y^2}$

Câu 17. Cho hai số phức $z = x + yi$ và $u = a + bi$. Nếu $z^2 = u$ thì hệ thức nào sau đây là đúng:

A. $\begin{cases} x^2 - y^2 = a^2 \\ 2xy = b^2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x^2 - y^2 = a \\ 2xy = b \end{cases}$

C. $\begin{cases} x^2 + y^2 = a^2 \\ x + y = b^2 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x - y = a \\ 2xy = b \end{cases}$

Câu 18. Cho các số phức: $z_1 = 3i; z_2 = -1-3i; z_3 = m-2i$. Tập giá trị tham số m để số phức z_3 có mô đun nhỏ nhất trong 3 số phức đã cho là

A. $(-\infty; -\sqrt{5}) \cup (\sqrt{5}; +\infty)$

B. $[-\sqrt{5}; \sqrt{5}]$

C. $(-\sqrt{5}; \sqrt{5})$

D. $m = \{-\sqrt{5}; \sqrt{5}\}$

Câu 19. Cho các số phức: $z_1 = 2i; z_2 = m-3-2i; z_3 = 1-2i$. Tập giá trị tham số m để số phức z_2 có mô đun lớn nhất trong 3 số phức đã cho là

- A. $(2;4)$ B. $(-\infty;2) \cup (4;+\infty)$ C. $[2;4]$ D. $(-\infty;2] \cup [4;+\infty)$

Câu 20. Cho số phức $z = (1-m)(1+i)$. Giá trị của tham số m để số phức z có mô đun nhỏ nhất là

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

Câu 21. Cho số phức $z = 2 - m + (m-3)i$. Điểm biểu diễn trên mặt phẳng (Oxy) của số phức z có mô đun nhỏ nhất có tọa độ là

- A. $\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ B. $(2;-3)$ C. $\left(-\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}\right)$ D. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$

Câu 22. Biết điểm biểu diễn của số phức z trên mặt phẳng (Oxy) thuộc Elip:

$16x^2 + 25y^2 = 400$. Giá trị lớn nhất của mô đun số phức z là

- A. $\frac{\sqrt{391}}{4}$ B. 5 C. 25 D. $\frac{391}{16}$

Câu 23. Trong các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z-2-4i| = |z-2i|$. Số phức có mô đun nhỏ nhất là

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

Câu 24. Trong các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z-2+2i| = |z-2i|$. Mô đun nhỏ nhất của số phức z là

- A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B. $\frac{\sqrt{145}}{10}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{5}$

Câu 25. Biết rằng số phức z thỏa mãn điều kiện $u = (z+3-i)(\bar{z}+1+3i)$ là một số thực. Giá trị nhỏ nhất của $|z|$ là

- A. $\sqrt{10}$ B. $\sqrt{38}$ C. $2\sqrt{2}$ D. 1

Câu 26. Phần thực của số phức $z = (1-\sqrt{3}i)^2 + (1+\sqrt{3}i)^2$ là

- A. -1 B. 8 C. $-4\sqrt{3}i$ D. 1

Câu 27. Phần ảo của số phức $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{2017}$ là

- A. i B. $-i$ C. 1 D. -1

Câu 28. Cho số phức $z = m^2 + mi - (1 - 2m)(1 - i)$, biết phần thực của số phức z là 2. Giá trị của tham số m là

- A. 1 hoặc -3 B. -1 C. 1 D. 1 hoặc -1

Câu 29. Phần ảo của số phức $z = (7 - 3i)^2 + \frac{6-i}{3+2i}$ là:

- A. $\frac{-561}{13}$ B. $\frac{561}{13}$ C. $\frac{13}{561}$ D. $\frac{-13}{561}$

Câu 30: Cho số phức z thỏa mãn: $z + 3\bar{z} = (2 + i)^3(2 - i)$ Phần ảo của số phức z là

- A. -10 . B. $\frac{15}{4}$. C. 10 . D. $-10i$.

Câu 31: Cho số phức z thỏa mãn $(2z - 1)(1 + i) + (\bar{z} + 1)(1 - i) = 2 - 2i$. Phần thực và phần ảo của z là

- A. phần thực $-\frac{1}{3}$ và phần ảo $\frac{1}{3}$. B. phần thực $\frac{1}{3}$ và phần ảo $-\frac{1}{3}i$.
C. phần thực $\frac{1}{3}$ và phần ảo $\frac{1}{3}$. D. phần thực $\frac{1}{3}$ và phần ảo $-\frac{1}{3}$.

Câu 32: Cho số phức z thỏa mãn: $\bar{z} = (\sqrt{2} + i)^3(1 - \sqrt{2}i)$. Phần thực của số phức z là

- A. -5 . B. $-5i$. C. 5 . D. $5i$.

Câu 33: Cho số phức $z = \left(\frac{1+i\sqrt{3}}{1+i}\right)^3$. Phần thực và phần ảo của z là

- A. phần thực 2 và phần ảo -2 . B. phần thực -2 và phần ảo 2.
C. phần thực 2 và phần ảo 2. D. phần thực 2 và phần ảo $2i$.

Câu 34. Cho số phức $z = \frac{1+mi}{1-2i}$. Giá trị của tham số m để số phức z là số thuần thực là

- A. $\frac{3}{2}$ B. -1 C. 4 D. 1

Câu 35. Cho hai số phức $z_1 = 1+2i$; $z_2 = 2-3i$. Xác định phần thực và phần ảo của số phức $z_1 - 2z_2$

- A. 3 B. -3 C. 8 D. -8

Câu 36 : Tìm phần thực và phần ảo của số phức z thỏa $|z| = \sqrt{2}$ và z^2 là số thuần ảo

- A. $\begin{cases} a = \pm 1 \\ b = \pm 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} a = -1 \\ b = -1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} a = 1 \\ b = -1 \end{cases}$

Câu 37 : Tìm phần ảo của số phức z , biết $\bar{z} = (\sqrt{2} + i)^2 \cdot (1 - \sqrt{2}i)$

- A. 5 B. -5 C. $\sqrt{2}$ D. $-\sqrt{2}$

Câu 38 : Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn cho số phức z thỏa mãn điều kiện: $|z - i| = 1$ là:

- A. Một đường thẳng B. Một đường tròn C. Một đoạn thẳng D. Một hình vuông

Câu 39: Cho phương trình $z^2 + bz + c = 0$. Nếu phương trình nhận $z = 1+i$ làm một nghiệm thì b và c bằng:

- A. $b = 3, c = 5$ B. $b = 1, c = 3$ C. $b = 4, c = 3$ D. $b = -2, c = 2$

Câu 40: Trong mặt phẳng phức, gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức $z_1 = -1+3i$, $z_2 = 1+5i$, $z_3 = 4+i$. Tìm điểm biểu diễn số phức D sao cho tứ giác ABCD là một hình bình hành là:

- A. $2+i$ B. $2-i$ C. $5+6i$ D. $3+4i$

Câu 41: Trong mặt phẳng phức, gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức $z_1 = -1+3i$; $z_2 = -3-2i$, $z_3 = 4+i$. Tam giác ABC là:

A. Một tam giác cân.

B. Một tam giác đều.

C. Một tam giác vuông .

D. Một tam giác vuông cân

Câu 42: Cho số phức $z = (1+i)^n$, $n \in \mathbb{N}$ và thỏa mãn $\log_4(n-3) + \log_4(n+9) = 3$. Tìm phần thực của số phức Z.

A. $a = 7$

B. $a = 0$

C. $a = 8$

D. $a = -8$

Câu 43: Tập hợp điểm biểu diễn số phức $|z - 2i| = 3$ là đường tròn tâm I. Tất cả giá trị m thỏa khoảng cách từ I đến d : $3x + 4y - m = 0$ bằng $\frac{1}{5}$ là:

A. $m = -7; m = 9$

B. $m = 8; m = -8$

C. $m = 7; m = 9$

D. $m = 8; m = 9$

Câu 44: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính giá trị biểu thức $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$

A. $4\sqrt{10}$

B. $2\sqrt{20}$

C. 20

D. $\sqrt{10}$

Câu 45: Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $z = 2 + 5i$ và B là điểm biểu diễn của số phức $z' = -2 + 5i$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục tung.

B. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục hoành.

C. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua gốc tọa độ O.

D. Hai điểm A và B cùng nằm trên đường thẳng $x=5$.

Câu 46: Tìm số phức z biết $|z| = 5$ và phần thực lớn hơn phần ảo một đơn vị.

A. $z_1 = 4 + 3i; z_2 = -3 - 4i$

B. $z_1 = 3 - 4i, z_2 = 4 - 3i$

C. $z_1 = 4 + 3i, z_2 = -4 - 3i$

D. $z_1 = -4 - 3i, z_2 = 3 + 4i$

Câu 47:. Trên mặt phẳng Oxy, tìm tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|z| = 2$.

