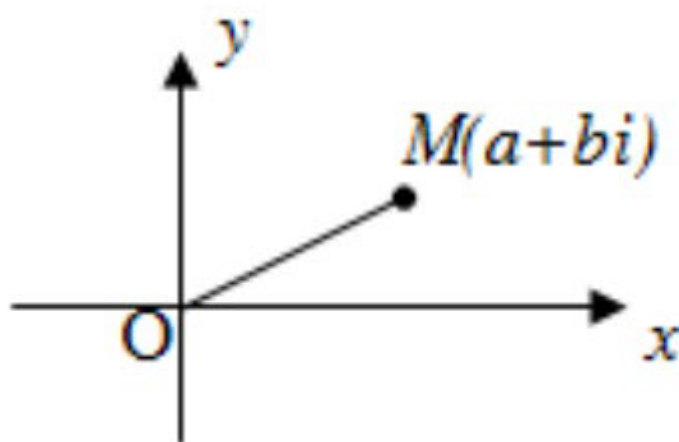


936 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM SỐ PHỨC



ÔN THI THPT QUỐC GIA

MỤC LỤC

PHẦN 1. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

PHẦN 2. SỐ PHỨC VÀ CÁC PHÉP TOÁN (453 CÂU)

A – BÀI TẬP (260 CÂU)

B – HƯỚNG DẪN GIẢI

C – BÀI TẬP TỰ LUYỆN (193 CÂU)

PHẦN 3. PHƯƠNG TRÌNH VÀ CÁC BÀI TẬP TÌM SỐ PHỨC THỎA MÃN ĐIỀU KIỆN (256 CÂU)

A – BÀI TẬP (130 CÂU)

B – HƯỚNG DẪN GIẢI

C – BÀI TẬP TỰ LUYỆN (126 CÂU)

PHẦN 4. BIỂU DIỄN HÌNH HỌC CỦA SỐ PHỨC, TÌM TẬP HỢP ĐIỂM (227 CÂU)

A – BÀI TẬP (138 CÂU)

B – HƯỚNG DẪN GIẢI

C – BÀI TẬP TỰ LUYỆN (89 CÂU)

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

7. Chia hai số phức:

- $z^{-1} = \frac{1}{|z|^2} \bar{z} \quad (z \neq 0)$
- $\frac{z'}{z} = z' z^{-1} = \frac{z' \cdot \bar{z}}{|z|^2} = \frac{z' \cdot \bar{z}}{z \cdot \bar{z}}$
- $\frac{z'}{z} = w \Leftrightarrow z' = wz$

8. Căn bậc hai của số phức:

- $z = x + yi$ là căn bậc hai của số phức $w = a + bi \Leftrightarrow z^2 = w \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - y^2 = a \\ 2xy = b \end{cases}$
- $w = 0$ có đúng 1 căn bậc hai là $z = 0$
- $w \neq 0$ có đúng hai căn bậc hai đối nhau
- Hai căn bậc hai của $a > 0$ là $\pm\sqrt{a}$
- Hai căn bậc hai của $a < 0$ là $\pm\sqrt{-a} \cdot i$

9. Phương trình bậc hai $Az^2 + Bz + C = 0$ (*) (A, B, C là các số phức cho trước, $A \neq 0$).

$$\Delta = B^2 - 4AC$$

- $\Delta \neq 0$: (*) có hai nghiệm phân biệt $z_{1,2} = \frac{-B \pm \delta}{2A}$, (δ là 1 căn bậc hai của Δ)
- $\Delta = 0$: (*) có 1 nghiệm kép: $z_1 = z_2 = -\frac{B}{2A}$

Chú ý: Nếu $z_0 \in \mathbb{C}$ là một nghiệm của (*) thì $\bar{z}_0$ cũng là một nghiệm của (*).

PHẦN 2. SỐ PHỨC VÀ CÁC PHÉP TOÁN (453 CÂU)

A – BÀI TẬP (260 CÂU)

Câu 1. Cho $z = x + iy; z' = x' + iy'$ ($x, y, x', y' \in \mathbb{R}$). Tìm mệnh đề **không đúng** trong các mệnh đề sau:

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.** phương án B và C sai.

Câu 2. Số $(i^2 + i^3 + i^4 + i^5)$ bằng số nào dưới đây?

A. 0 **B.** i **C.** $-i$ **D.** $2i$

Câu 3. Tính i^{2009}

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

Câu 4. Tính $(4 - 7i) + (-5i + 7)$

A. $11 - 12i$ **B.** $-1 + i$ **C.** $12 + 11i$ **D.** -1

Câu 5. Tìm phần thực, phần ảo của số phức sau $(4 - i) + (2 + 3i) - (5 + i)$:

A. Số phức trên có phần thực là 1, phần ảo là i **B.** Số phức trên có phần thực là 1, phần ảo là -1
C. Số phức trên có phần thực là 1, phần ảo là 1 **D.** Số phức trên có phần thực là 1, phần ảo là $-i$

Câu 6. Viết số phức $\frac{1}{z^3}$ ở dạng chuẩn với $z = 1 + i$

A. $\frac{1}{2}i$ **B.** $-\frac{1}{4} - \frac{1}{4}i$ **C.** $-\frac{1}{2}i$ **D.** i

Câu 7. 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 8. Tính $(5 + 3i)(3 - 5i)$

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

Câu 9. Cho số phức z thỏa mãn $(1 + i).z = 14 - 2i$. Tính tổng phần thực và phần ảo của $\bar{z}$

A. -4 **B.** 14 **C.** 4 **D.** -14

Câu 10. Cho số phức z thỏa mãn $(1 - 3i)z + 1 + i = -z$. Môđun của số phức $w = 13z + 2i$ có giá trị bằng:

A. -2 **B.** $\frac{\sqrt{26}}{13}$ **C.** $\sqrt{10}$ **D.** $-\frac{4}{13}$

Câu 11. Cho số phức $z = (1 - 2i)(4 - 3i) - 2 + 8i$. Cho các phát biểu sau:

- (1). Modun của z là một số nguyên tố
- (2). z có phần thực và phần ảo đều âm
- (3). z là số thuần thực
- (4). Số phức liên hợp của z có phần ảo là $3i$.

Số phát biểu sai là:

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

Câu 12. Cho số phức $z = ax + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$), mệnh đề nào sau đây là không đúng?

- A. Đối với số phức z , a là phần thực
- B. Điểm $M(a, b)$ trong một hệ tọa độ vuông góc của mặt phẳng phức được gọi là điểm biểu diễn số phức $z = ax + bi$
- C. Đối với số phức z , b là phần ảo.
- D. Số i được gọi là đơn vị ảo.

Câu 13. Cho số phức $z = 7 + 6i$, tính mô đun của số phức $z_1 = \frac{2z^2 + 1}{3}$

- A. $\sqrt{3217}$ B. $\sqrt{85}$ C. 3127 D. 85

Câu 14. Cho số phức $z_1 = 3 + 2i, z_2 = 6 + 5i$. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = 5z_1 + 6z_2$

- A. $\bar{z} = 51 + 40i$ B. $\bar{z} = 51 - 40i$ C. $\bar{z} = 48 + 37i$ D. $\bar{z} = 48 - 37i$

Câu 15. Trong các kết luận sau, kết luận nào sai ?

- A. Mô đun của số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) được tính bằng $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$
- B. Mô đun của số phức z (với z là khác 0) là một số thực dương.
- C. Mô đun của số phức z là một số phức.
- D. A và B đúng.

