

Sẽ có live stream và video bài giảng hướng dẫn chi tiết cho các em từng dạng số phức khó.
Theo dõi lịch live stream trên Face của thầy để biết thêm

A. ĐỊNH NGHĨA & CÁC PHÉP TOÁN SỐ PHỨC

I. LÝ THUYẾT

1. Khái niệm số phức:

- Là biểu thức có dạng $a + bi$, trong đó a, b là những số thực và số i thỏa $i^2 = -1$.
Kí hiệu là $z = a + bi$ với a là phần thực, b là phần ảo, i là đơn vị ảo.
- Tập hợp các số phức kí hiệu là $C = \{a + bi / a, b \in R \text{ và } i^2 = -1\}$. Ta có $R \subset C$.
- Số phức có phần ảo bằng 0 là một số thực: $z = a + 0.i = a \in R \subset C$
- Số phức có phần thực bằng 0 là một số ảo: $z = 0.a + bi = bi$. Đặc biệt $i = 0 + 1.i$
- Số $0 = 0 + 0.i$ vừa là số thực vừa là số ảo.

2. Số phức bằng nhau:

- Cho hai số phức $z = a + bi$ và $z' = a' + b'i$. Ta có $z = z' \Leftrightarrow \begin{cases} a = a' \\ b = b' \end{cases}$

3. Biểu diễn hình học của số phức:

- Mỗi số phức $z = a + bi$ được xác định bởi cặp số thực $(a; b)$.
- Trên mặt phẳng Oxy, mỗi điểm $M(a; b)$ được biểu diễn bởi một số phức và ngược lại.
- Mặt phẳng Oxy biểu diễn số phức được gọi là mặt phẳng phức. Gốc tọa độ O biểu diễn số 0, trục hoành Ox biểu diễn số thực, trục tung Oy biểu diễn số ảo.

★ VD: Các điểm A, B, C, D biểu diễn các số phức là:

$$z_A = 1 + 4i, z_B = -3 + 0.i, z_C = 0 - 2i, z_D = 4 - i$$

4. Môđun của số phức:

- Số phức $z = a + bi$ được biểu diễn bởi điểm $M(a; b)$ trên mặt phẳng Oxy. Độ dài của vectơ $\overrightarrow{OM}$ được gọi là môđun của số phức z . Kí hiệu $|z| = |a + bi| = \sqrt{a^2 + b^2}$

▪ Tính chất

$$\bullet |z| = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{z\bar{z}} = |\overrightarrow{OM}| \qquad \bullet |z| \geq 0, \forall z \in C, \qquad |z| = 0 \Leftrightarrow z = 0$$

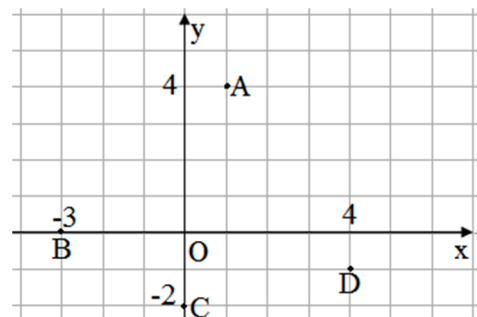
$$\bullet |z \cdot z'| = |z| \cdot |z'| \qquad \bullet \left| \frac{z}{z'} \right| = \frac{|z|}{|z'|} \qquad \bullet ||z| - |z'|| \leq |z \pm z'| \leq |z| + |z'|$$

★ Chú ý: $|z^2| = |a^2 - b^2 + 2abi| = \sqrt{(a^2 - b^2)^2 + 4a^2b^2} = a^2 + b^2 = |z|^2$

5. Số phức liên hợp:

- Cho số phức $z = a + bi$, số phức liên hợp của z là $\bar{z} = a - bi$.

$$z = a + bi \Leftrightarrow \bar{z} = a - bi; \quad \overline{\bar{z}} = z, \quad |\bar{z}| = |z|$$



Tính chất

$$\bullet \bar{\bar{z}} = z; \quad \overline{z \pm z'} = \bar{z} \pm \bar{z}'; \quad \overline{z \cdot z'} = \bar{z} \cdot \bar{z}'; \quad \overline{\begin{pmatrix} z_1 \\ z_2 \end{pmatrix}} = \begin{pmatrix} \bar{z}_1 \\ \bar{z}_2 \end{pmatrix}; \quad z \cdot \bar{z} = |z|^2 = a^2 + b^2$$

$$\bullet z \text{ là số thực} \Leftrightarrow z = \bar{z}; \quad z \text{ là số ảo} \Leftrightarrow z = -\bar{z}$$

$$\bullet \text{Chú ý } (\bar{z}^n) = (\bar{z})^n; \bar{i} = -i; \bar{-i} = i$$

$$\bullet z \text{ là số thực} \Leftrightarrow \bar{\bar{z}} = z$$

$$\bullet z \text{ là số ảo} \Leftrightarrow \bar{\bar{z}} = -z$$

$$\bullet \text{ Môđun số phức } z = a + b \cdot i \quad (a; b \in \mathbb{R}) \quad |z| = |\overline{OM}| = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{z \cdot \bar{z}} \quad \text{Chú ý: } |z| = |\bar{z}| \quad \forall z \in \mathbb{C}$$

▪ Hai điểm biểu diễn z và $\bar{z}$ đối xứng nhau qua trục Ox trên mặt phẳng Oxy.

6. Cộng, trừ số phức:

▪ Số đối của số phức $z = a + bi$ là $-z = -a - bi$

▪ Cho $z = a + bi$ và $z' = a' + b'i$. Ta có $z \pm z' = (a \pm a') + (b \pm b')i$

▪ Phép cộng số phức có các tính chất như phép cộng số thực.

7. Phép nhân số phức:

▪ Cho hai số phức $z = a + bi$ và $z' = a' + b'i$. Nhân hai số phức như nhân hai đa thức rồi thay $i^2 = -1$ và rút gọn, ta được: $z \cdot z' = a \cdot a' - b \cdot b' + (a \cdot b' + a' \cdot b)i$

▪ $k \cdot z = k(a + bi) = ka + kb i$. Đặc biệt $0 \cdot z = 0 \quad \forall z \in \mathbb{C}$

▪ $z \cdot \bar{z} = (a + bi)(a - bi)$ hay $z \cdot \bar{z} = a^2 + b^2 = |z|^2$

▪ $(a + bi)^2 = a^2 - b^2 + 2abi$. $(1 + i)^2 = 2i$

▪ $(a - bi)^2 = a^2 - b^2 - 2abi$. $(1 - i)^2 = -2i$

▪ Phép nhân số phức có các tính chất như phép nhân số thực.