A. Tập hợp các điểm M là một đường tròn có tâm là gốc tọa độ O và bán kính là 2

B. Tập hợp các điểm M là một đường thẳng: $x+y-2=0$

C. Tập hợp các điểm M là một đường tròn có tâm là gốc tọa độ O và bán kính là 4

D. Tập hợp các điểm M là một đường thẳng: $x+y-4=0$

Câu 48. Cho số phức z thỏa mãn: $2|z-2+3i|=|2i-1-2\bar{z}|$. Tập hợp điểm biểu diễn cho số phức z là:

A. Một đường thẳng có phương trình: $20x-16y-47=0$

B. Một đường thẳng có phương trình: $20x+16y+47=0$

C. Một đường có phương trình: $3y^2+20x+2y-20=0$

D. Một đường thẳng có phương trình: $-20x+32y+47=0$

Câu 49: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|zi-(2+i)|=2$ là:

A. $(x-1)^2+(y+2)^2=4$

B. $(x-1)^2+(y-2)^2=4$

C. $(x-1)^2+(y+4)^2=0$

D. $x^2+y^2-2x+4y+3=0$

Câu 50: Cho số phức z thỏa mãn: $\bar{z}(1+2i)=7+4i$. Tính $|\omega|=|z+2i|$.

A. $|\omega|=5$.

B. $|\omega|=3$.

C. $|\omega|=\sqrt{5}$.

D. $|\omega|=\sqrt{29}$.

Câu 51: Cho hai số phức $z_1=(1-i)(2i-3)$, $z_2=(-i-1)(3+2i)$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $z_1, z_2 \in \mathbb{R}$.

B. $\frac{z_1}{z_2} \in \mathbb{R}$.

C. $z_1, \bar{z}_2 \in \mathbb{R}$.

D. $z_1 - z_2 \in \mathbb{R}$.

Câu 52. Cho số phức z thỏa mãn $\frac{z}{1-2i} + \bar{z} = 2$. Phần thực a của số phức $w = z^2 - z$ là:

A. $a=1$.

B. $a=3$.

C. $a=2$.

D. $a=-5$.

Câu 53: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2 + \sqrt{3}z + 3 = 0$. Tính giá trị

biểu thức $P = \frac{z_1}{z_2} + \frac{z_2}{z_1}$

A. $P = -\frac{\sqrt{7}}{2}i$

B. $P = -\frac{8}{3}$

C. $P = \frac{2\sqrt{7}}{3}$

D. $P = -\frac{3}{2}$

Câu 54: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 13 = 0$.

Tính $P = |z_1|^2 + |z_2|^2$ ta có kết quả là:

A. $P = 0$.

B. $P = -22$.

C. $P = 2\sqrt{13}$.

D. $P = 26$.

Câu 55: Trong tập số phức. Gọi z_1, z_2, z_3 là ba nghiệm của phương trình

$$z^3 - 3z^2 + 8z - 6 = 0$$

Tính $P = |z_1| \cdot |z_2| \cdot |z_3|$.

A. $P = 6$

B. $P = 5.9$

C. $P = -4$

D. $P = 36$

Câu 56: Trong tập số phức. Tích các nghiệm thuần ảo của phương trình $z^4 + z^2 - 6 = 0$ bằng:

A. -6

B. 3

C. -2

D. -3

Câu 57: Trong tập số phức. Tìm điều kiện về các số thực p, q để phương trình

$$z^4 + pz^2 + q = 0$$
 có cả nghiệm thực và nghiệm phức

A. $p^2 - 4q \geq 0$

B. $p^2 - 4q < 0$

C. $q < 0$ hoặc $q = 0$ và $p > 0$

D. $q < 0$

Câu 58: Biết z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình: $2z^2 + \sqrt{3}z + 3 = 0$. Khi đó giá trị của $z_1^2 + z_2^2$ là:

A. $\frac{9}{4}$

B. $-\frac{9}{4}$

C. $\frac{-\sqrt{3}}{2}$

D. $\frac{-4}{9}$

Câu 59: Các số thực x, y thỏa mãn : $3x + y + 5xi = 2y - 1 + (x - y)i$ là:

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

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

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

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

Câu 60: Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $z = 3 + 2i$ và B là điểm biểu diễn của số phức $z' = 2 + 3i$. Tìm mệnh đề đúng của các mệnh đề sau:

A. Hai điểm A và B đối xứng nhau qua gốc tọa độ.

B. Hai điểm A và B đối xứng nhau qua trục tung.

C. Hai điểm A và B đối xứng nhau qua gốc trục hoành.

D. Hai điểm A và B đối xứng nhau qua đường thẳng $y = x$.

Câu 61: Gọi $z_1; z_2$ là 2 nghiệm phức của phương trình: $z^2 + 2z + 10 = 0$. Giá trị của biểu thức $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$ là:

A. $\sqrt{10}$

B. 10

C. 20

D. -16

Câu 62: Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn số phức z thỏa mãn z^2 là số thuần ảo là:

A. Trục ảo.

B. Hai đường phân giác $y = x$ và $y = -x$ của các trục tọa độ.

C. Đường phân giác của góc phần tư thứ nhất

D. Trục hoành

Câu 63: Biết số phức z thỏa mãn hệ thức $(3 + i)z + \frac{2 + i}{i} = (2 - i)\bar{z}$. Mô đun của số phức $w = z - i$ là :

A. $\frac{\sqrt{26}}{5}$

B. $\frac{\sqrt{6}}{5}$

C. $\frac{\sqrt{41}}{5}$

D. $\frac{\sqrt{26}}{25}$

Câu 64: Số phức z thỏa $z - (2 + 3i)\bar{z} = 1 - 9i$ là:

A. $z = -3 - i$

B. $z = -2 - i$

C. $z = 2 - i$

D. $z = 2 + i$

Câu 65: Số phức z thỏa: $(3-2i)\bar{z}-4(1-i)=(2+i)z$. Mô đun của z là:

- A. $4\sqrt{13}$ B. $\frac{4\sqrt{5}}{5}$ C. $\sqrt{10}$ D. $2\sqrt{2}$

Câu 66: Phần ảo của số phức z là bao nhiêu biết rằng $\bar{z}=(\sqrt{2}+i)^2(1-\sqrt{2}i)$ bằng:

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

Câu 67: Cho số phức z thỏa $2z+\bar{z}+4i=9$. Khi đó mô đun của z^2 là:

- A. 25 B. 5 C. $2\sqrt{13}$ D. 9

Câu 68: Phần ảo của số phức z thỏa mãn $z+2\bar{z}=(2-i)^3(1-i)$ là:

- A. 13 B. -3 C. -9 D. 9

Câu 69: Cho số phức z thỏa mãn $(2+i)z+\frac{2(1+2i)}{1+i}=7+8i$. Mô đun của số phức $\omega=z+1+i$ là:

- A. $\sqrt{13}$ B. $\sqrt{10}$ C. 5 D. $\frac{\sqrt{157}}{4}$

Câu 70: Cho hai số phức $z_1=3+i, z_2=2-i$. Giá trị của biểu thức $|z_1+z_1z_2|$ là:

- A. 0 B. 100 C. -10 D. 10

Câu 71: Cho số phức z thỏa mãn $(1+3i)z+\frac{(2+i)}{i}=(2-i)\bar{z}$. Mô đun của số phức $\omega=z-i$ là:

- A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B. $\frac{\sqrt{17}}{5}$ C. $\frac{\sqrt{5}}{25}$ D. $\frac{\sqrt{17}}{25}$

Câu 72: Cho hai số phức $z=a+bi$ và $z'=a'+b'i$ (Trong đó a, b, a', b' đều khác 0) điều kiện giữa a, b, a', b' để $\frac{z}{z'}$ là một số thuần ảo là:

- A. $a+a'=b+b'$ B. $a.a'+b.b'=0$ C. $a.a'-b.b'=0$ D. $a+b=a'+b'$

Câu 73: Cho số phức z thỏa điều kiện: $|z - 4| = |z|$ và $(z + 4)(\bar{z} + 2i)$ là số thực. Khi đó:

- A. $z = 4 - 3i$ B. $z = 2 + 3i$ C. $z = 2 - 3i$ D. $z = 4 + 3i$

Câu 74: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện: $|\bar{z} + i| = |(z - 1)(1 - i)|$ là:

- A. Đường tròn tâm $I(2; -1)$; bán kính $R = 2$
 B. Đường tròn tâm $I(-2; 1)$; bán kính $R = 2$
 C. Đường tròn tâm $I(2; -1)$; bán kính $R = \sqrt{6}$
 D. Đường thẳng $y = x$

Câu 75: Gọi A, B là hai điểm biểu diễn các nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$. Khi đó độ dài đoạn thẳng AB là:

- A. $AB = 1,4142$ B. $AB = 2,8284$ C. $AB = 2\sqrt{2}$ D. $AB = \sqrt{2}$

Câu 76: Cho số phức $z = (1 + i)^n$, biết $n \in \mathbb{N}$ và thỏa mãn $\log_4(n - 3) + \log_4(n + 9) = 3$. Khi đó:

- A. $z = 8 + 8i$ B. $z = -64 - 64i$ C. $z = 8 - 8i$ D. $z = 64 - 64i$

Câu 77: Gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn cho các số phức $z_1 = -1 + 3i$; $z_2 = -3 - 2i$; $z_3 = 4 + i$. Chọn kết luận đúng nhất:

- A. Tam giác ABC cân. B. Tam giác ABC vuông cân.
 C. Tam giác ABC vuông. D. Tam giác ABC đều.