Câu 16. Thu gọn biểu thức $z = (\sqrt{2} + 3i)^2$ ta được:

- A. $z = 11 - 6i$ B. $z = -1 - i$ C. $z = 4 + 3i$ D. $z = -7 + 6\sqrt{2}i$

Câu 17. Mô đun của số phức $z = 5 + 2i - (1 + i)^6$ là :

- A. $5\sqrt{10}$ B. $\sqrt{61}$ C. 5 D. $5\sqrt{5}$

Câu 18. Tìm số nghịch đảo của $z = 3 + 2i$

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

Câu 19. Cho 3 số phức $z_1 = \frac{-1}{2} + \frac{3}{2}i$; $z_2 = 3 + i$ và $z_3 = -1 + 2i$. Tìm môđun số phức $z = z_1 \cdot z_2 - z_3$

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

Câu 20. Số đối của số phức $z = 2 + 5i$ là:

- A. $2 - 5i$ B. $-2 + 5i$ C. $-2 - 5i$ D. $\frac{2}{29} - \frac{5}{29}i$

Câu 21. Phần ảo của số phức $w = z^2 - 2z + 3$ biết $z = 3 - i$ là:

- A. -4 B. $-4i$ C. 4 D. $4i$

Câu 22. Các cặp số phức không là hai phân số liên hợp của nhau là:

- A. $x + \bar{y} + 1; \bar{x} + y + 1$ B. $x\bar{y}; \bar{x}y$ C. $x - \bar{y}; \bar{x} - y - 1$ D. $\frac{x}{y+i}; \frac{\bar{x}}{y+i}$

Câu 23. Tìm modun của số phức z biết: $(|z| + 1)\bar{z} = \frac{(2a + 4b)(2b - 4a)i}{(a + 2b)(b - 2a)i}$?

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

Câu 24. 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 25. Tìm phần thực của số phức z biết: $z + \frac{|z|^2}{z} = 10$

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

Câu 26. 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 27. Nếu $z = 2i + 3$ thì $\frac{z}{\bar{z}}$ bằng:

- A. $\frac{5+6i}{11} - 2i$ B. $\frac{5+12i}{13}$ C. $\frac{5-12i}{13}$ D. $\frac{3-4i}{7}$

Câu 28. Số nào trong các số phức sau là số thực

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

Câu 29. Tập hợp các nghiệm của phương trình $z = \frac{z}{z+i}$ là:

- A. $\{0; 1-i\}$ B. $\{0\}$ C. $\{1-i\}$ D. $\{0; 1\}$

Câu 30. Cho hai số phức $z_1 = 1+2i; z_2 = 2-3i$. Tổng của hai số phức là

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

Câu 31. Môđun của số phức $z = \frac{(1+i)(2-i)}{1+2i}$ là:

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

Câu 32. Phần ảo của số phức z biết $\bar{z} = (\sqrt{2}+i)^2 \cdot (1-\sqrt{2}i)$ là:

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

Câu 33. Cho số phức $z = 1 - \frac{1}{3}i$. Tính số phức $w = i\bar{z} + 3z$.

- A. $w = \frac{8}{3}$ B. $w = \frac{10}{3}$ C. $w = \frac{8}{3} + i$ D. $w = \frac{10}{3} + i$

Câu 34. Cho hai số phức $z = a+bi$ và $z' = a'+b'i$. Điều kiện giữa a, b, a', b' để $z \cdot z'$ là một số thực là:

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

Câu 35. Cho số phức $z = x + yi$, biết rằng $x, y \in \mathbb{R}$ thỏa $(3x-2) + (2y+1)i = (x+1) - (y-5)i$. Tìm số phức $w = 6(z + i\bar{z})$

- A. $w = 17 + 17i$ B. $w = 17 + i$ C. $w = 1 - i$ D. $w = 1 + 17i$

Câu 36. Cho số phức $z = -1 - 2\sqrt{6}i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$.

- A. Phần thực bằng -1 và phần ảo bằng $-2\sqrt{6}i$ B. Phần thực bằng -1 và phần ảo bằng $2\sqrt{6}$
C. Phần thực bằng 1 và phần ảo bằng $2\sqrt{6}$ D. Phần thực bằng -1 và phần ảo bằng $2\sqrt{6}i$

Câu 37. Tính $a+b$ biết rằng a, b là các số thực thỏa mãn $a+bi = (1+\sqrt{3}i)^{2017}$

- A. $a+b = (1+\sqrt{3}).8^{672}$ B. $a+b = (1+\sqrt{3}).8^{671}$
C. $a+b = (\sqrt{3}-1).8^{672}$ D. $a+b = (\sqrt{3}-1).8^{671}$

Câu 38. Cho số phức $z = -1 - 3i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$

- A. Phần thực bằng -1 và phần ảo bằng 3 . B. Phần thực bằng -1 và phần ảo bằng $3i$
C. Phần thực bằng 1 và phần ảo bằng 3 . D. Phần thực bằng 1 và phần ảo bằng $3i$.

Câu 39. Cho số phức $z = 2 - 3i$. Tìm số phức $w = \frac{\bar{z} + i}{z - 1}$

- A. $w = -1 + i$ B. $w = -\frac{7}{5} - \frac{1}{5}i$ C. $w = \frac{4}{5} + \frac{2}{5}i$ D. $w = \frac{2}{5} - \frac{4}{5}i$

Câu 40. Cho số phức $\bar{z} = 2016 - 2017i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

- A. Phần thực bằng 2016 và phần ảo bằng $-2017i$. B. Phần thực bằng 2016 và phần ảo bằng -2017 .
C. Phần thực bằng 2017 và phần ảo bằng $-2016i$. D. Phần thực bằng 2016 và phần ảo bằng 2017.

Câu 41. Cho các số phức $z_1 = 1 - 2i, z_2 = 1 - 3i$. Tính mô-đun của số phức $\bar{z}_1 + \bar{z}_2$

- A. $|\bar{z}_1 + \bar{z}_2| = 5$ B. $|\bar{z}_1 + \bar{z}_2| = \sqrt{26}$ C. $|\bar{z}_1 + \bar{z}_2| = \sqrt{29}$ D. $|\bar{z}_1 + \bar{z}_2| = \sqrt{23}$

Câu 42. Thu gọn số phức $z = \frac{3+2i}{1-i} + \frac{1-i}{3+2i}$ ta được:

- A. $z = \frac{23}{26} + \frac{61}{26}i$ 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 43. Cho số phức $z = \left(\frac{1+i\sqrt{3}}{1+i} \right)^3$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$.

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

Câu 44. 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 45. Gọi x, y là hai số thực thỏa mãn biểu thức $\frac{x+yi}{1-i} = 3+2i$. Khi đó, tích số $x.y$ bằng:

- A. $x.y = 5$ B. $x.y = -5$ C. $x.y = 1$ D. $x.y = -1$

Câu 46. Cho số phức $z = 1 - 4(i+3)$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$.

- A. Phần thực bằng -11 và phần ảo bằng $4i$ B. Phần thực bằng -11 và phần ảo bằng 4
C. Phần thực bằng -11 và phần ảo bằng $-4i$ D. Phần thực bằng -11 và phần ảo bằng -4

Câu 47. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. Số phức $z = a + bi$ được biểu diễn bằng điểm M trong mặt phẳng phức Oxy.

B. Số phức $z = a + bi$ có mô-đun là $\sqrt{a+b^2}$

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

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

Câu 49. Phần thực của số phức $z = (\sqrt{2} + 3i)^2$

- A. -7 B. $6\sqrt{2}$ C. $\sqrt{2}$ D. 3

Câu 50. Cho số phức z thỏa $z(1 - 2i) = (3 + 4i)(2 - i)^2$. Khi đó, số phức z là:

- A. $z = 25$ B. $z = 5i$ C. $z = 25 + 50i$ D. $z = 5 + 10i$

Câu 51. Cho hai số phức $z = a - 3bi$ và $z' = 2b + ai$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Tìm a và b để $z - z' = 6 - i$

- A. $a = -3; b = 2$ B. $a = 6; b = 4$ C. $a = -6; b = 5$ D. $a = 4; b = -1$

Câu 52. Tính môđun của số phức $z = (1 + i)^{2016}$

- A. 2^{1008} B. 2^{1000} C. 2^{2016} D. -2^{1008}

Câu 53. Tính $A = 3 + 2i + (6 + i)(5 + i)$.

- A. $30 + 10i$ B. $32 + 13i$ C. $33 + 13i$ D. $33 + 12i$

Câu 54. Cho $z = 1 - i$, môđun của số phức $4z - 1$ là:

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu 55. Cho $z = 3 + 4i$, tìm phần thực ảo của số phức $\frac{1}{z}$:

- A. Phần thực là $\frac{1}{3}$, phần ảo là $\frac{1}{4}$ B. Phần thực là $\frac{3}{25}$, phần ảo là $\frac{-4}{25}$

- C. Phần thực là $\frac{1}{3}$, phần ảo là $-\frac{1}{4}$ D. Phần thực là $\frac{3}{5}$, phần ảo là $\frac{-4}{5}$

Câu 56. Cho số phức $z = 5 - 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$

- A. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng -2 B. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng 2
C. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng $-2i$ D. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng $2i$

Câu 57. Cho hai số phức $z_1 = 2 + i$ và $z_2 = 4 - 3i$. Tính môđun của số phức $z_1 - z_2$.