8. Phép chia số phức:

▪ Số nghịch đảo của số phức $z = a + bi \neq 0$ là $z^{-1} = \frac{1}{z} = \frac{\bar{z}}{|z|^2}$ hay $\frac{1}{a + bi} = \frac{a - bi}{a^2 + b^2}$

▪ Cho hai số phức $z = a + bi \neq 0$ và $z' = a' + b'i$ thì $\frac{z'}{z} = \frac{z' \cdot \bar{z}}{|z|^2}$ hay $\frac{a' + b'i}{a + bi} = \frac{(a' + b'i)(a - bi)}{a^2 + b^2}$

9. Lũy thừa của đơn vị ảo: Cho $k \in \mathbb{N}$

▪ $i^{4k} = 1; i^{4k+1} = i; i^{4k+2} = -1; i^{4k+3} = -i$

Một số chú ý

- a) Phần thực của số phức z bằng $\frac{1}{2}(z + \bar{z})$, phần ảo của số phức z bằng $\frac{1}{2i}(z - \bar{z})$
- b) Số phức z là số ảo khi và chỉ khi $z = -\bar{z}$.
- c) Số phức z là số thực khi và chỉ khi $z = \bar{z}$.
- d) Với mọi số phức z, z' , ta có $\overline{z + z'} = \bar{z} + \bar{z'}$, $\overline{zz'} = \bar{z} \cdot \bar{z'}$ và nếu $z \neq 0$ thì $\frac{\bar{z'}}{\bar{z}} = \overline{\left(\frac{z'}{z}\right)}$
- e) Với mọi số nguyên $m > 0$, ta có $i^{4m} = 1$; $i^{4m+1} = i$; $i^{4m+2} = -1$; $i^{4m+3} = -i$
- f) Nếu $\vec{u}$ của mặt phẳng phức biểu diễn số phức z thì $|\vec{u}| = |z|$ và từ đó nếu hai điểm A_1, A_2 theo thứ tự biểu diễn số phức z_1, z_2 thì $|\overrightarrow{A_1 A_2}| = |z_2 - z_1|$.
- g) Với mọi số phức z, z' , ta có $|z \cdot z'| = |z| \cdot |z'|$ và khi $z \neq 0$ thì $\left|\frac{z'}{z}\right| = \frac{|z'|}{|z|}$
- h) Với mọi số phức z, z' , ta có $|z + z'| \leq |z| + |z'|$

B. CĂN BẬC HAI CỦA SỐ PHỨC & PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI

I. LÝ THUYẾT

1. Căn bậc hai của số phức:

Cho số phức w , mỗi số phức $z = a + bi$ thoả $z^2 = w$ được gọi là căn bậc hai của w .

★ w là số thực: $w = a \in \mathbb{R}$

• $a = 0$: Căn bậc hai của 0 là 0

• $a > 0$: Có hai căn bậc hai đối nhau là $\sqrt{a}$ và $-\sqrt{a}$

• $a < 0$: Có hai căn bậc hai đối nhau là $\sqrt{|a|}i$ và $-\sqrt{|a|}i$

★ w là số phức: $w = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}, b \neq 0$) và $z = x + y \cdot i$ là 1 căn bậc hai của w khi

$$z^2 = w \Leftrightarrow (x + yi)^2 = a + bi \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - y^2 = a \\ 2xy = b \end{cases}$$

• Mỗi số phức đều có hai căn bậc hai đối nhau.

• (Tổng quát : Căn bậc n của số phức luôn có n giá trị)

★ VD: Tính căn bậc hai của $w = -3 + 4i$.

ĐS: có 2 căn bậc hai của w là $z_1 = 1 + 2i$, $z_2 = -1 - 2i$.

2. Phương trình bậc hai:

a) Phương trình bậc hai với hệ số a, b, c là số thực: $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$), $\Delta = b^2 - 4ac$.

▪ $\Delta \geq 0$: Phương trình có 2 nghiệm thực $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$

▪ $\Delta < 0$: Phương trình có 2 nghiệm phức $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{|\Delta|}i}{2a}$

b) **Phương trình bậc hai với hệ số phức:** $Ax^2 + Bx + C = 0$ ($A \neq 0$), $\Delta = B^2 - 4AC$, $\Delta = a + bi$

▪ $\Delta = 0$: Phương trình có nghiệm kép $x = \frac{-B}{2A}$

▪ $\Delta \neq 0$: Phương trình có 2 nghiệm $x_{1,2} = \frac{-B \pm \delta}{2A}$ với δ là 1 căn bậc hai của Δ .

C. DẠNG LƯỢNG GIÁC CỦA SỐ PHỨC (Tham khảo)

I. LÝ THUYẾT

1. Số phức dưới dạng lượng giác:

a) Argumen của số phức $z \neq 0$:

▪ Cho số phức $z = a + bi \neq 0$ được biểu diễn bởi điểm $M(a; b)$ trên mặt phẳng Oxy. Số đo (radian) của góc $\varphi = (\overrightarrow{Ox}, \overrightarrow{OM})$ được gọi là một argumen của z .

▪ Mọi argumen của z sai khác nhau là $k2\pi$ tức là có dạng $\varphi + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$)
 (z và nz sai khác nhau $k2\pi$ với n là một số thực khác 0).

★ **VD:** Biết $z \neq 0$ có một argumen là φ . Hãy tìm một argumen của mỗi số phức sau: $-z$; $\bar{z}$; $-\bar{z}$; $\frac{1}{z}$

• z biểu diễn bởi $\overrightarrow{OM}$ thì $-z$ biểu diễn bởi $-\overrightarrow{OM}$ nên có argumen là $\varphi + (2k+1)\pi$

• $\bar{z}$ biểu diễn bởi M' đối xứng M qua Ox nên có argumen là $-\varphi + k2\pi$

• $-\bar{z}$ biểu diễn bởi $-\overrightarrow{OM'}$ nên có argumen là $-\varphi + (2k+1)\pi$

• $\frac{1}{z} = z^{-1} = \frac{\bar{z}}{|z|^2}$, vì $\frac{1}{|z|^2}$ là một số thực nên z^{-1} có cùng argumen với $\bar{z}$ là $-\varphi + k2\pi$.

b) Dạng lượng giác của số phức $z = a + bi$:

▪ Dạng lượng giác của số phức $z \neq 0$ là $z = r(\cos \varphi + i \sin \varphi)$ với φ là một argumen của z .