Câu 78. Cho số phức z thỏa $z = \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{2016}$. Viết z dưới dạng $z = a + bi, a, b \in \mathbb{R}$. Khi đó tổng $a + b$ có giá trị bằng bao nhiêu?

- A. 1. B. -1. C. 0. D. 2.

Câu 79. Cho số phức z thỏa $\bar{z} = \frac{(1-2i)^5}{2+i}$. Viết z dưới dạng $z = a+bi, a, b \in \mathbb{R}$. Khi đó tổng $a+2b$ có giá trị bằng bao nhiêu?

A. 10.

B. 38.

C. 31.

D. 55.

Câu 80. Cho số phức z thỏa mãn $z + \frac{2(2-i)^3 \bar{z}}{1+i} + (4+i)^5 = 422 + 1088i$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $|z| = \sqrt{5}$.B. $z^2 = 5$.C. Phần ảo của z bằng 0.D. Không tồn tại số phức z thỏa mãn đẳng thức đã cho.

Câu 81. Cho số phức z có phần thực và phần ảo là các số dương thỏa mãn $z + (1-i)^5 \cdot \bar{z} - \frac{(2-i)^3}{i^6} = 3 + 20i$. Khi đó môđun của số phức $w = 1 + z + z^2 + z^3$ có giá trị bằng bao nhiêu?

A. 5.

B. 25.

C. $\sqrt{5}$.

D. 1.

Câu 82. Cho số phức z thỏa mãn $z^4 = 476 + 480i$ và z có phần thực và phần ảo là các số dương. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $|z| = \sqrt{26}$.B. $z^2 = 26$.C. $z = \sqrt[4]{476} + i\sqrt[4]{480}$.D. $z = \pm(\sqrt[4]{476} + i\sqrt[4]{480})$.

Câu 83. Cho số phức $z = \left(\frac{2i}{1+i}\right)^8 - (1+i)^5 - 12$. Số phức $z + z^2 + z^3 + z^4$ là số phức nào sau đây?

A. $-8060 + 4530i$.B. $-8060 - 4530i$.C. $8060 + 4530i$.D. $8060 - 4530i$.

Câu 84. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định **sai**?

A. $\left| (1+i)^{2016} - 2^{1008}i \right| = 2^{1008}.$

B. $\left| \frac{(1+i)^{2016}}{2^{1007}} - i \right| = \sqrt{5}.$

C. $(1+i)^{2016} = 2^{1008}.$

D. $(1+i)^{2016} = (1-i)^{2016}.$

Câu 85. Cho số phức $z = (2i)^4 - \frac{(1+i)^6}{5i}$. Số phức $\overline{5z+3i}$ là số phức nào sau đây?

A. $88-3i.$

B. $88+3i.$

C. $440-3i.$

D. $440+3i.$

Câu 86. Cho số phức $(\overline{2+i})^5 - (2+i).\bar{z} = -37-43i$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A. z có phần ảo bằng 0.

B. $z.\bar{z} = 1.$

C. $z = -i.$

D. z là một số thuần ảo.

Câu 87. Cho số phức $\frac{3-i}{z} + (2-i)^3 = 3-13i$. Số phức $\frac{(z+12i)^2}{i} + z^2$ là số phức nào sau đây?

A. $26+170i.$

B. $-26+170i.$

C. $26-170i.$

D. $-26-170i.$

Câu 88. Cho 2 số phức $z_1 = \frac{z^2 - \left(\frac{-}{z}\right)^2}{z.\bar{z} + 1}$; $z_2 = \frac{z^2 + \left(\frac{-}{z}\right)^2}{z.\bar{z} + 1}$ với $z = x + yi$, $x, y \in \mathbb{R}$.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. z_1 là số thuần ảo.

B. z_2 là số thuần ảo.

C. z_1 và z_2 là số thuần ảo.

D. z_1 và z_2 là số thực.

Câu 89. Có bao nhiêu số phức z thỏa $\left| \frac{z+1}{i-z} \right| = 1$ và $\left| \frac{z-i}{2+z} \right| = 1$

A.1.

B.2.

C.3.

D.4.

Câu 90. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{2}$ và z^2 là số thuần ảo.

A.4.

B.3.

C.2.

D.1.

Câu 91. Cho số phức z thỏa $\bar{z} = \frac{(\sqrt{3}+i)^3}{i-1}$. Môđun của số phức $\bar{z} + iz$ là:

- A.0. B. $4\sqrt{2}$. C. $2\sqrt{2}$. D.16.

Câu 92. Tìm tất cả số phức z thỏa $z^2 = |z|^2 + \bar{z}$

A. $z = 0, z = -\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i, z = -\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$.

B. $z = 0, z = -\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i, z = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$.

C. $z = 0, z = -1 - \frac{1}{2}i, z = -1 + \frac{1}{2}i$.

D. $z = 0, z = -\frac{1}{4} + \frac{1}{4}i, z = -\frac{1}{4} - \frac{1}{4}i$.

Câu 93. Cho số phức $z = (1-i)^{2019}$. Dạng đại số của số phức z là:

- A. $-2^{1009} - 2^{1009}i$. B. $2^{1009} + 2^{1009}i$. C. $-2^{2019} - 2^{2019}i$. D. $2^{2019} + 2^{2019}i$.

Câu 94. Cho số phức $z = i^{2016} + \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{2017}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $z = 1 + i$. B. $z = 1 - i$.
C. z là số thực. D. z là số thuần ảo.

Câu 95. Cho số phức z thỏa $z = 2i - 2$. Môđun của số phức z^{2016} là:

- A. 2^{6048} B. 2^{3024} . C. 2^{4032} . D. 2^{2016} .

Câu 96. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn: $|z|^2 + |\bar{z}|^2 = 26$ và $z + \bar{z} = 6$

- A.2. B.3. C.2. D.1.

Câu 97. Tìm phần thực, phần ảo của số phức z thỏa $\left(\frac{z}{2} - i\right) 1 - i = (1+i)^{3979}$

- A. Phần thực là -2^{1990} và phần ảo là 2.

B. Phần thực là 2^{1990} và phần ảo là 2.

C. Phần thực là -2^{1989} và phần ảo là 1.

D. Phần thực là 2^{1989} và phần ảo là 1.

Câu 98. Cho số phức z thỏa $z = 1 + i + i^2 + i^3 + \dots + i^{2016}$. Khi đó phần thực và phần ảo của z lần lượt là

A. 1 và 0.

B. 0 và 1.

C. 1 và 1.

D. 0 và -1 .

Câu 99. Giá trị của biểu thức $1 + i^2 + i^4 + \dots + i^{4k}, k \in \mathbb{N}^*$ là

A. 1.

B. 0.

C. $2ik$.

D. ik .

Câu 100. Cho các số phức z_1, z_2 . Khẳng định nào trong các khẳng định sau là khẳng định đúng?

$$(I): \left| \frac{z_1}{z_2} \right| = \frac{|z_1|}{|z_2|}. \quad (II): |z_1 \cdot z_2| = |z_1| \cdot |z_2|. \quad (III): |z_1|^2 = z_1^2.$$

A. (I) và (II) đúng.

B. (I) và (III) đúng.

C. (II) và (III) đúng.

D. Tất cả (I), (II), (III) đều đúng.

Câu 101. Số phức $z = 1 + i + (1+i)^2 + (1+i)^3 + \dots + (1+i)^{20}$ là số phức nào sau đây?

A. $-1025 + 1025i$.

B. $-1025 - 1025i$.

C. $1025 - 1025i$.

D. $1025 + 1025i$.

Câu 102. Cho số phức $z = 1 + i^2 + i^4 + \dots + i^{2n} + \dots + i^{2016}, n \in \mathbb{N}$. Môđun của z bằng?

A. 1.

B. 2.

C. 1008.

D. 2016.

Câu 103. Cho số phức $z = i + i^3 + i^5 + i^7 + \dots + i^{2n+1} + \dots + i^{2017}, n \in \mathbb{N}$. Số phức $\overline{1-z}$ là số phức nào sau đây?

A. i .

B. $1-i$.

C. $1+i$.

D. $-i$.

Câu 104. Cho hai số phức z_1, z_2 khác 0 thỏa mãn $z_1^2 - z_1 z_2 + z_2^2 = 0$. Gọi A, B lần lượt là các điểm biểu diễn cho số phức z_1, z_2 . Khi đó tam giác OAB là:

A. Tam giác đều.

B. Tam giác vuông tại O .

C. Tam giác tù.

D. Tam giác có một góc bằng 45° .

Câu 105. Cho các số phức z_1, z_2 . Xét các khẳng định

$$(I): z_1 = \overline{\overline{z_1}} \quad (II): \overline{\left(\frac{z_1}{z_2}\right)} = \frac{\overline{z_1}}{\overline{z_2}} \quad (III): \overline{z_1 + z_2} = \overline{z_1} + \overline{z_2}$$

Trong các khẳng định trên, khẳng định nào là khẳng định **sai**?