- A. $|z_1 - z_2| = 2\sqrt{5}$ B. $|z_1 - z_2| = 2\sqrt{3}$ C. $|z_1 - z_2| = 2\sqrt{2}$ D. $|z_1 - z_2| = 2$

Câu 58. Cho số phức $z = 2 + 3i$. Số phức $w = \bar{z} + 2i$ có môđun bằng

- A. $|w| = 1$ B. $|w| = 2$ C. $|w| = \sqrt{29}$ D. $|w| = \sqrt{5}$

Câu 59. Tìm số phức z thỏa mãn: $(2 - i)(1 + i) + \bar{z} = 4 - 2i$

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

Câu 60. 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 61. 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 62. 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 63. 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 64. 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 65. Cho số phức $z = -1 + 3i$. Phần thực và phần ảo của số phức $w = 2i - 3\bar{z}$ lần lượt là:

- A. -3 và -7 B. 3 và -11 C. 3 và 11 D. 3 và -7

Câu 66. Cho hai số phức $z_1 = 4 - 2i$; $z_2 = -2 + i$. Môđun của số phức $z_1 + z_2$ bằng:

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

Câu 67. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm số phức $w = 2i - (3 - i)\bar{z} + 2iz - 1$?

- A. $w = -8 + 5i$ B. $w = 8 + 5i$ C. $w = 8 - 5i$ D. $w = -8 - 5i$

Câu 68. Cho số phức $z = -6 - 3i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$.

- A. Phần thực bằng -6 và phần ảo bằng $-3i$ B. Phần thực bằng -6 và phần ảo bằng 3
C. Phần thực bằng 6 và phần ảo bằng 3 D. Phần thực bằng 6 và phần ảo bằng $3i$

Câu 69. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 5 - i$. Tính môđun của số phức $z_1 - z_2$

- A. $|z_1 - z_2| = 1$ B. $|z_1 - z_2| = 7$ C. $|z_1 - z_2| = 5$ D. $|z_1 - z_2| = \sqrt{7}$

Câu 70. Cho số phức $z = 2 + 3i$. Tìm số phức $w = 2iz - \bar{z}$.

- A. $w = -8 + 7i$ B. $w = -8 + i$ C. $w = 4 + 7i$ D. $w = -8 - 7i$

Câu 71. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $z = 3 + 2i$.

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

Câu 72. Cho số phức $z = 5 - 3i$. Tính $1 + \bar{z} + \left(\bar{z}\right)^2$ ta được kết quả:

- A. $-22 + 33i$. B. $22 + 33i$. C. $22 - 33i$. D. $-22 - 33i$.

Câu 73. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 1 - i$. Kết luận nào sau đây là **sai**?

- A. $|z_1 - z_2| = \sqrt{2}$. B. $\frac{z_1}{z_2} = i$. C. $|z_1 \cdot z_2| = 2$. D. $z_1 + z_2 = 2$.

Câu 74. Cho số phức $u = 2(4 - 3i)$. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào **sai**?

- A. Số phức u có phần thực bằng 8, phần ảo bằng -6 . B. Số phức u có phần thực bằng 8, phần ảo bằng i .
C. Môđun của u bằng 10. D. Số liên hợp của u là $\bar{u} = 8 + 6i$.

Câu 75. Thực hiện các phép tính

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

Câu 76. Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

- A. Cho x, y hai số phức thì số phức $x + \bar{y}$ có số phức liên hợp $\bar{x} + y$
B. Cho x, y hai số phức thì số phức $x - \bar{y}$ có số phức liên hợp $\bar{x} - y$
C. Cho x, y hai số phức thì số phức $\overline{xy}$ có số phức liên hợp $\bar{x}\bar{y}$
D. Số phức $z = a + bi$ thì $z^2 + (\bar{z})^2 = 2(a^2 + b^2)$

Câu 77. Cho số phức z thỏa mãn $z - (1 - 9i) = (2 + 3i)z$. Phần ảo của số phức z là:

- A. -1 B. $\frac{6}{5}$ C. 2 D. -2

Câu 78. Trong các kết luận sau, kết luận nào là **sai**

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

Câu 79. 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 80. Số nào trong các số sau là số thuần ảo :

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

Câu 81. Đẳng thức nào trong các đẳng thức sau là đúng

- A. $i^{1997} = -1$ B. $i^{2345} = i$ C. $i^{2005} = 1$ D. $i^{2006} = -i$

Câu 82. Đẳng thức nào trong các đẳng thức sau là đúng?

- A. $(1 + i)^8 = -16$ B. $(1 + i)^8 = 16i$ C. $(1 + i)^8 = -16i$ D. $(1 + i)^8 = 16$

Câu 83. Cho số phức $z = 2 + 3i$. Tìm phần thực phần ảo của số phức $\bar{z}$

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 84. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$ và $z_2 = 3 + 4i$. Tính mô đun của $z_1 - z_2$

A. $|z_1 - z_2| = \sqrt{40}$

B. $|z_1 - z_2| = \sqrt{20}$

C. $|z_1 - z_2| = 6$

D. $|z_1 - z_2| = 40$

Câu 85. Cho số phức $z = 2 - i$. Tìm số phức $w = iz + \bar{z}$

A. $w = 3 - 5i$

B. $w = -3 + 5i$

C. $w = 3 + 5i$

D. $w = -3 - 5i$

Câu 86. Phần thực của $z = 2i$ là:

A. 2

B. $2i$

C. 0

D. 1

Câu 87. Số $z + \bar{z}$ là

A. Số thực

B. Số thuần ảo

C. 0

D. $1 + 2i$

Câu 88. Nghiệm của phương trình $z = \frac{z}{z + i}$ là:

A. $z = 0; z = 1 - i$

B. $z = 0$

C. $z = 1 - i$

D. $z = 0; z = 1$

Câu 89. Mô đun của $1 - 2i$ bằng:

A. 3

B. 1

C. $\sqrt{5}$

D. 2

Câu 90. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = a + bi$

A. $z' = -a + bi$

B. $z' = b - ai$

C. $z' = -a - bi$

D. $z' = a - bi$

Câu 91. Tìm phần ảo của số phức z thỏa mãn: $\bar{z} = (\sqrt{2} + i)^2 (1 - \sqrt{2}i)$

A. $-\sqrt{2}$

B. $\sqrt{2}$

C. 2

D. -2

Câu 92. Cho số phức $\bar{z} = (\sqrt{2} + i)^2 (1 - \sqrt{2}i)$. Tìm phần ảo của số phức z .

A. 2

B. -2

C. $-\sqrt{2}$.

D. $\sqrt{2}$.

Câu 93. Rút gọn biểu thức $z = i(2 - i)(3 + i)$ ta được:

A. $z = 6$

B. $z = 1 + 7i$

C. $z = 2 + 5i$

D. $z = 5i$

Câu 94. Cho hai số phức $z_1 = 4 - 3i + (1 - i)^3$; $z_2 = \frac{2 + 4i - 2(1 - i)^3}{1 + i}$. Tìm số phức $\omega = \overline{z_1 \cdot z_2}$,

A. $\omega = 18 - 75i$.

B. $\omega = 18 + 74i$.

C. $\omega = 18 + 75i$.

D. $\omega = 18 - 74i$.

Câu 95. Cho số phức z thỏa mãn: $(4 - i)z = 3 - 4i$. Điểm biểu diễn của z là:

A. $M(\frac{16}{15}; -\frac{11}{15})$

B. $M(\frac{16}{17}; -\frac{13}{17})$

C. $M(\frac{9}{5}; -\frac{4}{5})$

D. $M(\frac{9}{25}; -\frac{23}{25})$

Câu 96. Cho số phức $\bar{z} = 4 - 3i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

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

B. Phần thực bằng -4 và phần ảo bằng -3 .

C. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng $3i$.

D. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng 3.