$$z = a + bi \Leftrightarrow z = r(\cos \varphi + i \sin \varphi) \quad \text{Với } r = \sqrt{a^2 + b^2}; \quad \cos \varphi = \frac{a}{r}; \quad \sin \varphi = \frac{b}{r}$$

★ **VD:**

• Số -1 có môđun là 1 và một argumen bằng π nên có dạng lượng giác là $z = \cos \pi + i \sin \pi$

• Số $1 + \sqrt{3}i$ có môđun bằng 2 và một argumen bằng φ thỏa $\cos \varphi = \frac{1}{2}$ và $\sin \varphi = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Lấy $\varphi =$

$$\frac{\pi}{3} \text{ thì } 1 + \sqrt{3}i = 2(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3})$$

• Số 0 có môđun là 0 và một argumen tùy ý nên có dạng lượng giác $0 = 0(\cos \varphi + i \sin \varphi)$

★ **Chú ý:**

- Số $-\cos \varphi - i \sin \varphi$ có dạng lượng giác là $\cos(\varphi + \pi) + i \sin(\varphi + \pi)$
- Số $\cos \varphi - i \sin \varphi$ có dạng lượng giác là $\cos(-\varphi) + i \sin(-\varphi)$
- Số $-\cos \varphi + i \sin \varphi$ có dạng lượng giác là $\cos(\pi - \varphi) + i \sin(\pi - \varphi)$

2. Nhân, chia số phức dưới dạng lượng giác:

Cho $z = r(\cos \varphi + i \sin \varphi)$ và $z' = r'(\cos \varphi' + i \sin \varphi')$ với $r, r' \geq 0$

$$z.z' = r.r'[\cos(\varphi + \varphi') + i \sin(\varphi + \varphi')] \quad \text{và} \quad \frac{z}{z'} = \frac{r}{r'}[\cos(\varphi - \varphi') + i \sin(\varphi - \varphi')] \quad (r' \neq 0)$$

- Ta có $\frac{1}{z'}$ và $\bar{z}$ có cùng argumen là $-\varphi' + k2\pi$ nên $\frac{1}{z'} = \frac{1}{r'}[\cos(-\varphi') + i \sin(-\varphi')]$.

$$\text{Do đó } \frac{z}{z'} = \frac{r}{r'}[\cos(\varphi - \varphi') + i \sin(\varphi - \varphi')] \quad (r' \neq 0)$$

3. Công thức Moa-vơ (Moivre) và ứng dụng:(Đọc thêm)

a) Công thức Moa-vơ: Cho số phức $z = r(\cos \varphi + i \sin \varphi)$

- $[r(\cos \varphi + i \sin \varphi)]^n = r^n(\cos n\varphi + i \sin n\varphi) \quad (n \in \mathbb{N}^*)$

b) Căn bậc hai số phức dạng lượng giác:

- Mọi số phức $z = r(\cos \varphi + i \sin \varphi) \quad (r > 0)$ có 2 căn bậc hai là

$$\delta = \sqrt{r} \left(\cos \frac{\varphi}{2} + i \sin \frac{\varphi}{2} \right) \quad \text{và} \quad \delta_2 = -\sqrt{r} \left(\cos \frac{\varphi}{2} + i \sin \frac{\varphi}{2} \right) \Rightarrow \delta_2 = \sqrt{r} \left[\cos \left(\frac{\varphi}{2} + \pi \right) + i \sin \left(\frac{\varphi}{2} + \pi \right) \right]$$

TRẮC NGHIỆM - 2017

Câu 1: Cho số phức $z = -12 + 5i$. Mô đun của số phức z bằng

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

Câu 2: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i; z_2 = 2 - 3i$. Tổng của hai số phức là

- A. $3 - 5i$ B. $3 - i$ C. $3 + i$ D. $3 + 5i$

Câu 3: Cho số phức z thỏa $(1 + 2i)^2 \cdot z + \bar{z} = 4i - 20$. Mô đun số z là:

- A. 4 B. 5 C. 10 D. 6

Câu 4: Tìm mô đun của số phức z thỏa mãn: $(1 - 2i)(z + i) + 4i(i - 1) = 7 - 21i$

- A. $|z| = 5$ B. $|z| = 2\sqrt{3}$ C. $|z| = 9$ D. $|z| = 3\sqrt{7}$

Câu 5: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2 + 4z + 3 = 0$. Giá trị của biểu thức $|z_1| + |z_2|$ bằng

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

Câu 6: Cho số phức z thỏa mãn $(2 + i)z + \frac{2(1 + 2i)}{1 + i} = 7 + 8i$. Mô đun của số phức $w = z + i + 1$

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

Câu 7: 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 8: Số phức liên hợp của số phức $z = (1 + i)^{15}$ là:

- A. $\bar{z} = -128 - 128i$ B. $\bar{z} = -i$ C. $\bar{z} = 128 + 128i$ D. $\bar{z} = 128 - 128i$

Câu 9: Cho số phức $z = (1 + i)^n$, biết $n \in \mathbb{N}$ 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 10: Trong các kết luận sau, kết luận nào sai?

- A. $z + \bar{z}$ là một số thực B. $z - \bar{z}$ là một số ảo
C. $z \cdot \bar{z}$ là một số thực D. $z^2 + \bar{z}^2$ là một số ảo

Câu 11: Tìm số phức z thỏa mãn $|z - (2 + i)| = \sqrt{10}$ 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 12: 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 13: Cho số phức z thỏa mãn phương $(1 + 2i) \cdot z = 1 - 2i$. Phần ảo của số phức $\omega = 2iz + (1 - 2i) \cdot \bar{z}$ là:

- A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{4}{5}$ C. $\frac{2}{5}$ D. $\frac{1}{5}$

Câu 14: Tập hợp điểm M biểu diễn số phức z thỏa điều kiện: $|z + 1 - i| = |z + 3 - 2i|$ là:

- A. Đường thẳng B. Elip C. Đoạn thẳng D. Đường tròn

Câu 15: Môđun của số phức $z - 2i$ bằng bao nhiêu? Biết z thỏa mãn phương trình $(z - 2i)(\bar{z} - 2i) + 4iz = 0$

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

Câu 16: Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - (3 - 4i)| = 2$ trong mặt phẳng Oxy là:

- A. Đường thẳng $2x + y + 1 = 0$ B. Đường tròn $(x - 3)^2 + (y + 4)^2 = 4$
B và C đều đúng. D. Đường tròn $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 21 = 0$