- A. (II) sai. B. (I) sai.
C. (III) sai. D. Cả ba (I), (II), (III) đều sai.

Câu 106. Số phức z thỏa $z = 1 + 2i + 3i^2 + 4i^3 + \dots + 18i^{19}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. z có phần thực bằng -9 và phần ảo -9 .
B. $\overline{z} = 18$.
C. z có phần thực bằng -18 và phần ảo bằng 0 .
D. $\overline{z - i} = -9 + 9i$.

Câu 107. Cho số phức $z = 1 + 1 + i + 1 + i^2 + \dots + 1 + i^{26}$. Phần thực của số phức z là

- A. 2^{13} . B. $-(1 + 2^{13})$. C. -2^{13} . D. $(1 + 2^{13})$.

Câu 108. Cho số phức $z = \left(\frac{4i}{i+1}\right)^m$, m nguyên dương. Có bao nhiêu giá trị $m \in 1; 100$ để z là số thực?

- A. 25. B. 26. C. 27. D. 28.

Câu 109. Cho số phức $z = \left(\frac{2+6i}{3-i}\right)^m$, m nguyên dương. Có bao nhiêu giá trị $m \in 1; 50$ để z là số thuần ảo?

- A. 25. B. 26. C. 24. D. 50.

Câu 110. Cho số phức $z = x + iy$, $x, y \in \mathbb{Z}$ thỏa mãn $z^3 = 2 - 2i$. Cặp số $(x; y)$ là

- A. $(1; 1)$. B. $(2; 2)$.
C. $(-2 + \sqrt{3}; -2 + \sqrt{3})$. D. $(-2 - \sqrt{3}; -2 - \sqrt{3})$.

Câu 111. Cho biểu thức $L = 1 + z^3 + z^6 + \dots + z^{2016}$ với $z = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$. Biểu thức L có giá trị là

- A.1. B.673. C.-1. D.2017.

Câu 112. Cho biểu thức $L = 1 - z + z^2 - z^3 + \dots + z^{2016} - z^{2017}$ với $z = \frac{1+2i}{2-i}$. Biểu thức L có giá trị là

- A. $1-i$. B. $1+i$. C. $-\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$. D. $-\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$.

Câu 113. Cho $z_1 = 1 + \sqrt{3}i$; $z_2 = \frac{7+i}{4-3i}$; $z_3 = 1 - i^{2016}$. Tìm dạng đại số của $w = z_1^{25} \cdot z_2^{10} \cdot z_3^{2016}$

- A. $-2^{1037}\sqrt{3} + 2^{1037}i$. B. $2^{1037} - 2^{1037}\sqrt{3}i$.
C. $-2^{1021}\sqrt{3} + 2^{1021}i$. D. $2^{1021}\sqrt{3} - 2^{1021}i$.

Câu 114. Cho số phức $z = \frac{-m+i}{1-m(m-2i)}$, $m \in \mathbb{R}$. Tìm $|z|_{\max}$

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

Câu 115. Cho số phức z thỏa mãn: $|z+i+1| = |\bar{z}-2i|$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z|$.

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

Câu 116. Tính tổng $L = C_{2016}^0 - C_{2016}^2 + C_{2016}^4 - C_{2016}^6 + \dots - C_{2016}^{2014} + C_{2016}^{2016}$

- A. 2^{1008} . B. -2^{1008} . C. 2^{2016} . D. -2^{2016} .

Câu 117: Số phức $2ix+3=5x+4i$ thỏa mãn : $3+i \bar{z} + 1+2i z = 3-4i$ là:

- A. $z = 2+3i$. B. $z = 2+5i$. C. $z = -1+5i$. D. $z = -2+3i$. **Câu**

118: Phần thực của số phức $z = 1+i^{2016}$ là:

- A. 2^{1008} . B. -2^{1008} . C. 0. D.1.

Câu 119: Số phức z thỏa mãn $|z| + z = 3 + 4i$

- A. $z = -\frac{7}{6} + 4i$. B. $z = -7 + 4i$. C. $z = -7 + 6i$. D. $z = 7 + 6i$.

Câu 120: Biết rằng $z_1 = a_1 + 2i, z_2 = a_2 + i$ và $\begin{cases} z_1 + z_2 = 1 + 3i \\ z_1 - z_2 = -1 + i \end{cases}$. Tìm z_1, z_2 :

- A. $z_1 = 2i, z_2 = 1 + i$. B. $z_1 = 3i, z_2 = 1 + i$. C. $z_1 = 2i, z_2 = 1 + 2i$. D. $z_1 = i, z_2 = 2 + i$.

Câu 121: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 3i, z_2 = a + bi$. Biết $z_1 + z_2 = 3 + 4i$. Modun của z_2 là:

- A. 3. B. 4. C. $\sqrt{5}$. D. 5.

Câu 122: Biết rằng $z_1 = 1 + b_1i, z_2 = a_2 + 2i$ và $z_1 + z_2 = 2 + 5i$. Tìm z_1, z_2 :

- A. $z_1 = 1 + 2i, z_2 = 3 + 2i$. B. $z_1 = 1 - 3i, z_2 = 1 + i$.
C. $z_1 = 1 + 3i, z_2 = 1 + 2i$. D. $z_1 = 2i, z_2 = -2 + i$.

Câu 123: Phương trình $z^4 + z^2 - 6 = 0$ có nghiệm là

- A. $z = \pm\sqrt{2}; z = \pm i\sqrt{3}$. B. $z = \sqrt{2}; z = i\sqrt{3}$.
C. $z = \pm\sqrt{3}; z = \pm i\sqrt{2}$. D. $z = \pm\sqrt{5}; z = \pm 2i$.

Câu 124: Phương trình $z^3 - 2z^2 + z - 2 = 0$ có bao nhiêu nghiệm phức

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 125: Phương trình $z^2 - 4z + 14 = 0$ có hai nghiệm $z_1; z_2$. Giá trị của biểu thức

$A = 2|z_1|^2 - 3|z_2|^2$ bằng

- A. -14. B. -13. C. 14. D. 13.

Câu 126: Cho $z_1 = 1 - 2i; z_2 = 1 + 2i$. Phương trình bậc hai với hệ số thực nhận $z_1; z_2$ làm nghiệm là

- A. $z^2 - 2z + 5 = 0$. B. $z^2 + 2z + 5 = 0$.
C. $z^2 - 2z - 5 = 0$. D. $z^2 - 5z + 2 = 0$.

Câu 127. Gọi $z_1; z_2$ là hai nghiệm của phương trình $2z^2 - 3z + 8 = 0$, với z_1 có phần ảo < 0 .

Xác định phần thực và phần ảo của số phức $w = z_1 + 2z_2 - 3 + 4i$

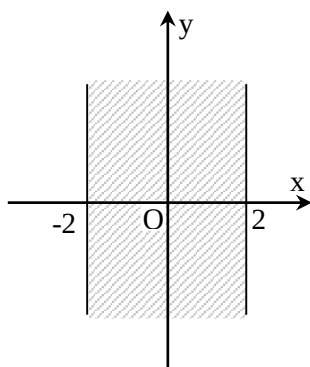
A. Phần thực $-\frac{3}{4}$, phần ảo $\frac{16+3\sqrt{55}}{4}$.

B. Phần thực $\frac{3}{4}$, phần ảo $\frac{16+3\sqrt{55}}{4}$

C. Phần thực $-\frac{3}{4}$, phần ảo $\frac{16-3\sqrt{55}}{4}$.

D. Phần thực $\frac{3}{4}$, phần ảo $\frac{16-3\sqrt{55}}{4}$.

Câu 128. Cho hai số phức $z = a + bi$; $a, b \in \mathbb{R}$. Để điểm biểu diễn của z trong hình sau, thì điều kiện của a và b là



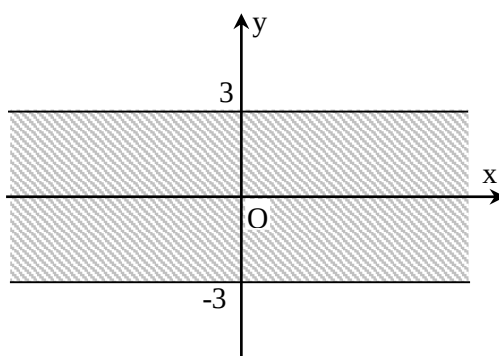
A. $\begin{cases} a \geq 2 \\ b \geq 2 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} a \leq -2 \\ b \leq -2 \end{cases}$.

C. $-2 < a < 2$ và $b \in \mathbb{R}$.

D. $a, b \in (-2; 2)$.

Câu 129. Cho số phức $z = a + bi$; $a, b \in \mathbb{R}$. Để điểm biểu diễn của z trong hình sau, thì điều kiện của a và b là



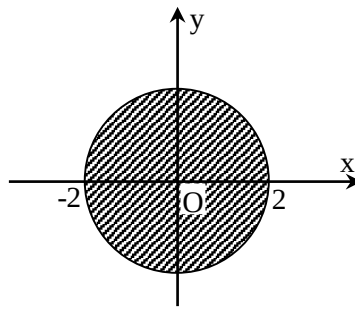
A. $\begin{cases} a \geq 3 \\ b \geq 3 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} a \leq -3 \\ b \leq -3 \end{cases}$.