Câu 97. Cho hai số phức $z_1 = 4 + 5i$ và $z_2 = -1 + 2i$. Tính môđun của số phức

A. $|z_1 - z_2| = \sqrt{41}$.

B. $|z_1 - z_2| = \sqrt{5}$.

C. $|z_1 - z_2| = 3\sqrt{2}$.

D. $|z_1 - z_2| = \sqrt{34}$.

Câu 98. Cho số phức $\bar{z} = 3 + 2i$. Tìm số phức $w = 2i\bar{z} + z$.

A. $w = -1 + 4i$.

B. $w = 9 - 2i$.

C. $w = 4 + 7i$.

D. $w = 4 - 7i$.

Câu 99. Cho $z = -4 + 5i$ Tìm phần thực, phần ảo của số phức $\bar{z}$.

A. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng $5i$.

B. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng 5.

C. Phần thực bằng -4 và phần ảo bằng -5 .

D. Phần thực bằng -4 và phần ảo bằng $-5i$.

Câu 100. Cho hai số phức $z_1 = 3 - 2i$; $z_2 = -2 + i$. Tìm môđun của số phức : $z_1 + z_2$.

A. $|z_1 + z_2| = \sqrt{5}$

B. $|z_1 + z_2| = \sqrt{2}$

C. $|z_1 + z_2| = \sqrt{13}$

D. $|z_1 + z_2| = 2$

Câu 101. Cho số phức $z = 2 + 3i$. Tìm số phức $w = iz - \bar{z}$.

A. $w = -3 + 5i$

B. $z = 5 + 3i$

C. $z = -5 + 5i$

D. $z = 5 - 5i$

Câu 102. Số phức liên hợp của số phức $z = 1 + 2i$ là

A. $-1 + 2i$

B. $-1 - 2i$

C. $2 + i$

D. $1 - 2i$

Câu 103. Phần thực của số phức z thỏa mãn: $(1+i)^2(2-i)z = 8+i+(1+2i)z$ là

A. 2

B. -3

C. -2

D. 3

Câu 104. Cho hai số phức $z_1 = 1 - i$ và $z_2 = -3 + 5i$. Môđun của số phức $w = z_1 \cdot \bar{z}_2 + z_2$

A. $|w| = \sqrt{130}$

B. $|w| = 130$

C. $|w| = \sqrt{112}$

D. $|w| = 112$

Câu 105. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm số phức $w = iz + \bar{z}$

A. $w = -5 - 5i$.

B. $w = 5 + 5i$.

C. $w = 3 + 7i$.

D. $w = -7 - 7i$

Câu 106. Cho số phức $Z = 5 + 4i$. Phần thực, phần ảo của số phức $\bar{Z}$ là:

A. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng -4

B. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng 4

C. Phần thực bằng -5 , phần ảo bằng -4

D. Phần thực bằng -5 , phần ảo bằng 4

Câu 107. Cho số phức $z = (2+i)(1-i) + 1 + 3i$. Môđun của z là:

A. $2\sqrt{5}$

B. $2\sqrt{2}$

C. $\sqrt{13}$

D. $4\sqrt{2}$

Câu 108. Cho số phức z thỏa mãn đẳng thức $z + (1+i)\bar{z} = 5 + 2i$. Môđun của z là:

A. $\sqrt{10}$

B. $\sqrt{2}$

C. $2\sqrt{2}$

D. $\sqrt{5}$

Câu 109. Giá trị của biểu thức $(1+i)^8$ bằng:

A. 14

B. 15

C. 16

D. 17

Câu 110. Cho số phức $z = 5 + 3i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$

- A.** Phần thực bằng 5 và Phần ảo bằng -3 . **B.** Phần thực bằng -5 và Phần ảo bằng 3.
C. Phần thực bằng 5 và Phần ảo bằng $-3i$. **D.** Phần thực bằng 5 và Phần ảo bằng 3.

Câu 111. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = -2 + 3i$. Tính môđun của số phức $\overline{z_1} + z_2$.

- A.** $|\overline{z_1} + z_2| = \sqrt{26}$. **B.** $|\overline{z_1} + z_2| = \sqrt{5}$. **C.** $|\overline{z_1} + z_2| = 1$. **D.** $|\overline{z_1} + z_2| = \sqrt{2}$.

Câu 112. Số phức liên hợp của $z = (1 + i)(3 - 2i) + \frac{1}{3 + i}$ là

- A.** $w = \frac{13}{10} - \frac{9}{10}i$. **B.** $w = 5 - \frac{3}{10}i$. **C.** $w = \frac{53}{10} - \frac{9}{10}i$. **D.**

$w = \frac{53}{10} + \frac{9}{10}i$.

Câu 113. Tìm phần thực, phần ảo của số phức $z = i - (2 - 4i) + (3 - 2i)^2$.

- A.** Phần thực bằng 3 và Phần ảo bằng $-7i$. **B.** Phần thực bằng 3 và Phần ảo bằng -7 .
C. Phần thực bằng 3 và Phần ảo bằng $7i$. **D.** Phần thực bằng 3 và Phần ảo bằng 7

Câu 114. Cho số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 3 - 2i$. Tính môđun của số phức $z_1 \cdot z_2$

- A.** $|z_1 \cdot z_2| = \sqrt{26}$. **B.** $|z_1 \cdot z_2| = \sqrt{6}$. **C.** $|z_1 \cdot z_2| = 6$. **D.** $|z_1 \cdot z_2| = 2$.

Câu 115. Cho số phức $z = 4 - 3i$. Tìm số phức $w = 2z + i\overline{z}$

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

Câu 116. Cho số phức $z = 2 - 3i$. Modul của số phức z là:

- A.** 2 **B.** -3 **C.** $\sqrt{13}$ **D.** 13

Câu 117. Cho số phức $z = 1 + i\sqrt{3}$, số phức liên hợp của số phức z là:

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

Câu 118. Tính $z = (1 + 2i)^3 + (3 - i)^2$ ta được:

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

Câu 119. Phần thực của số phức $(1 + i)^{30}$ bằng

- A.** 0 **B.** 1 **C.** 2^{15} **D.** -2^{15}

Câu 120. Cho số phức: $z = -3 + 5i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $z - i$

- A.** Phần thực bằng -3 và phần ảo bằng 5 **B.** Phần thực bằng -3 và phần ảo bằng $4i$
C. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 4 **D.** Phần thực bằng -3 và phần ảo bằng 4

Câu 121. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$ và $z_2 = 3 + i$. Tính môđun của số phức $z_1 - 2z_2$

- A.** $|z_1 - 2z_2| = \sqrt{26}$ **B.** $|z_1 - 2z_2| = \sqrt{41}$

C. $|z_1 - 2z_2| = \sqrt{29}$

D. $|z_1 - 2z_2| = \sqrt{33}$

Câu 122. Cho số phức $z = 5 + 2i$. Tìm số phức $w = i\bar{z} - z$

A. $w = 3 - 3i$

B. $w = 3 + 3i$

C. $w = -3 + 3i$

D. $w = -3 - 3i$

Câu 123. Cho hai số phức: $z_1 = 2 - 3i$; $z_2 = -1 + i$. Phần ảo của số phức $w = 2z_1 - z_2$ bằng:

A. -7

B. 5

C. 7

D. -5

Câu 124. Phần ảo của số phức $W = 1 - Zi + \bar{Z}$, biết số phức Z thỏa mãn: $(1+i)\bar{Z} - 1 - 3i = 0$ là

A. -1

B. 2

C. 1

D. -2

Câu 125. Cho hai số phức: $z_1 = 1 + \sqrt{3}i$; $z_2 = \sqrt{3} + i$. Tính $z_1 \cdot z_2$.

A. i

B. $4i$

C. $2\sqrt{3} + 4i$

D. $\sqrt{3} + 1 + i(\sqrt{3} - 1)$

Câu 126. Cho số phức $z_1 = 1 - 3i$; $z_2 = 2 + i$; $z_3 = 3 - 4i$. Tìm số phức $w = z_1 \bar{z}_2 + z_2 \bar{z}_3$.