Câu 25: Tìm số phức liên hợp của: $z = (1+i)(3-2i) + \frac{1}{3+i}$

- A. $\bar{z} = -\frac{53}{10} - \frac{9}{10}i$ B. $\bar{z} = \frac{53}{10} + \frac{9}{10}i$ C. $\bar{z} = -\frac{53}{10} + \frac{9}{10}i$ D. $\bar{z} = \frac{53}{10} - \frac{9}{10}i$

Câu 26: Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z-3|=|3-4i|$ là

- A. Đường tròn B. Đường thẳng C. Đoạn thẳng D. Một điểm

Câu 27: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(1+i)(z-i) + 2z = 2i$. Môđun của số phức $w = \frac{\bar{z} - 2z + 1}{z^2}$ là:

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

Câu 28: Tính môđun của số phức z biết rằng: $(2z-1)(1+i) + (\bar{z}+1)(1-i) = 2-2i$

- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B. Đáp án khác C. $\frac{\sqrt{5}}{3}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{3}$

Câu 29: Cho hai số phức z và w thỏa mãn $|z|=|w|=1$ và $1+z.w \neq 0$. Số phức $\frac{z+w}{1+z.w}$ là :

- A. Số thực B. Số âm C. Số thuần ảo D. Số dương

Câu 30: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $z + (2-i)\bar{z} = 13-3i$. Phần ảo của số phức z bằng

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

Câu 31: Cho 2 số thực x, y thỏa phương trình: $2x+3+(1-2y)i = 2(2-i)+3yi-x$.

Khi đó: $x^2 - 3xy - y =$

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

Câu 32: Cho số phức $z = a+bi; (a, b \in \mathbb{R})$. Trong 4 khẳng định sau, khẳng định nào sai ?

(1): " $z^2 + (\bar{z})^2 = 2(a^2 - b^2)$ "

(2): " $z.\bar{z} = a^2 + b^2$ "

(3): "Phần ảo của z^3 là $a^3 + 3a^2b$ "

(4): "Phần thực của z^3 là $3a^2b - b^3$ "

A. (3) B. (4) C. (1) D. (2)

Câu 33: Phần ảo của số phức z biết $\bar{z} = (\sqrt{2} + i)^2 \cdot (1 - \sqrt{2}i)$ là:

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

Câu 34: Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa $|z - 2i| = 3$ 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. $m = 10; m = 14$ B. $m = 10; m = 12$ C. $m = 10; m = 11$ D. $m = 12; m = 13$

Câu 35: Trong mặt phẳng phức, cho 3 điểm A, B, C lần lượt biểu diễn cho 3 số phức $z_1 = 1 + i; z_2 = (1 + i)^2; z_3 = a - i; (a \in \mathbb{R})$. Để tam giác ABC vuông tại B thì $a = ?$

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

Câu 36: Cho số phức $z = \frac{1-i}{1+i}$. Phần thực và phần ảo của z^{2010} là:

A. $a = 1, b = 0$ B. $a = 0, b = 1$ C. $a = -1, b = 0$ D. $a = 0, b = -1$

Câu 37: Trong các kết luận sau, kết luận nào là sai?

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

Câu 38: Giả sử $M(z)$ là điểm trên mặt phẳng phức biểu diễn số phức z . Tìm tập hợp các điểm $M(z)$ thỏa mãn điều kiện: $|z - 1 + i| = 2$

A. Đáp án khác B. $(x+1)^2 + (y+1)^2 = 4$

C. $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 4$ D. $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 4$

Câu 39: Gọi M, N, P lần lượt là các điểm biểu diễn cho các số phức $z_1 = 1 + 5i; z_2 = 3 -$

$i; z_3 = 6$

M, N, P là 3 đỉnh của tam giác có tính chất:

- A. Vuông B. Vuông cân C. Cân D. Đều

Câu 40: Cho số phức z thỏa $(1+i)(z-i) + 2z = 2i$. Môđun của số phức $w = \frac{1+z+z^2}{1-z}$ là

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

Câu 41: Tìm số phức z thỏa mãn $(z-1)(\bar{z}+2i)$ là số thực và môđun của z nhỏ nhất?

- A. $z=2i$ B. $z = \frac{4}{5} + \frac{2}{5}i$ C. $z = \frac{3}{5} + \frac{4}{5}i$ D. $z = 1 + \frac{1}{2}i$

Câu 42: 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 43: Trong C cho phương trình bậc hai $az^2 + bz + c = 0$ (*) ($a \neq 0$). Gọi $\Delta = b^2 - 4ac$. 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 44: 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 45: 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 toạ độ O
- D. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua đường thẳng $y = x$

Câu 46: 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 47: Giả sử A, B theo thứ tự là điểm biểu diễn của các số phức z_1, z_2 . Khi đó độ dài của vectơ $\overrightarrow{AB}$ bằng:

- A. $|z_1| - |z_2|$
- B. $|z_1| + |z_2|$
- C. $|z_2 - z_1|$
- D. $|z_2 + z_1|$

Câu 48: 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 49: Cho số phức $z = x + yi$. ($x, y \in \mathbb{R}$). 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 50. 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 51. 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 52. Cho hai số phức thỏa $z_1 = 2+3i, z_2 = 1+i$. Giá trị của biểu thức $|z_1 + 3z_2|$ là:

A. 5 .

B. 6 .

C. $\sqrt{61}$.

D. $\sqrt{55}$.

Câu 53. Số phức z thỏa mãn phương trình $\bar{z} + 3z = (3-2i)^2(2+i)$ là:

A. $z = \frac{11}{2} - \frac{19}{2}i$.

B. $z = 11 - 19i$.

C. $z = \frac{11}{2} + \frac{19}{2}i$.

D. $z = 11 + 19i$.

Câu 54. Cho số phức z thỏa mãn $(2+i)z + \frac{2(1+2i)}{1+i} = 7+8i$. Môđun của số phức $\omega = z + 1 + i$ là:

A. 3 .

B. 4 .

C. 5 .

D. 8 .

Câu 55. 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 56. 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. 21.

Câu 57. Số số phức z thỏa mãn đồng thời hai điều kiện $|z| = \sqrt{2}$ và z^2 là số thuần ảo là:

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

Câu 58. 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 59. Cho số phức z thỏa $|2 + z| = |1 - i|$. 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 60. Cho hai số phức $z_1 = 3 - 2i$, $z_2 = 1 + 4i$. Tìm phần ảo của số phức w , biết $\bar{w} = 3z_1 + 2z_2$.