C. $a, b \in (-3; 3)$.

D. $a \in \mathbb{R}$ và $-3 < b < 3$.

Câu 130. Cho số phức $z = a + bi$; $a, b \in \mathbb{R}$. Để điểm biểu diễn của z trong hình sau, thì điều kiện của a và b là



- A. $a + b = 4$. B. $2a + 2b > 4$. C. $a^2 + b^2 = 4$. D. $a^2 + b^2 < 4$.

Câu 131. Cho số phức z thỏa $|z - 1 + i| = 2$. Chọn phát biểu **đúng**:

- A. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường thẳng.
 B. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường Parabol.
 C. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn có bán kính bằng 2.
 D. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn có bán kính bằng 4.

Câu 132. Cho số phức z thỏa $|2 + z| = |1 - z|$. Chọn phát biểu **đúng**:

- A. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường thẳng.
 B. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường Parabol.
 C. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn.
 D. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường Elip.

Câu 133. Phần thực của số phức z thỏa $(1+i)^2(2-i)z = 8+i + (1+2i)z$ là:

- A. -6 . B. -3 . C. 2 . D. -1 .

Câu 134. Mô đun của số phức $z = 5 + 2i - (1+i)^3$ là:

- A. 7 . B. 3 . C. 5 . D. 2 .

Câu 135. Cho hai số phức $z_1 = 3 + i, z_2 = 2 - i$. Giá trị của biểu thức $|z_1 + z_1 z_2|$ là:

- A. 0 . B. 10 . C. -10 D. 100 .

Câu 136. Phần ảo của số phức z thỏa mãn $z + 2\bar{z} = (2-i)^3(1-i)$ là:

- A. 13. B. -13. C. -9. D. 9.

Câu 137. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 4z + 7 = 0$. Khi đó $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng:

- A. 10. B. 7. C. 14. D. 15.

Câu 138. Môđun của số phức $z = \frac{(1+i)^4(2-i)}{(1+2i)^3}$ bằng:

- A. $\frac{4}{5}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{6}{5}$. D. $\frac{7}{5}$.

Câu 139: Kết quả của phép tính $i \cdot 1 + i^{2016}$?

- A. $2^{1008}i$ B. -2^{1008} C. 2^{1008} D. $-2^{1008}i$

Câu 140: Nghiệm của phương trình $\sqrt{2} - i\sqrt{3} \cdot x + i\sqrt{2} = \sqrt{3} + 2\sqrt{2}i$ trên tập số phức ?

- A. $5i$ B. $-5i$ C. i D. $-i$

Câu 141: Nghiệm của phương trình $2ix + 3 = 5x + 4i$ trên tập số phức ?

- A. $\frac{55}{29} + \frac{14}{29}i$ B. $\frac{55}{19} - \frac{14}{19}i$ C. $\frac{55}{29} - \frac{14}{29}i$ D. $\frac{55}{19} + \frac{14}{19}i$

Câu 142: Số phức z thỏa mãn $\bar{z} - \frac{5+i\sqrt{3}}{z} - 1 = 0$ là:

- A. $z = 1 + i\sqrt{3}$ B. $z = 2 - i\sqrt{3}$ C. $2 + i\sqrt{3}$ D. $1 - 5i$

Câu 143: Tập hợp các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện z^2 là số ảo là

- A. Trục ảo.
B. Trục thực.
C. Hai đường phân giác $y = x$ và $y = -x$ của các góc tọa độ.
D. Đường phân giác góc phần tư thứ nhất.

Câu 144: Tổng $1 + i + i^2 + i^3 + \dots + i^{2009}$ bằng

- A. $1 + i$. B. $1 - i$. C. 1. D. i .

Câu 145: Trong các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 2 + 3i| = \frac{3}{2}$. Số phức z có môđun nhỏ nhất là

A. $z = \frac{26 - 3\sqrt{13}}{13} + \frac{78 - 9\sqrt{13}}{26}i$.

B. $z = \frac{26 - 2\sqrt{13}}{13} + \frac{78 - 3\sqrt{13}}{26}i$.

C. $z = \frac{26 - \sqrt{13}}{13} + \frac{78 - \sqrt{13}}{26}i$.

D. $z = \frac{26 + \sqrt{13}}{13} + \frac{78 + \sqrt{13}}{26}i$.

Câu 146: Cho $z_1 = a_1 + b_1i, z_2 = a_2 + b_2i$ và $\begin{cases} z_1 + z_2 = 1 + 4i \\ z_1 - z_2 = -1 \end{cases}$. Tìm z_1, z_2 :

A. $z_1 = 2i, z_2 = 1 + i$.

B. $z_1 = 3i, z_2 = 1 + i$.

C. $z_1 = 2i, z_2 = 1 + 2i$.

D. $z_1 = i, z_2 = 2 + i$.

Câu 147. Phương trình $x^2 - 2x + b = 0$ có hai nghiệm phức được biểu diễn trên mặt phẳng phức bởi hai điểm **A, B**. Tam giác OAB đều (Với O là gốc tọa độ) thì b bằng

A. $\frac{4}{3}$.

B. 3 .

C. $\frac{1}{3}$.

D. 4 .

Câu 148. Cho số phức z thỏa mãn $z^2 - 2(1+i)z + 2i = 0$. Phần thực và phần ảo của số phức $\frac{1}{z}$ lần lượt là

A. $\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}$.

B. $\frac{1}{2}; \frac{1}{2}$.

C. $-\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}$.

D. $-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}$.

Câu 149. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - (8+3i)z + 13+11i = 0$. Khi đó, giá trị của $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

A. 39 .

B. 29 .

C. 49 .

D. 19 .

Câu 150. Phương trình $\frac{4z - 3 - 7i}{z - i} = z - 2i$ có nghiệm là

A. $\begin{cases} z = 1 + 2i \\ z = 3 + i \end{cases}$.

B. $\begin{cases} z = 1 - 2i \\ z = 3 - i \end{cases}$.

C. $\begin{cases} z = -1 + 2i \\ z = -3 + i \end{cases}$.

D. $\begin{cases} z = 1 + 3i \\ z = 3 + 2i \end{cases}$.

Câu 151. Phương trình $z^2 - 5 - m + 2i \cdot z + 5 + m - 1 \cdot i = 0$ có hai nghiệm $z_1; z_2$ thỏa mãn $z_1^2 + z_2^2 - 3z_1 \cdot z_2 = -20 + 7i$ khi m bằng

- A. 2. B. 3. C. -2. D. 1.

Câu 152. Có bao nhiêu số phức thỏa mãn phương trình $z^2 = |z|^2 + \bar{z}$:

- A. 0. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 153. Cho số phức z thỏa mãn $\frac{5(\bar{z}+i)}{z+1} = 2-i$. Môđun của số phức $w = 1+z+z^2$ là:

- A. 4. B. 9. C. 13. D. $\sqrt{13}$.

Câu 154. Môđun của số phức z thỏa mãn phương trình $(2z-1)(1+i) + (\bar{z}+1)(1-i) = 2-2i$ là

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

Câu 155. Số số phức z thỏa mãn đồng thời hai điều kiện $|z| = \sqrt{2}$ và z^2 là số thuần ảo là:

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 5.

Câu 156. Số phức z thỏa mãn: $|z - 2 + i| = \sqrt{10}$ và $z \cdot \bar{z} = 25$ là:

- A. $z = 3 + 4i$ và $z = 5$. B. $z = 3 - 4i$ và $z = 5$.
C. $z = 4 - 3i$ và $z = -5$. D. $z = 4 + 3i$ và $z = 5$.

Câu 157. Trong mặt phẳng phức Oxy , tập hợp biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z+2| = |i-z|$ là đường thẳng d . Khoảng cách từ gốc O đến đường thẳng d bằng bao nhiêu?

- A. d O, $d = \frac{3\sqrt{5}}{10}$. B. d O, $d = \frac{3\sqrt{5}}{5}$. C. d O, $d = \frac{3\sqrt{5}}{20}$. D. d O, $d = \frac{\sqrt{5}}{10}$.

Câu 158. Trong mặt phẳng phức Oxy , cho số phức z thỏa lần lượt một trong bốn điều kiện $I : |z+\bar{z}| = 2$; $II : z \cdot \bar{z} = 5$; $III : |z-2i| = 4$, $IV : |i \cdot z - 4i| = 3$. Hỏi điều kiện nào để số phức Z có tập hợp biểu diễn là đường thẳng.

A. I .

B. I , II .

C. I , IV .

D. II , III , IV .

Câu 159. Cho số phức: $z = \sqrt{2} + i\sqrt{3}$. Khi đó giá trị $|z \cdot \bar{z}|$ là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 5

Câu 160. Cho hai số phức: $z_1 = 1 + 2i$, $z_2 = -2 - i$ Khi đó giá trị $|z_1 \cdot z_2|$ là:

A. 5

B. $2\sqrt{5}$

C. 25

D. 0

Câu 161. Cho hai số phức: $z_1 = 6 + 8i$, $z_2 = 4 + 3i$ Khi đó giá trị $|z_1 - z_2|$ là:

A. 5

B. $\sqrt{29}$

C. 10

D. 2

Câu 162. Cho số phức z có phần ảo gấp hai phần thực và $|z + 1| = \frac{2\sqrt{5}}{5}$.