A. $w = 1 + 4i$

B. $w = 1 - 4i$

C. $w = -15 - 4i$

D. $w = 15 + 4i$

Câu 127. Cho số phức $z = 1 - 2i$, phần ảo của số phức $w = 2z + \bar{z}$ là:

A. -2

B. 2

C. 4

D. -4

Câu 128. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 3i$ và $z_2 = 2 - i$. Khi đó $|z_1 + z_2|$ bằng:

A. $\sqrt{5}$

B. 5

C. $\sqrt{10}$

D. $\sqrt{13}$

Câu 129. Cho số phức $z = 4 - 3i + \frac{5+4i}{3+6i}$. Khi đó $\bar{z}$ bằng:

A. $20 - 8i$

B. $20 + 8i$

C. $\frac{73}{15} - \frac{17}{5}i$

D. $\frac{73}{15} + \frac{17}{5}i$

Câu 130. Cho số phức $z = 1 - 5i$. Tìm phần thực, phần ảo của số phức $\bar{z}$.

A. Phần thực bằng -1 và phần ảo bằng -5i.

B. Phần thực bằng -1 và phần ảo bằng -5.

C. Phần thực bằng 1 và phần ảo bằng -5.

D. Phần thực bằng 1 và phần ảo bằng -5i.

Câu 131. Cho số phức z thỏa $(1+i)\bar{z} = 4 - 2i$. Tìm phần thực, phần ảo của số phức z .

A. Phần thực bằng 1 và phần ảo bằng 3i

B. Phần thực bằng 1 và phần ảo bằng 3

C. Phần thực bằng -1 và phần ảo bằng -3i

D. Phần thực bằng -1 và phần ảo bằng 3

Câu 132. Cho số phức $z = 2i - 5$. Phần thực, phần ảo của $\bar{z}$ là

A. -5 và 2.

B. -5 và 2i.

C. 2 và -5.

D. 5 và 2.

Câu 133. Cho hai số phức $z_1 = 1 - i$ và $z_2 = 4 + 5i$. Môđun của số phức $z_1 - z_2$ là

A. $2\sqrt{5}$

B. $3\sqrt{5}$

C. $3\sqrt{3}$

D. $5\sqrt{3}$

Câu 134. Cho số phức $z = 1 + 2i$. Số phức $w = iz + \bar{z}$ là

A. $1 + i$

B. $-1 + i$

C. $-1 - i$

D. $1 - i$

Câu 135. 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 136. 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 (đúng)

B. Số phức $z = a + bi$ có môđun là $\sqrt{a^2 + b^2}$ (đúng)

C. Số phức $z = a + bi = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$ (đúng)

D. Số phức $z = a + bi$ có số phức đối $z' = a - bi$ (Sai vì không có số phức đối)

Câu 137. 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 138. 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 139. Trong các số phức sau, số thực là

A. $(\sqrt{3} + 2i) - (\sqrt{3} - 2i)$

B. $(3 + 2i) + (3 - 2i)$

C. $(1 + 2i) + (-1 + 2i)$

D. $(5 + 2i) - (\sqrt{5} - 2i)$

Câu 140. Số phức $z = (1 + 2i)^2 (1 - i)$ có môđun là:

A. $|z| = 5\sqrt{2}$

B. $|z| = 50$

C. $|z| = \frac{2\sqrt{2}}{3}$

D. $|z| = \frac{10}{3}$

Câu 141. Cho số phức: $z = -11 + 7i$. Phần thực a và phần ảo b của z lần lượt là

A. $a = 11; b = -7$.

B. $a = -11; b = -7$.

C. $a = -11; b = 7$.

D. $a = 11; b = 7$.

Câu 142. Cho hai số phức: $z_1 = 4 - 8i$ và $z_2 = -2 - i$. Modul của số phức: $z = 2z_1 \cdot \overline{z_2}$ là

A. $4\sqrt{5}$.

B. $\sqrt{5}$.

C. 20.

D. 40.

Câu 143. Cho số phức $z = a + bi$. Khi đó số $\frac{1}{2}(z + \overline{z})$ là

A. Một số thực

B. 2

C. Một số thuần ảo

D. i

Câu 144. Cho số phức $z_1 = 2 + 6i, z_2 = -1 + 2i$. Tính modun của số phức $z_1 - z_2$

A. 5

B. 6

C. 7

D. 8

Câu 145. 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 $\bar{z} = -a - bi$.

Câu 146. 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 147. Cho $(x + 2i)^2 = yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$). Giá trị của x và y bằng

A. $x = 1$ và $y = 4$ hoặc $x = -1$ và $y = -4$.

B. $x = 3$ và $y = 12$ hoặc $x = -3$ và $y = -12$.

C. $x = 2$ và $y = 8$ hoặc $x = -2$ và $y = -8$.

D. $x = 4$ và $y = 16$ hoặc $x = -4$ và $y = -16$.

Câu 148. 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 149. Tìm phần thực của số phức z thỏa mãn $iz + 4 + 5i = i(6 + 3i)$

A. 1

B. 7

C. 11

D. -1

Câu 150. Cho số phức $z_1 = 1 - 3i$, $z_2 = 2 + i$. Tìm số phức $w = 2\bar{z}_1 - z_2$

A. $7i$

B. $5i$

C. $-4 - 7i$

D. $-7i$

Câu 151. Cho số phức $z = (2 + i)(1 - i) + 1 + 2i$. Môđun của số phức z là

A. $2\sqrt{2}$

B. $4\sqrt{2}$

C. $\sqrt{17}$

D. $2\sqrt{5}$

Câu 152. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $x^3 - 3x^2 + 4x - 12 = 0$. Tính $P = 2|z_1| - |z_2|$

A. $P = 0$

B. $P = 16$

C. $P = 4$

D. $P = -4$

Câu 153. Cho số phức $z = -2 - 5i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$

A. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng $-5i$

B. Phần thực bằng -2 và phần ảo bằng $5i$

C. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng -5

D. Phần thực bằng -2 và phần ảo bằng 5

Câu 154. Cho 2 số phức $z_1 = -3i$ và $z_2 = 3 - 5i$. Tính môđun của số phức $z_1 - z_2$:

A. $|z_1 - z_2| = \sqrt{73}$

B. $|z_1 - z_2| = \sqrt{13}$

C. $|z_1 - z_2| = 3$

D. $|z_1 - z_2| = 5$

Câu 155. 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 $y = 16$

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 156. Modun của số phức $z = 5 + 2i - (1 + i)^2$ bằng

- A. 7 B. 3 C. 5 D. 2

Câu 157. Cho hai số phức $z_1 = 3 + i$ và $z_2 = 2 - i$. Giá trị của biểu thức $|z_1 + z_1 z_2|$ là

- A. 0 B. 10 C. -10 D. 100

Câu 158. Mô đun 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. 1 D. $\frac{1}{2}$

Câu 159. Cho số phức $z = -5 + 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của $\bar{z}$?

- A. Phần thực là -5, phần ảo là 2i. B. Phần thực là 5, phần ảo là 2.
C. Phần thực là -5, phần ảo là -2. D. Phần thực là 2, phần ảo là -5.

Câu 160. Cho hai số phức $z_1 = 2 - 3i$ và $z_2 = 1 - 2i$. Tính môđun của số phức $z_1 - z_2$?

- A. $|z_1 - z_2| = \sqrt{34}$ B. $|z_1 - z_2| = \sqrt{26}$ C. $|z_1 - z_2| = 2$ D. $|z_1 - z_2| = \sqrt{2}$

Câu 161. Cho số phức $z = 4 - 3i$. Tìm số phức $w = (1 + i)z - \bar{z}$

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

Câu 162. Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$ và $z_2 = 1 + i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $z_1 - 3\bar{z}_2$.