- A. Phần ảo của w là 11 B. Phần ảo của w là 2
C. Phần ảo của w là -2 D. Phần ảo của w là -11

Câu 61. Tìm tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện: $|z + 1 - 3i| = |\bar{z} - i|$.

- A. Đường thẳng (d) có phương trình: $-8y + 9 = 0$.
B. Đường thẳng (d) có phương trình: $2x - 4y + 9 = 0$.
C. Đường thẳng (d) có phương trình: $2x - 8y + 9 = 0$.
D. Đường thẳng (d) có phương trình: $4x - 6y + 9 = 0$.

Câu 62. Tính môđun của số phức $z = \frac{13-9i}{2-i}$.

- A. $|z| = \sqrt{5}$ B. $|z| = \sqrt{50}$ C. $|z| = 5\sqrt{10}$ D. $|z| = 2\sqrt{5}$

Câu 63. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z + \frac{5}{z} = 4$. Tính giá trị biểu thức $Q = z_1^3 + z_2^3$.

- A. $Q = 5$ B. $Q = 4$ C. $Q = 2\sqrt{5}$ D. $Q = 10\sqrt{5}$

Câu 64. Tìm các số thực x và y thỏa mãn $(x+yi)(2-i) = 26+7i$.

- A. $\begin{cases} x=8 \\ y=-9 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=8 \\ y=9 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=-9 \\ y=8 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=9 \\ y=8 \end{cases}$

Câu 65. Tìm số phức z , biết $\frac{1}{z} = 3+5i - \frac{3-2i}{1+i}$.

- A. $z = \frac{5}{2} + \frac{15}{2}i$ B. $z = \frac{1}{25} - \frac{3}{25}i$ C. $z = \frac{1}{25} + \frac{3}{25}i$ D. $z = \frac{5}{2} - \frac{15}{2}i$

Câu 66: Tìm số phức liên hợp của số phức $z = i(3i+1)$

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

Câu 67: Tính môđun của số phức z thỏa mãn $z(2-i) + 13i = 1$.

- A. $|z| = \sqrt{34}$. B. $|z| = 34$ C. $|z| = \frac{5\sqrt{34}}{3}$ D. $|z| = \frac{\sqrt{34}}{3}$

Câu 68: Kí hiệu z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $4z^2 - 16z + 17 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn số phức $w = iz_0$?

- A. $M_1\left(\frac{1}{2}; 2\right)$. B. $M_2\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$. C. $M_3\left(-\frac{1}{4}; 1\right)$. D. $M_4\left(\frac{1}{4}; 1\right)$.

Câu 69: Cho số phức $z = a+bi (a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $(1+i)z + 2\bar{z} = 3+2i$. Tính $P = a+b$.

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

Câu 70: Xét số phức z thỏa mãn $(1+2i)|z| = \frac{\sqrt{10}}{z} - 2 + i$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\frac{3}{2} < z < 2$. B. $|z| > 2$. C. $|z| < \frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{2} < |z| < \frac{3}{2}$.

Câu 71: Cho $z = x + iy; z' = x' + iy', (x, y \in \mathbb{R})$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai ?

- A. $z \pm z' = (x \pm x') + i(y \pm y')$
B. $z.z' = xx' - yy' + i(xy' + x'y)$
C. $\frac{z}{z'} = \frac{xx' + yy'}{x'^2 + y'^2} + i \frac{x'y - xy'}{x'^2 + y'^2}$
D. $z + \bar{z}' = x + x' + i(-y + y')$

Câu 72: Tính $(5+3i)(3-5i)$

- A. $15-15i$ B. $30-16i$ C. $25+30i$ D. $26-9i$

Câu 73: Xác định tập hợp các điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng phức sao cho $\frac{1}{z-i}$ là số thuần ảo.

- A. Trục tung, bỏ điểm $(0;1)$ B. Trục hoành, bỏ điểm $(-1;0)$
C. Đường thẳng $y=1$, bỏ điểm $(0;1)$ D. Đường thẳng $x=-1$, bỏ điểm $(-1;0)$

Câu 74: Số phức z thỏa mãn: $(3-2i)\bar{z} - 4(1-i) = (2+i)z$. Mô đun của z là :

- A. $\sqrt{3}$ B. $\sqrt{5}$ C. $\sqrt{10}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{4}$

Câu 75: Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $z = 3+2i$ và điểm B là điểm biểu diễn 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 gốc tọa độ O.
B. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục tung.
C. Hai điểm A và B đối xứng nhau qua trục hoành

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

Câu 76: Tìm tất cả các nghiệm của $z^4 - 4z^3 + 14z^2 - 36z + 45 = 0$, biết $z = 2 + i$ là một nghiệm của phương trình:

A. $z_1 = 2 + i; z_2 = 3i; z_3 = -3i$

B. $z_1 = 2 + i; z_2 = 2 - 3i; z_3 = 3i; z_4 = -3i$

C. $z_1 = 2 + i; z_2 = 2 - i; z_3 = 3; z_4 = -3i$

D. $z_1 = 2 + i; z_2 = 2 - i; z_3 = 3i$

Câu 77: Tìm số phức $\bar{z}$ thỏa mãn $\frac{2+i}{1-i}z = \frac{-1+3i}{2+i}$

A. $\frac{22}{25} + \frac{4}{25}i$

B. $\frac{22}{25} - \frac{4}{25}i$

C. $\frac{22}{25}i + \frac{4}{25}$

D. $-\frac{22}{25} + \frac{4}{25}i$

Câu 78: Tìm phần thực của số phức z biết: $z + \frac{|z|^2}{z} = 10$

A. 10

B. 5

C. -5

D. $\sqrt{10}$

Câu 79: Tìm số phức z có $|z| = 1$ và $|z + i|$ đạt giá trị lớn nhất.

A. 1

B. -1

C. i

D. $-i$

Câu 80: Cho số phức z thỏa mãn: $z^3 = \bar{z}$. Khẳng định nào sau đây đúng:

A. $|z| = 1$

B. z có thể nhận giá trị là số thực hoặc số thuần ảo.

C. Phần thực của z không lớn hơn 1.

D. Đáp án B và C đều đúng.

Câu 81: Miêu tả tập số phức z trên hệ tọa độ phức mà thỏa mãn $|z + 3i - 2| = 10$ là:

A. Đường thẳng $3x - 2y = 100$

B. Đường thẳng $2x - 3y = 100$

C. Đường tròn $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 100$

D. Đường tròn $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 100$

Câu 82: Cho số phức $z = a + bi$ thỏa mãn $z + 2i\bar{z} = 3 + 3i$. Tính giá trị biểu thức: $P = a^{2016} + b^{2017}$

A. 0

B. 2

C. $\frac{3^{4032} - 3^{2017}}{5^{2017}}$

D. $-\left(\frac{3^{4032} - 3^{2017}}{5^{2017}}\right)$

Câu 83: Cho số phức z thỏa: $\frac{z-1}{z-i} = i$. Môđun của số phức: $w = (2 - i)z - 1$ là?