Khi đó mô đun của z là:

A. 4

B. 6

C. $2\sqrt{5}$ D. $\frac{\sqrt{5}}{5}$

Câu 163. Cho số phức z có phần thực là số nguyên và z thỏa mãn: $|z| - 2\bar{z} = -7 + 3i + z$. Tính mô đun của số phức: $w = 1 - z + z^2$.

A. $|w| = \sqrt{37}$ B. $|w| = \sqrt{457}$ C. $|w| = \sqrt{425}$ D. $|w| = \sqrt{445}$

Câu 164. Cho số phức z có phần thực là số nguyên và z thỏa mãn: $|z| - 3\bar{z} = -11 - 6i + z$. Tính mô đun của số phức: $w = 1 + z - z^2$.

A. $|w| = \sqrt{23}$ B. $|w| = 5$ C. $|w| = \sqrt{443}$ D. $|w| = \sqrt{445}$

Câu 165. Giá trị của: $i^{105} + i^{23} + i^{20} - i^{34}$ là:

A. 2

B. -2

C. $2i$ D. $-2i$

Câu 166. Giả sử $M(z)$ là điểm trên mặt phẳng phức biểu diễn số phức z . Tập hợp các điểm $M(z)$ thỏa mãn điều kiện sau đây: $|z - 1 + i| = 2$ là một đường tròn:

A. Có tâm $(-1; -1)$ và bán kính là 2B. Có tâm $(1; -1)$ và bán kính là $\sqrt{2}$ C. Có tâm $(-1; 1)$ và bán kính là 2D. Có tâm $(1; -1)$ và bán kính là 2

Câu 167. Tính số phức sau : $z = (1 + i)^{15}$

- A. $128-128i$ B. $128+128i$ C. $-128+128i$ D. $-128-128i$

Câu 168. Giả sử $M(z)$ là điểm trên mặt phẳng phức biểu diễn số phức z . Tập hợp các điểm $M(z)$ thoả mãn điều kiện sau đây: $|2+z|=|1-i|$ là một đường thẳng có phương trình là:

- A. $-4x+2y+3=0$ B. $4x+2y+3=0$ C. $4x-2y-3=0$ D. $2x+y+2=0$

Câu 169. Tập hợp các điểm nằm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thoả mãn điều kiện sau đây: $|z + \bar{z} + 3|=4$ là hai đường thẳng:

- A. $x = \frac{1}{2}$ và $x = \frac{7}{2}$ B. $x = -\frac{1}{2}$ và $x = -\frac{7}{2}$
C. $x = \frac{1}{2}$ và $x = -\frac{7}{2}$ D. $x = -\frac{1}{2}$ và $x = \frac{7}{2}$

Câu 170. Tập hợp các điểm nằm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thoả mãn điều kiện sau đây: $|z + \bar{z} + 1 - i| = 2$ là hai đường thẳng:

- A. $y = \frac{1+\sqrt{3}}{2}$ và $y = \frac{1-\sqrt{3}}{2}$ B. $y = \frac{-1-\sqrt{3}}{2}$ và $y = \frac{1-\sqrt{3}}{2}$
C. $y = \frac{1+\sqrt{3}}{2}$ và $y = -\frac{1+\sqrt{3}}{2}$ D. Kết quả khác

Câu 171. Tìm số phức z thoả mãn: $|z-(2+i)| = \sqrt{10}$ và $z.\bar{z} = 25$.

- A. $z = 3+4i$ hoặc $z = 5$ B. $z = -3+4i$ hoặc $z = -5$
C. $z = 3-4i$ hoặc $z = 5$ D. $z = 4+5i$ hoặc $z = 3$

Câu 172. Phương trình $z^2 + |z| = 0$ có mấy nghiệm trong tập số phức:

- A. Có 1 nghiệm B. Có 2 nghiệm C. Có 3 nghiệm D. Có 4 nghiệm

Câu 173. Gọi z_1 và z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 - 4z + 9 = 0$. Gọi M, N là các điểm biểu diễn của z_1 và z_2 trên mặt phẳng phức. Khi đó độ dài của MN là:

- A. $MN=4$ B. $MN=5$ C. $MN=-2\sqrt{5}$ D. $MN=2\sqrt{5}$

Câu 174. Gọi z_1 và z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 - 4z + 9 = 0$. Gọi M, N, P lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1, z_2 và số phức $k = x + iy$ trên mặt phẳng phức. Khi đó tập hợp điểm P trên mặt phẳng phức để tam giác MNP vuông tại P là:

- A. Đường thẳng có phương trình $y = x - \sqrt{5}$

B. Là đường tròn có phương trình $x^2 - 2x + y^2 - 8 = 0$

C. Là đường tròn có phương trình $x^2 - 2x + y^2 - 8 = 0$, nhưng không chứa M, N.

D. Là đường tròn có phương trình $x^2 - 2x + y^2 - 1 = 0$, nhưng không chứa M, N.

Câu 175. Gọi z_1 và z_2 là các nghiệm của phương trình $z + \frac{1}{z} = -1$. Giá trị của $P = z_1^3 + z_2^3$ là:

A. $P = 0$

B. $P = 1$

C. $P = 2$

D. $P = 3$

Câu 176. Biết số phức z thỏa phương trình $z + \frac{1}{z} = 1$. Giá trị của $P = z^{2016} + \frac{1}{z^{2016}}$ là:

A. $P = 0$

B. $P = 1$

C. $P = 2$

D. $P = 3$

Câu 177. Tập nghiệm của phương trình $z^4 - 2z^2 - 8 = 0$ là:

A. $\{\pm\sqrt{2}; \pm 2i\}$

B. $\{\pm\sqrt{2}i; \pm 2\}$

C. $\{\pm 2; \pm 4i\}$

D. $\{\pm 2; \pm 4i\}$

Câu 178. Cho số phức z thỏa mãn: $\bar{z} = \frac{(1 - \sqrt{3}i)^3}{1 - i}$. Tìm môđun của $\bar{z} + iz$.

A. $8\sqrt{2}$

B. $4\sqrt{2}$

C. 8

D. 4

Câu 179. Tập nghiệm của phương trình: $(z^2 + 9)(z^2 - z + 1) = 0$ là:

A. $\left\{\pm 3; \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}i}{2}\right\}$

B. $\left\{\pm 3; \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}i}{2}\right\}$

C. $\left\{\pm 3; \frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{3}i}{2}\right\}$

D. $\left\{3; \frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{3}i}{2}\right\}$

Câu 180. Cho số phức z thỏa mãn $(1 + i)^2(2 - i)z = 8 + i + (1 + 2i)z$. Phần thực và phần ảo của z là:

A. 2; 3

B. 2; -3

C. -2; 3

D. -2; -3

Câu 181. Gọi z_1 và z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$. Gọi M, N, P lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1, z_2 và số phức $k = x + iy$ trên mặt phẳng phức. Để tam giác MNP đều thì số phức k là:

A. $k = 1 + \sqrt{27}$ hay $k = 1 - \sqrt{27}$

B. $k = 1 + \sqrt{27}i$ hay $k = 1 - \sqrt{27}i$

C. $k = \sqrt{27} - i$ hay $k = \sqrt{27} + i$

D. Một đáp số khác.

Câu 182. Phần thực và phần ảo của $Z = \frac{i^{2008} + i^{2009} + i^{2010} + i^{2011} + i^{2012}}{i^{2013} + i^{2014} + i^{2015} + i^{2016} + i^{2017}}$ là :

- A. 0; -1 B. 1; 0 C. -1; 0 D. 0; 1

Câu 183. Trong C, phương trình $(2 - i)\bar{z} - 4 = 0$ có nghiệm là:

- A. $z = \frac{8}{5} - \frac{4}{5}i$ B. $z = \frac{4}{5} - \frac{8}{5}i$ C. $z = \frac{2}{5} + \frac{3}{5}i$ D. $z = \frac{7}{5} - \frac{3}{5}i$

Câu 184. Hãy chọn một đáp án là nghiệm của phương trình sau trên tập số phức

$$2z^4 + 3z^2 - 5 = 0$$

- A. $z_1 = 1; z_2 = -1; z_3 = \sqrt{\frac{5}{2}}i; z_4 = -\sqrt{\frac{5}{2}}i$ B. $z_1 = i; z_2 = -1; z_3 = \sqrt{\frac{5}{2}}i; z_4 = -\sqrt{\frac{5}{2}}i$
C. $z_1 = 1; z_2 = -i; z_3 = \sqrt{\frac{5}{2}}i; z_4 = -\sqrt{\frac{5}{2}}i$ D. $z_1 = 1; z_2 = -1; z_3 = \sqrt{5}i; z_4 = -\sqrt{\frac{5}{2}}i$

Câu 185. Trong C, phương trình $\frac{4}{z+1} = 1 - i$ có nghiệm là:

- A. $z = 2 - i$ B. $z = 3 + 2i$ C. $z = 5 - 3i$ D. $z = 1 + 2i$

Câu 186. Trong C, phương trình $(iz)(\bar{z} - 2 + 3i) = 0$ có nghiệm là:

- A. $\begin{cases} z = i \\ z = 2 - 3i \end{cases}$ B. $\begin{cases} z = 2i \\ z = 5 + 3i \end{cases}$ C. $\begin{cases} z = -i \\ z = 2 + 3i \end{cases}$ D. $\begin{cases} z = 3i \\ z = 2 - 5i \end{cases}$

Câu 187. Trong mặt phẳng phức, gọi A, B, C lần lượt là điểm biểu diễn các số phức

$z_1 = -1 + 3i; z_2 = 1 + 5i; z_3 = 4 + i$. Số phức biểu diễn điểm D sao cho tứ giác ABCD là một hình bình hành là:

- A. $2 + 3i$ B. $2 - i$ C. $2 + 3i$ D. $3 + 5i$

Câu 188. Tìm số phức z , biết : $|z| + z = 3 + 4i$

- A. $z = -\frac{7}{6} + 4i$ B. $z = -\frac{7}{6} - 4i$ C. $z = \frac{7}{6} - 4i$ D. $z = -7 + 4i$

Câu 189. Cho số phức $z = x + y.i \neq 1 (x, y \in \mathbb{R})$. Phần ảo của số phức $\frac{z+1}{z-1}$ là:

- A. $\frac{-2x}{(x-1)^2 + y^2}$ B. $\frac{-2y}{(x-1)^2 + y^2}$ C. $\frac{xy}{(x-1)^2 + y^2}$ D. $\frac{x+y}{(x-1)^2 + y^2}$

Câu 190. Cho số phức $z = x + y.i (x, y \in \mathbb{R})$. Tập hợp các điểm biểu diễn của z sao cho $\frac{z+i}{z-i}$ là một số thực âm là:

A. Các điểm trên trục hoành với $-1 < x < 1$

B. Các điểm trên trục tung với $-1 < y < 1$

C. Các điểm trên trục hoành với $\begin{cases} x \leq -1 \\ x \geq 1 \end{cases}$

D. Các điểm trên trục tung với $\begin{cases} y \leq -1 \\ y \geq 1 \end{cases}$

Câu 191. Cho hai số phức $z = x + yi$ và $u = a + bi$. Nếu $z^2 = u$ thì hệ thức nào sau đây là đúng:

A. $\begin{cases} x^2 - y^2 = a^2 \\ 2xy = b^2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x^2 - y^2 = a \\ 2xy = b \end{cases}$ C. $\begin{cases} x^2 + y^2 = a^2 \\ x + y = b^2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x - y = a \\ 2xy = b \end{cases}$

Câu 192. Cho hai số phức z_1, z_2 , lựa chọn phương án đúng

A. $\overline{z_1} \cdot z_2 = z_1 \cdot \overline{z_2}$ B. $|z_1 - z_2| = |z_1| - |z_2|$
C. $|z_1 + z_2| = |z_1| + |z_2|$ D. $\left| \frac{z_1}{z_2} \right| = \frac{|z_1|}{|z_2|} \quad (z_2 \neq 0)$

Câu 193. Số phức z thỏa mãn điều kiện $\begin{cases} |2(z - i)| = |z - \bar{z} + 2i| \\ |z^2 - (\bar{z})^2| = 4 \end{cases}$ là:

A. $z = \pm\sqrt[3]{4} + \frac{1}{\sqrt[3]{4}}i$ B. $z = \sqrt[3]{4} - \frac{1}{\sqrt[3]{4}}i$
C. $z = -\sqrt[3]{4} - \frac{1}{\sqrt[3]{4}}i$ D. $z = \pm\sqrt[3]{3} + \frac{1}{\sqrt[3]{3}}i$

Câu 194. Trong các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 1 - 2i| = 2$. Số phức z có môđun nhỏ nhất là:

A. $z = \left(1 - \frac{2}{\sqrt{5}}\right) + \left(2 - \frac{4}{\sqrt{5}}\right)i$ B. $z = \left(1 + \frac{2}{\sqrt{5}}\right) + \left(2 - \frac{4}{\sqrt{5}}\right)i$
C. $z = \left(1 - \frac{2}{\sqrt{5}}\right) + \left(2 + \frac{4}{\sqrt{5}}\right)i$ D. $z = \left(1 - \frac{2}{\sqrt{5}}\right) - \left(2 - \frac{4}{\sqrt{5}}\right)i$

Câu 195. Trong các số phức z thỏa mãn điều kiện $z = \frac{1-m}{1-m(m-2i)}$, ($m \in \mathbb{R}$). Số phức z có môđun nhỏ nhất là:

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

Câu 196. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = (1+i\sqrt{3})z + 2$ biết rằng số phức z thỏa mãn $|z-1| \leq 2$ là:

- A. Hình tròn tâm $I(3; \sqrt{3})$, $R = 4$ B. Hình tròn tâm $I(3; -\sqrt{3})$, $R = 16$
C. Hình tròn tâm $I(3; \sqrt{3})$, $R = 2$ D. Hình tròn tâm $I(-3; -\sqrt{3})$, $R = 4$

Câu 197. Trên $\mathbb{C}$, nghiệm của phương trình $z^4 - 5z^2 - 18z - 5 = 0$ là:

- A. $z = \frac{3 \pm \sqrt{13}}{2}, z = \frac{-3 \pm i\sqrt{11}}{2}$. B. $z = \frac{3 \pm \sqrt{10}}{2}, z = \frac{-3 \pm i\sqrt{11}}{2}$.
C. $z = \frac{3 \pm \sqrt{15}}{2}, z = \frac{-3 \pm i\sqrt{14}}{2}$. D. $z = \frac{3 \pm 4i}{2}, z = \frac{-3 \pm i\sqrt{11}}{2}$.

Câu 198. Gọi $z_1; z_2$ là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Khi đó phần thực của $z_1^2 + z_2^2$ là:

- A. 6 B. 5 C. 4 D. 7

Câu 199. Gọi $z_1; z_2$ là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 4 = 0$. Khi đó

$A = |z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng:

- A. 8 B. -8 C. -4 D. -7

Câu 200. Phương trình $z^3 = 8$ có bao nhiêu nghiệm phức với phần ảo âm?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 0

Câu 201. Giải phương trình $z^2 + (1-i)z - 18 + 13i = 0$

- A. $z = 4-i; z = -5+2i$ B. $z = 4-i; z = -5-2i$
C. $z = 4-i; z = 5-2i$ D. $z = 4+i; z = 5-2i$

Câu 202. Biết z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $2z^2 + \sqrt{3}z + 3 = 0$. Khi đó giá trị của $z_1^2 + z_2^2$ là:

- A. $-\frac{9}{4}$ B. $\frac{9}{4}$ C. 9 D. 4

Câu 203. Tìm các căn bậc hai của -9 .

- A. $\pm 3i$ B. 3 C. $3i$ D. -3

Câu 204. Phương trình $z^2 - (5-i)z + 8-i = 0$ có nghiệm là:

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

Câu 205. Trong $\square$, phương trình $z^4 + 4 = 0$ có nghiệm là:

- A. $\pm(1-i); \pm(1+i)$ B. $\pm(1-2i); \pm(1+2i)$
C. $\pm(1-3i); \pm(1+3i)$ D. $\pm(1-4i); \pm(1+4i)$

Câu 206. Giải phương trình $z^2 - 2z + 7 = 0$ trên tập số phức ta được nghiệm là:

- A. $z = 1 \pm \sqrt{6}i$ B. $z = 1 \pm 2\sqrt{2}i$ C. $z = 1 \pm \sqrt{2}i$ D. $z = 1 \pm \sqrt{7}i$

Câu 207. Căn bậc hai của số phức $4 + 6\sqrt{5}i$ là:

- A. $\pm(3 + \sqrt{5}i)$ B. $(3 + \sqrt{5}i)$ C. $-(3 + \sqrt{5}i)$ D. 2

Câu 208. Gọi z là căn bậc hai có phần ảo âm của $33-56i$. Phần thực của z là:

- A. 7 B. 6 C. 4 D. -4

Câu 209. Tập nghiệm trong $\square$ của phương trình $z^3 + z^2 + z + 1 = 0$ là:

- A. $\{-i; i; -1\}$ B. $\{-i; i; 1\}$ C. $\{-i; -1\}$ D. $\{-i; i; 1; -1\}$

Câu 210. Trên tập số phức, phương trình bậc hai có hai nghiệm $\alpha = 4+3i; \beta = -2+i$ là:

A. $z^2 - (2 + 4i)z - (11 + 2i) = 0$

B. $z^2 + (2 + 4i)z - (11 + 2i) = 0$

C. $z^2 - (2 + 4i)z + (11 + 2i) = 0$

D. $z^2 + (2 + 4i)z + (11 + 2i) = 0$

Câu 211. Gọi z là nghiệm phức có phần thực dương của phương trình

$z^2 + (1 + 2i)z - 17 + 19i = 0$. Khi đó, giả sử $z^2 = a + bi$ thì tích của a và b là:

A. -168

B. 168

C. 0

D. -4

Câu 212. Có bao nhiêu số phức thỏa mãn điều kiện $z^2 = |z|^2 + \bar{z}$?