- A. Phần thực bằng 1 và phần ảo bằng 6. B. Phần thực bằng 1 và phần ảo bằng -6.
C. Phần thực bằng -1 và phần ảo bằng 6. D. Phần thực bằng 6 và phần ảo bằng -1

Câu 163. Cho số phức $z = 3(5 - 4i) + 2i - 1$. Modun của số phức z là:

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

Câu 164. 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 165. Tính $z = \frac{(3 - 2i)(6 + 2i)}{1 + i}$

- A. $8 + 14i$ B. $8 - 14i$ C. $-8 + 13i$ D. $14i$

Câu 166. Cho số phức $z_1 = 1 + 3i$, $z_2 = 2 - i$, giá trị của $A = (2z_1 - \bar{z}_2)(\bar{z}_1 + 3z_2)$ là

- A. $30 - 35i$ B. $30 + 35i$ C. $35 + 30i$ D. $35 - 30i$

Câu 167. Cho số phức $z = -3 + i$. Tìm phần thực và phần ảo, môđun của số phức $\bar{z}$

- A. Phần thực bằng -3, phần ảo bằng -1, môđun $|z| = \sqrt{10}$

B. Phần thực bằng -3 , phần ảo bằng $-2i$ modun $|z| = \sqrt{13}$

C. Phần thực bằng 3 , phần ảo bằng i , modun $|z| = \sqrt{10}$

D. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 1 , modun $|z| = \sqrt{10}$

Câu 168. Cho số phức $z_1 = 2 + i$; $z_2 = 1 - 3i$. Tìm modun $z_1 - z_2$

A. $|z_1 - z_2| = \sqrt{14}$ **B.** $|z_1 - z_2| = \sqrt{13}$ **C.** $|z_1 - z_2| = 5$ **D.** $|z_1 - z_2| = \sqrt{17}$

Câu 169. Cho số phức $z = 1 + 4i$. Tìm số phức $w = 2z + \bar{z}i$

A. $w = 7 + 9i$ **B.** $w = 6 + 9i$ **C.** $w = -3 - 3i$ **D.** $w = -7 + 8i$

Câu 170. Tìm $|z|$ biết $z = (1 + 2i)(1 - i)^2$?

A. $2\sqrt{5}$ **B.** $2\sqrt{3}$ **C.** $5\sqrt{2}$ **D.** 20

Câu 171. Gọi x, y là hai số thực thỏa: $x(3 - 5i) - y(2 - i)^2 = 4 - 2i$. Tính $M = 2x - y$.

A. $M = 2$ **B.** $M = 0$ **C.** $M = 1$ **D.** $M = -2$

Câu 172. Cho số phức $z = 10 - \sqrt{3}i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$

A. Phần thực là -10 và phần ảo là $-\sqrt{3}i$ **B.** Phần thực là -10 và phần ảo là $\sqrt{3}$
C. Phần thực là 10 và phần ảo là $-\sqrt{3}i$ **D.** Phần thực là 10 và phần ảo là $\sqrt{3}$

Câu 173. Tìm số phức z thỏa: $(1 + 2i)z = 3z - i$

A. $z = \frac{1}{4} - \frac{1}{4}i$ **B.** $z = -\frac{1}{4} + \frac{1}{4}i$ **C.** $z = -\frac{1}{8} + \frac{1}{8}i$ **D.** $z = \frac{1}{8} - \frac{1}{8}i$

Câu 174. Cho số phức $z_1 = 1 + 2i$; $z_2 = -1 + 5i$. Tính $z_1 + z_2 - \bar{z}_1$

A. $z_1 + z_2 - \bar{z}_1 = -1 + 9i$ **B.** $z_1 + z_2 - \bar{z}_1 = -1 - 9i$
C. $z_1 + z_2 - \bar{z}_1 = -2 + 5i$ **D.** $z_1 + z_2 - \bar{z}_1 = -2 - 5i$

Câu 175. Cho số phức $z = 5 - 2i$. Tìm số phức $u = \bar{z} - iz$

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

Câu 176. Cho $z = -1 - \sqrt{2}i$. Số phức liên hợp của z là:

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

Câu 177. Cho $z = (3 + 2i)(2 - 3i) + 3i - 7$ thì $|z|$ bằng:

A. $\sqrt{27}$ **B.** 5 **C.** $\sqrt{19}$ **D.** $\sqrt{29}$

Câu 178. Tìm các số thực x và y , biết:

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

A. $x=\frac{9}{11}; y=\frac{4}{11}$

B. $x=\frac{-9}{11}; y=\frac{4}{11}$

C. $x=\frac{9}{11}; y=\frac{-4}{11}$

D. $x=\frac{-9}{11}; y=\frac{-4}{11}$

Câu 179. Giá trị của biểu thức $A=(1+\sqrt{3}i)^6$ là:

A. 28

B. 56

C. 64

D. 72

Câu 180. Giá trị của biểu thức $N=\left(-\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^3$ là:

A. -8

B. $-\frac{1}{8}$

C. $\frac{1}{8}$

D. 1

Câu 181. Cho $z=2-\sqrt{3}i$. Môđun của z bằng :

A. $\sqrt{7}$

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 182. Cho $z=2-3i$, ta có: $\frac{1}{z}$ bằng:

A. $2+3i$

B. $\frac{2}{13}+\frac{3}{13}i$

C. $\frac{2}{13}-\frac{3}{13}i$

D. $\frac{2}{5}+\frac{3}{5}i$

Câu 183. Giá trị của biểu thức $M=(1+i)^{2016}$ là:

A. -2^{1008}

B. 2^{1008}

C. $2^{1008}i$

D. $-2^{1008}i$

Câu 184. Cho số phức $z=2+4i$. Tìm phần thực ,phần ảo của số phức $w=z-i$.

A. Phần thực bằng -2,phần ảo bằng $-3i$

B. Phần thực bằng -2,phần ảo bằng -3.

C. Phần thực bằng 2,phần ảo bằng $-3i$.

D. Phần thực bằng 2,phần ảo bằng 3.

Câu 185. Cho số phức $z=3-2017i$ phần thực phần ảo của $\bar{z}$ lần lượt là :

A. 3 và 2017

B. 3 và 2017i

C. 3 và -2017

D. 3 và -2017i

Câu 186. Cho $z_1=3+4i; z_2=3-4i$ khi đó $|z_1+z_2|$ bằng

A. 10

B. 8

C. 6

D. 7

Câu 187. Trong các khẳng định sau đây khẳng định nào đúng ?

A. $i^{2016}=1$

B. $i^{2017}=1$

C. $i^{2018}=i$

D. $i^{2019}=-1$

Câu 188. Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z}=\frac{(1-\sqrt{3}i)^3}{1-i}$. Môđun của số phức $w=\bar{z}+iz$ là:

A. 8

B. $8\sqrt{2}$

C. $8\sqrt{3}$

D. 16

Câu 189. Cho hai số phức $z=a+bi, z'=c+di, (a,b,c,d \in R)$. Hai số phức $z=z'$ khi:

A. $\begin{cases} a = c \\ bi = di \end{cases}$

B. $\begin{cases} a = d \\ b = c \end{cases}$

C. $\begin{cases} a = c \\ b = d \end{cases}$

D. $\begin{cases} a = b \\ c = d \end{cases}$

Câu 190. Điều kiện để số phức $z = a + bi (a, b \in \mathbb{R})$ là số thuần ảo là

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

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

C. $a \neq 0, b \neq 0$

D. $a = b = 0$

Câu 191. 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 192. 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 193. Cho số phức $z = 4 + 3i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$

A. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng -3

B. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng 3

C. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng $3i$

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

Câu 194. Cho số phức z thỏa mãn $(1 + i)z - 2 - 4i = 0$. Mô đun của số phức z bằng:

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

B. $|z| = 3$

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

D. $|z| = 2$.

Câu 195. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i; z_2 = 4 - 2i$. Tính tổng $T = |z_1| + 2|z_2|$

A. $T = \sqrt{5}$

B. $T = 3\sqrt{5}$

C. $T = 4\sqrt{5}$

D. $T = 5\sqrt{5}$.

Câu 196. Cho số phức z thỏa mãn $|z - (2 + i)| = \sqrt{10}$ và $z \cdot \bar{z} = 25$. Tìm số phức z

A. $z = 5$

B. $z = 3 - 4i$

C. $z = 5; z = 3 + 4i; z = 3 - 4i$

D. $z = 3 + 4i$.

Câu 197. Số phức nghịch đảo của số phức $z = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ là:

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

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

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

D. $\frac{1}{z} = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$.

Câu 198. Cho số phức $z = \frac{1}{4 + 3i}$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$

A. Phần thực bằng $\frac{4}{5}$ và phần ảo bằng $\frac{3}{5}$

B. Phần thực bằng $\frac{3}{25}$ và phần ảo bằng $\frac{2}{25}$

C. Phần thực bằng $\frac{4}{25}$ và phần ảo bằng $\frac{3}{25}i$

D. Phần thực bằng $\frac{4}{25}$ và phần ảo bằng $\frac{3}{25}$

Câu 199. Cho hai số phức $z_1 = 3 - 2i; z_2 = (1 + 2i)^2$. Tính mô đun của số phức $\frac{z_1}{z_2}$.