A. $|w| = 5$

B. $|w| = \sqrt{5}$

C. $|w| = 3$

D. $|w| = 1$

Câu 84: Cho phương trình: $z^2 - 2z + 3 = 0$ có hai nghiệm là z_1, z_2 . Giá trị của $w = z_1^2 + z_2^2 + z_1 z_2$ là?

A. 2

B. 3

C. 1

D. $1 - i$

Câu 85: Giá trị của $z = 1 + i + i^2 + \dots + i^{2017}$ là?

A. $-1 + i$

B. 0

C. $1 - i$

D. $1 + i$

Câu 86: Phương trình của tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa $|z + i| = \left| \overline{z} + 1 \right|$ là?

A. $x - y = 0$

B. $x + y = 0$

C. $2x + y - 1 = 0$

D. $x - 2y = 0$

Câu 87: Cho số phức $z = 1 + 2i$, giá trị của số phức $w = z + i\overline{z}$ là?

A. $2 - i$

B. $3 + 3i$

C. $1 + i$

D. $3 - 3i$

Câu 88: Giá trị của b và c để phương trình $z^2 + bz + c = 0$ nhận $z = 1 + i$ làm nghiệm là?

A. $b = 1$ và $c = 3$

B. $b = 2$ và $c = -2$

C. $b = -2$ và $c = 2$

D. $b = -3$ và $c = 1$

Câu 89. Dạng đại số của biểu thức $\frac{(1-2i)(i+2)}{i+1}$ là

A. $\frac{1}{2} - \frac{7}{2}i$

B. $7 - 7i$

C. $\frac{7}{2} - \frac{7}{2}i$

D. $1 - 7i$

Câu 90. Giá trị của biểu thức $A = z^2 + 3iz - 2$ với $z = 2 - 3i$ là

A. $2 - 6i$

B. $6i - 2$

C. $-6 + 2i$

D. $6 - 2i$

Câu 91. Gọi M, N, P lần lượt là điểm biểu diễn số phức $1 + i, 2 + 3i, 1 - 2i$. Khi đó số phức biểu diễn điểm Q thỏa mãn $\overrightarrow{MN} + 3\overrightarrow{MQ} = \vec{0}$ là

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

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

C. $\frac{2}{3} + \frac{1}{3}i$

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

Câu 92. Cho $z = \frac{1-2i}{1+i}$. Mô đun của z là

A. $\frac{\sqrt{5}}{2}$

B. $\sqrt{10}$

C. $\frac{\sqrt{10}}{2}$

D. $\frac{5}{2}$

Câu 93. Cho $z=(1-2i)(1+i)$. Số phức liên hợp của z là

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

Câu 94. Phương trình $x^2 -x+1=0$ có hai nghiệm là

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

Câu 95: Tìm phần thực của số phức $z - (2+3i)\bar{z}=1-9i$.

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

Câu 96:Gọi z_1, z_2 là nghiệm của pt $z^2+2z+5=0$. Tính giá trị của biểu thức sau : $A = |z_1|^2 + |z_2|^2 - 4|\bar{z}_1| \cdot |\bar{z}_2|$.

- A. -10 B.10 C.-20 D.20

Câu 97: : Tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa: $|z| = |\bar{z} - 3 + i|$.

- A. $3x + y + 5 = 0$ B. $3x + y - 10 = 0$ C. $3x + y - 5 = 0$ D. $-3x + y + 10 = 0$

Câu 98: Tìm mô đun của số phức z biết $\bar{z} = (\sqrt{2} + i)^2(1 - \sqrt{2}i)$.

- A. 23 B. $\sqrt{29}$ C. $\sqrt{23}$ D. $3\sqrt{3}$

Câu 99: Cho $z_1 = 1 + 2i, z_2 = 2 - 3i$. Số phức liên hợp của số phức $\omega = z_1 - 2z_2$ là:

- A. $5 - 4i$ B. $-5 + 4i$ C. $3 - 8i$ D. $-3 + 8i$

Câu 100: Tìm số phức z thỏa $|z|=5$ và phần thực bằng hai lần phần ảo.

- A. $z = \pm 3 \mp i$ B. $z = 3 \pm i$ C. $z = 3 \mp i$ D. $z = \pm 3 \pm i$

Câu 101: Môđun của số phức z thỏa: $z + 2 - i = 2\bar{z} + 1 - 10i$ là:

- A. $\sqrt{10}$. B. $2\sqrt{10}$. C. $3\sqrt{10}$. D. $4\sqrt{10}$.

Câu 102: Với z_1 và z_2 là các nghiệm của phương trình: $z^2 - 4z + 6 = 0$. Giá trị của

$A = 2|z_1|^2 - |z_2|^2$ là:

- A. 2 B. 8 C. 4 D. 6

Câu 103: Cho số phức z thỏa: $|z+2-i| = |\bar{z}+1-i|$. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ Oxy là đường thẳng có phương trình:

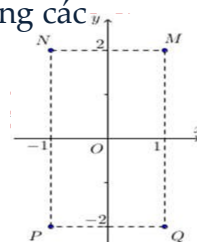
- A. $2x - 4y - 3 = 0$ B. $2x + 4y + 3 = 0$ C. $2x - 4y + 3 = 0$ D. $2x - 4y + 13 = 0$

Câu 104: Số nghiệm của phương trình $z^3 - 2(1+i)z^2 + 3iz + 1 - i = 0$ là:

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

Câu 105: Cho số phức z thỏa mãn $(1-i)z = 3+i$. Điểm biểu diễn của z là điểm nào trong các điểm M, N, P, Q ở hình bên ?

- A. Điểm P . B. Điểm Q . C. Điểm M . D. Điểm N .