A. 3

B. 0

C. 1

D. 2

Câu 213. Phương trình $(2 + i)z^2 + az + b = 0$ ($a, b \in \mathbb{C}$) có hai nghiệm là $3 + i$ và $1 - 2i$. Khi đó $a = ?$

A. $-9 - 2i$

B. $15 + 5i$

C. $9 + 2i$

D. $15 - 5i$

Câu 214. Cho số phức z thỏa mãn $z^2 - 6z + 13 = 0$. Tính $\left| z + \frac{6}{z + i} \right|$

A. $\sqrt{17}$ và 5

B. $\sqrt{17}$ và 4

C. $\sqrt{17}$ và 3

D. $\sqrt{17}$ và 2

Câu 215. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 + (1 - 3i)z - 2(1 + i) = 0$. Khi đó $w = z_1^2 + z_2^2 - 3z_1z_2$ là số phức có môđun là:

A. $\sqrt{20}$

B. $\sqrt{13}$

C. $2\sqrt{13}$

D. 2

Câu 216. Số nghiệm của phương trình với ẩn số phức z : $4z^2 + 8|z|^2 - 3 = 0$ là:

A. 4

B. 2

C. 3

D. 1

Câu 217. Tìm số phức z để $z - \bar{z} = z^2$.

A. $z = 0; z = 1 + i; z = 1 - i$

B. $z = 0; z = 1 + i$

C. $z = 0; z = 1 - i$

D. $z = 1 + i; z = 1 - i$

Câu 218. Với mọi số ảo z , số $z^2 + |z|^2$ là:

A. Số 0

B. Số thực âm

C. Số thực dương

D. Số ảo khác 0

Câu 219. Trong trường số phức phương trình $z^3 + 1 = 0$ có mấy nghiệm?

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

Câu 220. Giá trị của các số thực b, c để phương trình $z^2 + bz + c = 0$ nhận số phức $z = 1 + i$ làm một nghiệm là:

A. $\begin{cases} b = -2 \\ c = 2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} b = -2 \\ c = -2 \end{cases}$

C. $\begin{cases} b = 2 \\ c = -2 \end{cases}$

D. $\begin{cases} b = 2 \\ c = 2 \end{cases}$

Câu 221. Trên tập hợp số phức, phương trình $z^2 + 7z + 15 = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 . Giá trị biểu thức $z_1 + z_2 + z_1 z_2$ là:

- A. 8 B. -7 C. 15 D. 22

Câu 222. Cho $x_1; x_2$ là hai nghiệm của phương trình $x^2 + (2-i)x + 3 + 5i = 0$. Các mệnh đề sau, mệnh đề nào là sai:

- A. $x_1^4 + x_2^4 = -170 - 54i$ B. $x_1^2 + x_2^2 = -3 - 14i$
C. $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = -\frac{79 + 27i}{14}$ D. $x_1^3 + x_2^3 = -(53 + 46i)$

Câu 223. Tìm số nguyên x, y sao cho số phức $z = x + yi$ thỏa mãn $z^3 = 18 + 26i$

- A. $\begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 3 \\ y = \pm 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -3 \\ y = \pm 1 \end{cases}$

Câu 224. Trên tập số phức, cho phương trình sau: $(z+i)^4 + 4z^2 = 0$. Có bao nhiêu nhận xét đúng trong số các nhận xét sau?

1. Phương trình vô nghiệm trên trường số thực $\square$.
2. Phương trình vô nghiệm trên trường số phức $\square$.
3. Phương trình không có nghiệm thuộc tập số thực **C**.
4. Phương trình có bốn nghiệm thuộc tập số phức **C**.
5. Phương trình chỉ có hai nghiệm là số phức **C**.
6. Phương trình có hai nghiệm là số thực

- A. 2 B. 1 C. 3 D. 0

Câu 225. Phương trình $z^6 - 9z^3 + 8 = 0$ có bao nhiêu nghiệm trên tập số phức?

- A. 6 B. 4 C. 2 D. 3

Câu 226. Giả sử z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$ và A, B là các điểm biểu diễn của z_1, z_2 . Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là:

- A. $I(1;0)$ B. $I(-1;0)$ C. $I(0;1)$ D. $I(1;1)$

Câu 227. Cho phương trình $z^2 + mz - 6i = 0$. Để phương trình có tổng bình phương hai nghiệm bằng 5 thì m có dạng $m = \pm(a + bi)$ ($a, b \in \square$). Giá trị $a + 2b$ là:

A. -1

B. 1

C. -2

D. 0

Câu 228. Gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là các nghiệm phức của phương trình $\left(\frac{z-1}{2z-i}\right)^4 = 1$. Giá trị của

$P = (z_1^2 + 1)(z_2^2 + 1)(z_3^2 + 1)(z_4^2 + 1)$ là:

A. $\frac{17}{9}$

B. $\frac{17}{8}$

C. $\frac{9}{17}$

D. $\frac{17i}{9}$

Câu 229. Trong tập số phức, giá trị của m để phương trình bậc hai $z^2 + mz + i = 0$ có tổng bình phương hai nghiệm bằng $-4i$ là:

A. $\pm(1-i)$

B. $(1-i)$

C. $\pm(1+i)$

D. $-1-i$

Câu 230. Cho phương trình $z^2 - mz + 2m - 1 = 0$ trong đó m là tham số phức. Giá trị của m để phương trình có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn $z_1^2 + z_2^2 = -10$ là:

A. $m = 2 \pm 2\sqrt{2}i$

B. $m = 2 + 2\sqrt{2}i$

C. $m = 2 - 2\sqrt{2}i$

D. $m = -2 - 2\sqrt{2}i$

Câu 231. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 + 2z + 8 = 0$, trong đó z_1 có phần ảo dương. Giá trị của số phức $w = (2z_1 + z_2)\overline{z_1}$ là:

A. 8

B. 10

C. $12 + 6i$

D. $12 - 6i$

Câu 232. Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $z^4 - 1 = 0$ trên tập số phức là bao nhiêu?

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 233. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 6 = 0$. Trong đó z_1 có phần ảo âm. Giá trị biểu thức $M = |z_1| + |3z_1 - z_2|$ là:

A. $\sqrt{6} + 2\sqrt{21}$

B. $\sqrt{6} - 2\sqrt{21}$

C. $\sqrt{6} + 4\sqrt{21}$

D. $\sqrt{6} - 4\sqrt{21}$

Câu 234. Phương trình $x^4 + 2x^2 - 24x + 72 = 0$ trên tập số phức có các nghiệm là:

A. $2 \pm i\sqrt{2}$ hoặc $-2 \pm 2i\sqrt{2}$

B. $2 \pm i\sqrt{2}$ hoặc $1 \pm 2i\sqrt{2}$

C. $1 \pm 2i\sqrt{2}$ hoặc $-2 \pm 2i\sqrt{2}$

D. $-1 \pm 2i\sqrt{2}$ hoặc $-2 \pm 2i\sqrt{2}$

Câu 235. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 + \sqrt{3}z + 7 = 0$. Khi đó $A = z_1^4 + z_2^4$ có giá trị là:

A. 23

B. $\sqrt{23}$

C. 13

D. $\sqrt{13}$

ĐÁP SỐ

1C	2D	3C	4C	5C	6B	7A	8	9A	10A
11A	12D	13C	14B	15A	16B	17B	18C	19B	20A
21C	22B	23D	24A	25C	26A	27A	28A	29A	30A
31D	32A	33C	34B	35C	36	37D	38B	39D	40B
41D	42C	43C	44C	45A	46A	47A	48A	49A	50A
51A	52A	53D	54D	55A	56B	57C	58B	59C	60D
61C	62B	63A	64C	65C	66	67A	68	69	70D
71B	72B	73B	74A	75C	76C	77	78A	79A	80A
81A	82A	83A	84A	85A	86A	87A	88A	89A	90A
91A	92A	93A	94A	95A	96A	97A	98A	99A	100A
101A	102A	103A	104A	105A	106A	107A	108A	109A	110A
111A	112A	113A	114A	115A	116A	117A	118A	119A	120A
121A	122A	123A	124A	125A	126A	127A	128C	129D	130D
131C	132A	133C	134A	135B	136A	137C	138A	139A	140C
141C	142B	143C	144A	145A	146C	147A	148A	149A	150A
151A	152C	153D	154A	155	156A	157A	158A	159D	160A
161B	162D	163B	164D	165A	166D	167A	168B	169C	170A

171A	172C	173D	174C	175C	176C	177B	178A	179	180B
181A	182A	183A	184A	185D	186C	187B	188A	189B	190B
191B	192D	193A	194A	195A	196A	197A	198A	199A	200A
201A	202A	203A	204A	205A	206A	207A	208A	209A	210A
211A	212A	213A	214A	215A	216A	217A	218A	219A	220A
221A	222A	223A	224A	225A	226A	227A	228A	229A	230A
231A	232A	233A	234A	235A					