A. $\frac{\sqrt{13}}{5}$

B. $\frac{\sqrt{14}}{5}$

C. $\frac{\sqrt{17}}{5}$

D. $\frac{\sqrt{11}}{5}$

Câu 200. Cho số phức $z = 4 - 5i$. Tìm số phức $w = \frac{2+i}{z} - i\bar{z}$

- A. $w = \frac{208}{41} - \frac{150}{41}$ B. $w = -\frac{208}{41} - \frac{150}{41}i$ C. $w = \frac{208}{41} - \frac{150}{41}i$ D. $w = \frac{208}{41} + \frac{150}{41}i$

Câu 201. Phần ảo và phần thực của số phức $z = (1+i)^{10}$ lần lượt là

- A. 0; 32 B. 0; $32i$ C. 0; -32 D. 32; 0

Câu 202. Cho hai số phức $z_1 = 5 - 2i$ và $z_2 = 3 - 4i$. Tìm số phức liên hợp của số phức $w = \bar{z}_1 + z_2 + 2z_1 \cdot \bar{z}_2$.

- A. $\bar{w} = 54 + 26i$ B. $\bar{w} = -54 - 26i$ C. $\bar{w} = 54 - 26i$ D. $\bar{w} = 54 - 30i$

Câu 203. Cặp $(x; y)$ thỏa mãn biểu thức $(2x + 3y + 1) + (-x + 2y)i = (3x - 2y + 2) + (4x - y - 3)i$ là:

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

Câu 204. Cho số phức $z = 5 - 2i$. Số phức z^{-1} có phần ảo là

- A. 29 B. 21 C. $\frac{5}{29}$ D. $\frac{2}{29}$

Câu 205. 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 206. Cho hai số phức $z_1 = 2 + i$, $z_2 = 1 + 3i$. Môđun của $z_1 + z_2$ bằng bao nhiêu ?

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

Câu 207. Số $\frac{100}{4+3i}$ viết dưới dạng $a + bi$ thì $a + b$ bằng bao nhiêu ?

- A. 4 B. 25 C. 27 D. 17

Câu 208. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện: $2z + \bar{z} = 3 + i$. Tính $A = |iz + 2i + 1|$?

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

Câu 209. Nếu $z = i$ thì z^{2007} bằng:

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

Câu 210. Cho số phức $z = a + bi, a, b \in \mathbb{R}$. Hỏi trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng?

- A. bi là phần ảo
 B. $a^2 + b^2$ là môđun của z
 C. Điểm $M(a; b)$ biểu diễn số phức z trên mặt phẳng phức Oxy
 D. $z; \bar{z}$ có môđun khác nhau

Câu 211. Số phức z có mô-đun bằng $\sqrt{17}$ và phần thực lớn hơn phần ảo 5 đơn vị. Biết z có phần thực nhỏ hơn 2. Khi đó mô-đun có số phức $w = 2 + z$ có giá trị:

- A. 5 B. $\sqrt{7}$ C. 4 D. $\sqrt{15}$

Câu 212. Tổng của hai số phức liên hợp là:

- A. Tổng của hai số phức liên hợp là một số thực
 B. Tổng của hai số phức liên hợp là một số ảo
 C. Tổng của hai số phức liên hợp là một số phức có đủ phần thực và ảo
 D. Tích của hai số phức liên hợp là một số ảo

Câu 213. Với z_1, z_2 là hai số phức. Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào sai?

- A. $|z_1 \cdot z_2| = |z_1| \cdot |z_2|$ B. $|z_1 + z_2| \geq |z_1| + |z_2|$
 C. $\left| \frac{z_1}{z_2} \right| = \frac{|z_1|}{|z_2|}$ với $z_2 \neq 0$ D. $\overline{z_1 \cdot z_2} = \overline{z_1} \cdot \overline{z_2}$

Câu 214. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(1+i)\bar{z} - 1 = 3i$. Số phức $w = 1 - zi + \bar{z}$ có phần ảo bằng bao nhiêu?

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

Câu 215. Cho số phức $z = (1-2i)(4-3i) - 2 + 8i$. Xác định phần thực, phần ảo và tính mô-đun số phức z . Chọn đáp án đúng?

- A. Số phức z có phần thực: -4, phần ảo: -3, mô-đun là 5
 B. Số phức z có phần thực: 4, phần ảo: 3, mô-đun là 5
 C. Số phức z có phần thực: -3, phần ảo: -4, mô-đun là 5
 D. Số phức z có phần thực: 3, phần ảo: 4, mô-đun là 5

Câu 216. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$. Biết rằng $z = (1+2i)(-2+i)$. Phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$ lần lượt là

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

Câu 217. Số phức $z = 4 - 3i$ có mô-đun bằng:

- A. 25 B. 5 C. 7 D. $\sqrt{7}$

Câu 218. Tìm mô-đun của số phức: $z = 2 + 3i - \frac{1+5i}{3-i}$

- A. $|z| = \frac{\sqrt{170}}{3}$ B. $|z| = \frac{\sqrt{170}}{5}$ C. $|z| = \frac{\sqrt{170}}{5}$ D. $|z| = \frac{\sqrt{170}}{4}$

Câu 219. Tìm phần thực của số phức $\omega = z^3 - \frac{2}{z} + z.\bar{z}$ biết $z = 1 - 2i$.

A. $\frac{-31}{5}$

B. $\frac{-32}{5}$

C. $\frac{-33}{5}$

D. $\frac{32}{5}$

Câu 220. Xét hai khẳng định sau đây:

(1) Số $i + (2 - 4i) - (3 - 2i)$ có phần thực bằng 1

(2) Bình phương của số $(\sqrt{2} + 3i)$ có phần ảo bằng 7

Trong hai khẳng định trên

A. Cả 2 đều đúng

B. Cả hai đều sai

C. Chỉ có (1) đúng

D. Chỉ có (2) đúng

Câu 221. Modun của số phức $z = 1 - i$ bằng:

A. 1

B. 0

C. $\sqrt{2}$

D. 2

Câu 222. Xét các phát biểu sau:

(1) $(a) + (bi) = (a + 0i) - (0 + bi) = a - bi$

(2) Vì $(a + bi) + ((-a) + (-bi)) = 0 + 0i$, nên ta nói $(-a) + (-b)i$ là số phức liên hiệp của số $a + bi$

(3) Số đối của số $(a + bi)$ là số $-(a + bi)$

(4) Số đối của số bi là $(-b)i = -bi$

Trong các câu trên, số phát biểu **đúng** là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 223. Xét các khẳng định sau:

(1) Với hai số phức z_1, z_2 tùy ý, ta có $|z_1, z_2|^2 = |z_1|^2 + |z_2|^2$

(2) Với hai số phức z_1, z_2 tùy ý, ta có $\left| \frac{z_1}{z_2} \right| = \frac{|z_1|}{|z_2|}$

Trong hai khẳng định trên

A. Chỉ có (1) đúng

B. Chỉ có (2) đúng

C. Cả hai đều đúng

D. Cả hai đều sai

Câu 224. Số $(3 + 5i)(3 - 5i)$ bằng:

A. $9 + 25i$

B. $2 + 3i$

C. 34

D. 25

Câu 225. Số phức $\frac{8-i}{2+i}$ có thể viết lại thành:

A. $3 - 2i$

B. $2 + 3i$

C. $2 - \frac{1}{2}i$

D. 4

Câu 226. Biểu thức $\frac{7-17i}{5-i}$ có giá trị bằng

A. $\frac{7}{5}+17i$

B. $3+i$

C. $-2+2i$

D. $2-3i$

Câu 227. Cho $z = \sqrt{172} + 30i, z' = \sqrt{172} = 30i$. Khi đó $\overline{z.z'}$ bằng?

A. Một số thuần ảo

B. 1072

C. $2\sqrt{172}$

D. 20

Câu 228. Số nào sau đây là căn bậc 2 của $\frac{\sqrt{3}-i}{1+i\sqrt{3}}$

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

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

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

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

Câu 229. Xét các kết quả sau:

(1) $i^3 = i$

(2) $i^4 = i$

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

Trong ba kết quả trên, kết quả nào sai?