Câu 106: Cho số phức z thỏa: $z+2-i = iz+1+i$. Tổng phần thực và phần ảo của số phức z là:

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

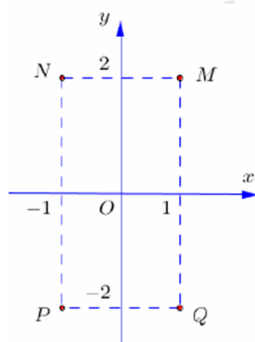
Câu 107: Cho số phức $z = 3 - 4i$. Môđun của số phức $\bar{z}$ bằng

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

Câu 108: Cho hai số phức $z_1 = 1+i$ và $z_2 = 2-3i$. Phần thực a và phần ảo b của số phức $z_1 + z_2$ là

- A. $a=3, b=-2$ B. $a=-3, b=2$ C. $a=3, b=2$ D. $a=-3, b=-2$

Câu 109: Cho số phức z thỏa mãn $(1+i)\bar{z} = 3-i$. Hỏi điểm biểu diễn của z là điểm nào trong các điểm M, N, P, Q ở hình bên?



- A. Điểm Q B. Điểm P C. Điểm M D. Điểm N

Câu 110: Cho số phức $z = 1 - 3i$. Khi đó số phức $w = 2z - i\bar{z}$ là

- A. $w = 5 - 7i$ B. $w = 5 + 7i$ C. $w = 7 - 5i$ D. $w = 7 + 5i$

Câu 111: Ký hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 4z + 10 = 0$. Giá trị biểu thức $T = z_1^2 + z_2^2 - (|z_1| + |z_2|)$ bằng

- A. $T = -4 + 2\sqrt{10}$ B. $T = -4 - 2\sqrt{10}$ C. $T = 4 + 2\sqrt{10}$ D. $T = 4 - 2\sqrt{10}$

Câu 112: Trong các số phức z thỏa mãn $|z - 2 - 4i| = |z - 2i|$, số phức có môđun nhỏ nhất là

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

Câu 113: Cho số phức $z = 2 + 4i$. Tìm phần thực, phần ảo của số phức $w = z - i$

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

Câu 114: Cho số phức $z = -3 + 2i$. Tính môđun của số phức $z + 1 - i$

- A. $|z + 1 - i| = 4$ B. $|z + 1 - i| = 1$ C. $|z + 1 - i| = \sqrt{5}$ D. $|z + 1 - i| = 2\sqrt{2}$

Câu 115: Cho số phức z thỏa mãn: $(4 - i) = 3 - 4i$. Điểm biểu diễn của z là:

- A. $M\left(\frac{16}{15}; \frac{-11}{15}\right)$ B. $M\left(\frac{16}{17}; \frac{-13}{17}\right)$ C. $M\left(\frac{9}{5}; -\frac{4}{5}\right)$ D. $M\left(\frac{9}{25}; \frac{-23}{25}\right)$

Câu 116: Cho hai số phức: $z_1 = 2 + 5i; z_2 = 3 - 4i$. Tìm số phức $z = z_1 \cdot z_2$

- A. $z = 6 + 20i$ B. $z = 26 + 7i$ C. $z = 6 - 20i$ D. $z = 26 - 7i$

Câu 117: Gọi z_1 và 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. 21

Câu 118: Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ thỏa mãn điều kiện $|z - i| = 1$ là:

- A. Đường thẳng đi qua hai điểm $A(1;1)$ và $B(-1;1)$
B. Hai điểm $A(1;1)$ và $B(-1;1)$

C. Đường tròn tâm $I(0;1)$, bán kính $R=1$

D. Đường tròn tâm $I(0;-1)$, bán kính $R=1$

Câu 119: Gọi $z_1; z_2$ là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$

A. 15

B. 17

C. 19

D. 20

Câu 120: 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. $8\sqrt{3}$

C. $4\sqrt{2}$

D. $4\sqrt{3}$

Câu 121: Cho số phức z thỏa mãn $(2-3i)z + (4+i)\bar{z} = -(1+3i)^2$. Xác định phần thực và phần ảo của z .

A. Phần thực -2; phần ảo 5i

B. Phần thực -2; phần ảo 5

C. Phần thực -2; phần ảo 3

D. Phần thực -3; phần ảo 5i

Câu 122: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn:
 $|z-1| = |(1+i)z|$

A. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(2;-1)$, bán kính $R=\sqrt{2}$

B. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(0;1)$, bán kính $R=\sqrt{3}$

C. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(0;-1)$, bán kính $R=\sqrt{3}$

D. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(0;-1)$, bán kính $R=\sqrt{2}$

Câu 123: Trong mặt phẳng tọa độ oxy, gọi M là điểm biểu diễn cho số phức $z = 3 - 4i$; M' là điểm biểu diễn cho số phức $z' = \frac{1+i}{2}z$. Tính diện tích $\Delta OMM'$

A. $S_{\Delta OMM'} = \frac{25}{4}$

B. $S_{\Delta OMM'} = \frac{25}{2}$

C. $S_{\Delta OMM'} = \frac{15}{4}$

D. $S_{\Delta OMM'} = \frac{15}{2}$

Câu 124: Tìm phần thực của số phức z biết: $z + \frac{|z|^2}{z} = 10$

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

Câu 125: Tìm số phức z có $|z| = 1$ và $|z + i|$ đạt giá trị lớn nhất.

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

Câu 126: Miêu tả tập số phức z trên hệ tọa độ phức mà thỏa mãn $|z + 3i - 2| = 10$ là:

- A. Đường thẳng $3x - 2y = 100$ B. Đường thẳng $2x - 3y = 100$
C. Đường tròn $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 100$ D. Đường tròn $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 100$

Câu 127 : Trên mặt phẳng tọa độ Oxy lấy M là điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$ và gọi α là góc lượng giác tia đầu Ox, tia cuối OM. Tính $\tan 2\alpha$

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

Câu 128 : Cho số phức $v = a + bi$. Tìm tập hợp các điểm trên mặt phẳng tọa độ biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - v| = 1$.

- A. Đường thẳng $(x - a) + (y - b) = 1$. B. Đường thẳng $y = b$.
C. Đường tròn $(x - a)^2 + (y - b)^2 = 1$ D. Đường thẳng $x = a$.

Câu 129 : Tìm tập hợp các điểm trên mặt phẳng tọa độ biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z(i + 1) - 1 - i| = \sqrt{2}$.

- A. Đường thẳng $x + y - 2 = 0$. B. Đường tròn $(x - 1)^2 + y^2 = 1$.
C. Đường tròn $x^2 + (y - 1)^2 = 1$. D. Cặp đường thẳng song song $y = \pm 2$.

Câu 130 : Tìm tập hợp các điểm trên mặt phẳng tọa độ biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện : số phức $v = (z - i)(2 + i)$ là 1 số thuần ảo.

- A. Đường tròn $x^2 + y^2 = 2$. B. Đường thẳng $x + 2y - 2 = 0$.
C. Đường thẳng $2x - y + 1 = 0$. D. Parabol $2x - y^2 = 0$.

Câu 131: Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z|$, biết rằng z thỏa mãn điều kiện $\left| \frac{4 + 2i}{1 - i} z - 1 \right| = 1$

A. $\sqrt{2}$

B. $\sqrt{3}$

C. 0.

D. $\sqrt{5}$.

Câu 132 : Tìm giá trị lớn nhất của $|z|$, biết rằng z thỏa mãn điều kiện $\left| \frac{-2-3i}{3-2i}z + 1 \right| = 1$

A.1

B.2

C. $\sqrt{2}$

D. $\sqrt{3}$

Câu 133 : Cho z là số phức thỏa mãn $(1-i)(z+2i)=2-i+3z$. Gọi M là điểm biểu diễn số phức

$$v = \frac{z - \bar{z} + 1}{z^2}$$

Và N là điểm trong mặt phẳng tọa độ sao cho $(\overrightarrow{Ox}, \overrightarrow{ON}) = 2\varphi, |\overrightarrow{ON}| = |\overrightarrow{OM}|$ trong đó $\varphi = (\overrightarrow{Ox}, \overrightarrow{OM})$ là góc lượng giác tia đầu Ox , tia cuối OM . Điểm N nằm trong góc phần tư nào?

A. Góc phần tư (I). B. Góc phần tư (II). C. Góc phần tư (III). D. Góc phần tư (IV).

Câu 134 : Cho $z_1 = 9y^2 - 4 - 10xi^5, z_2 = 8y^2 + 20i^{11}$. Biết z_1, z_2 là liên hợp của nhau khi đó giá trị x, y thỏa mãn là

A. $x=2, y=\pm 2$

B. $x=\pm 2, y=2$

C. $x=2, y=-2$

D. $x=2, y=2$

Câu 135 : Cho số phức z thỏa mãn $|z - (2+i)| = \sqrt{10}$ và $z \cdot \bar{z} = 25$. Khi đó môđun của z là

A. 5

B.6

D. $\sqrt{5}$

D. $\sqrt{6}$.

Câu 136: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tìm tập hợp điểm M biểu diễn số phức ω thỏa mãn điều kiện

$\omega = \bar{z} + 1 - i$, biết z là số phức thỏa mãn $|z - 1 + 2i| = 3$

A. Đường tròn $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 9$

B. Đường tròn $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 9$.

C. Đường tròn $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 9$

D. Đường tròn $(x+2)^2 + (y+1)^2 = 9$

Câu 137: Cho số phức $\omega = z - (3-2i)$, biết ω có modun nhỏ nhất, trong đó số phức z thỏa mãn $|z-1| = |z+1|$. Khi đó ω là

A. $\frac{5}{2} - \frac{5}{2}i$

B. $\frac{5}{2} + \frac{5}{2}i$

C. $-\frac{5}{2} - \frac{5}{2}i$

D. $-\frac{5}{2} + \frac{5}{2}i$.

Câu 138 : Trong mặt phẳng phức, tìm số phức z có môđun nhỏ nhất và môđun của z ? Biết z thỏa mãn

$$\left| \frac{z+1-5i}{z+3-i} \right| = 1$$

A. $|z|_{\min} = \frac{\sqrt{40}}{5}$ khi $z = \frac{2}{5} + \frac{6}{5}i$

B. $|z|_{\min} = \frac{\sqrt{40}}{5}$ khi $z = \frac{2}{5} - \frac{6}{5}i$

C. $|z|_{\min} = \frac{\sqrt{40}}{5}$ khi $z = -\frac{2}{5} + \frac{6}{5}i$

D. $|z|_{\min} = \frac{\sqrt{40}}{5}$ khi $z = -\frac{2}{5} - \frac{6}{5}i$.

Câu 139: Tìm số phức z thỏa mãn $|2z+1| = |z+\bar{z}+3|$ sao cho số phức ω có môđun nhỏ nhất ?

A. $\begin{cases} z = 7+4i \\ z = 7-4i \end{cases}$

B. $\begin{cases} z = -7+4i \\ z = -7-4i \end{cases}$

C. $\begin{cases} z = 7+3i \\ z = 7-3i \end{cases}$

D. $\begin{cases} z = -7+3i \\ z = -7-3i \end{cases}$

Câu 140: Cho số phức $z = x + 2yi$, ($x, y \in \mathbb{R}$) thay đổi thỏa mãn $|z| = 1$. Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức $A = x - y$

A. $\begin{cases} A_{\min} = -\frac{\sqrt{5}}{5} \\ A_{\max} = \frac{\sqrt{5}}{5} \end{cases}$

B. $\begin{cases} A_{\min} = -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ A_{\max} = \frac{\sqrt{3}}{2} \end{cases}$

C. $\begin{cases} A_{\min} = -\frac{\sqrt{7}}{5} \\ A_{\max} = \frac{\sqrt{7}}{5} \end{cases}$

D. $\begin{cases} A_{\min} = -\frac{\sqrt{2}}{2} \\ A_{\max} = \frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases}$.

Câu 141: Trong mặt phẳng phức tìm số phức z có môđun lớn nhất? Biết rằng số phức z thỏa mãn điều kiện $\log_{\frac{1}{3}} \left(\frac{|z-3+4i|+1}{2|z-3+4i|+8} \right) = 1$

A. $|z|_{\max} = 10$ khi $z = 6-8i$

B. $|z|_{\max} = 5$ khi $z = 3-4i$

C. $|z|_{\max} = 10$ khi $z = 6+8i$

D. $|z|_{\max} = 5$ khi $z = -3-4i$

Câu 142: Trong mặt phẳng phức cho số phức z thỏa mãn $\left| \frac{(1+i)z}{1-i} + 2 \right| = 1$. Môđun nhỏ nhất và lớn nhất của z là

A. $\begin{cases} |z|_{\min} = 1 \text{ khi } z = i \\ |z|_{\max} = 3 \text{ khi } z = 3i \end{cases}$

B. $\begin{cases} |z|_{\min} = 2 \text{ khi } z = 2i \\ |z|_{\max} = 5 \text{ khi } z = 4+3i \end{cases}$

C. $\begin{cases} |z|_{\min} = 3 \text{ khi } z = 3i \\ |z|_{\max} = 5 \text{ khi } z = -4-3i \end{cases}$

D. $\begin{cases} |z|_{\min} = 2 \text{ khi } z = 2i \\ |z|_{\max} = 3 \text{ khi } z = 3 \end{cases}$