A. Chỉ (1) sai

B. Chỉ (2) sai

C. Chỉ (3) sai

D. Chỉ (1) và (2) sai

Câu 230. Tích số $(3+3i)(2-3i)$ có giá trị bằng:

A. $6-8i$

B. $6+8i$

C. $-3+3i$

D. $15-3i$

Câu 231. Số phức $z = 4-5i$ có nghịch đảo bằng

A. $\frac{4}{41} + \frac{5}{41}i$

B. $\frac{4}{46} + \frac{5}{46}i$

C. $\frac{2}{27} + \frac{5}{27}i$

D. $1 + \frac{1}{2}i$

Câu 232. Xét các mệnh đề sau:

(1) Nếu $z = \bar{z}$ thì z là số thực.

(2) Giá trị tuyệt đối (hay mô-đun) của một số phức z bằng khoảng cách OM, với M là điểm biểu diễn của z .

(3) Giá trị tuyệt đối (hay mô-đun) của một số phức z bằng số $\sqrt{z.\bar{z}}$.

Chọn nhận định đúng trong các nhận định sau:

A. Cả ba câu đều đúng

B. Chỉ có 1 câu đúng

C. Chỉ có 2 câu đúng

D. Cả ba câu đều sai

Câu 233. Xét các kết quả sau :

(1) $i^3 = i$

(2) $i^4 = i$

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

Trong ba kết quả trên, kết quả nào sai ?

A. Chỉ (1) sai

B. Chỉ (2) sai

C. Chỉ (3) sai

D. Chỉ (1) và (2) sai

Câu 234. Số nào sau đây bằng số $(2-i)(3+4i)$?

- A. $5 + 4i$ B. $6 + 11i$ C. $10 + 5i$ D. $6 + i$

Câu 235. Cho số phức $z = (3 + i)^2$. Môđun của số phức $w = \frac{1}{z} + \bar{z}$ là:

- A. $\frac{202}{25} - \frac{303}{50}i$ B. $\frac{303}{25} - \frac{202}{50}i$ C. $\frac{101}{10}$ D. $\frac{10201}{100}$

Câu 236. Tìm phần ảo của số phức $z = \left(\frac{2 - 2\sqrt{3}i}{\sqrt{3} - i} \right)^n$, với n là số nguyên dương thỏa mãn

$$\log_4(n - 3) + \log_2 \sqrt{n + 9} = 3$$

- A. $-64\sqrt{3}$ B. 64
C. $64i$ D. Không tồn tại phần ảo

Câu 237. Tìm modun của số phức z biết z không phải là số thực và thỏa mãn: $z^2(|z| + z\bar{z}) = 12\bar{z}$.

- A. $z = x \pm i\sqrt{2 - x^2}$ B. $|z| \in \{0; 2\}$ C. Không tồn tại z D. $|z| = 2$

Câu 238. Cho hai số phức $a; b$ thỏa mãn: $|a| = |b| = 1$. So sánh hai số $x = |a + b + i|; y = |ab + i(a + b)|$ ta có khẳng định sau:

- A. $x = y$ B. $x < y$
C. $x > y$ D. Không so sánh được

Câu 239. Cho $z = a + bi$. Các công thức sau, công thức nào sai:

- A. $\bar{z} = a - bi$ B. $z^2 = (a^2 - b^2) + 2abi$
C. $\frac{1+i}{z} = \frac{(a+b) + (a-b)i}{|z|}$ D. $z(1+i)^2 = -2b + 2ai$

Câu 240. 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 241. Cho số phức $x = (2 - i)^2, y = \frac{24 + 2i}{x}$ và $z = \frac{27 + 2i}{y}$ và $A = x^2 + y^2 + z^2$. Giá trị gần đúng phần thực của số phức A là:

- A. -16 B. 16 C. -26 D. 26

Câu 242. Cho các phát biểu về phép so sánh lớn hơn, bé hơn và bằng ($>$, $<$ và $=$) như sau:

1. Ta có thể so sánh hai số thực bất kì
2. Ta có thể so sánh hai số phức bất kì

3. Ta có thể so sánh hai số thuần ảo bất kì

4. Ta có thể so sánh môđun của hai số phức bất kì

Số phát biểu **không đúng** là:

A. 0

B. 4

C. 2

D. 1

Câu 243. Giả sử rằng nếu $w \neq 0$ thì các căn bậc n ($n \geq 3$ cho trước) của w được biểu diễn trên mặt phẳng phức bởi các đỉnh của một n -giác đều nội tiếp đường tròn tâm O bán kính R . Giá trị của R là;

A. $\sqrt[n]{|w|}$

B. Bình phương phần thực của $\sqrt[n]{w}$

C. Giá trị tuyệt đối phần ảo của $\sqrt[n]{w}$

D. A, B và C đều sai

Câu 244. Cho số phức z thỏa mãn $(2+i)z + \frac{2(1+2i)}{1+i} = 7+8i$. Mô-đun của số phức $w = z + i + 1$ là:

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

Câu 245. Xét các câu sau:

1. Nếu $z = \bar{z}$ thì z là một số thực

2. Mô-đun của một số phức z bằng khoảng cách OM, với M là điểm biểu diễn z trong hệ tọa độ phức.

3. Mô-đun của một số phức z bằng số $\sqrt{z \cdot \bar{z}}$

Trong 3 câu trên:

A. Cả ba câu đều sai

B. Chỉ có 1 câu đúng

C. Chỉ có 2 câu đúng

D. Cả ba câu đều đúng

Câu 246. Cho $w = z^2 + z - 1$ tìm phần thực của số phức w biết $z = \frac{(1-3i)(3+i)}{1+i}$

A. 7

B. -50

C. 15

D. -10

Câu 247. Tìm số phức z để $z - \bar{z} = z^2$ ta được:

A. $z = 0$ hay $z = 1$

B. $z = 1$ hay $z = -i$

C. $z = 0$ hay $z = i$

D. $z = 0, z = 1 + i$ hay $z = 1 - i$

Câu 248. Nếu $|z| = 1$ thì $\frac{z^2 - 1}{z}$

A. Bằng 0

B. Là số thuần ảo

C. Lấy mọi giá trị phức

D. Lấy mọi giá trị thực

Câu 249. Tính số phức $(1+4i)(2-5i)$ có giá trị bằng

A. $22+3i$

B. $22-3i$

C. $-18+3i$

D. $-18-3i$

Câu 250. Cho số phức $z = 9 - 2i$. Mô-đun của số phức z là:

A. $\sqrt{85}$

B. $\sqrt{77}$

C. 11

D. 7

Câu 251. Cho các số phức z_1, z_2 . Giả sử rằng $|z_1 + z_2| = \sqrt{2}|z_1|$, khi đó:

A. $|z_1 - z_2| < \sqrt{2}|z_2|$

B. $|z_1 - z_2| = \sqrt{2}|z_2|$

C. $|z_1 - z_2| > \sqrt{2}|z_2|$

D. A, B và C đều sai

Câu 252. Cho số phức z thỏa mãn $z + 1 = \frac{z-7}{z-2}$. Giá trị của $\left| \frac{z+2i}{z-i} \right|$ là:

A. $\frac{\sqrt{170}}{10}$

B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

C. A và B đúng

D. A và B sai

Câu 253. Chọn phát biểu **không đúng**

A. Số thực a âm hai căn bậc hai là $\sqrt{-ai}$ và $-\sqrt{-ai}$

B. Phương trình bậc n (với n là số nguyên dương) luôn có ít nhất một nghiệm phức

C. Phương trình bậc n (với n là số nguyên dương) có n nghiệm phức (không nhất thiết phân biệt)

D. Với một phương trình bất kì, nếu $z_0 \in \mathbb{C}$ là một nghiệm của phương trình thì $\frac{1}{z_0}$ cũng là một nghiệm của nó.

Câu 254. Cho số phức z thỏa mãn $z = (7 - 5i)(1 + i) - (3i + 2i)$. Tính $w = 2z \cdot i$

A. $w = 6 + 24i$

B. $w = 6 - 24i$

C. $w = 3 - 12i$

D. $w = 3 + 12i$

Câu 255. Cho số phức z thỏa mãn $z = (3i + 4)[(-3 + 2i) - (4 - 7i)]$. Tính tích phần thực và phần ảo của $\overline{z}z$

A. 30

B. 3250

C. 70

D. 0

Câu 256. Cho số phức z thỏa mãn: $(2 + i)z + \frac{2(1 + 2i)}{1 + i} = 7 + 8i$ (1).

Chọn đáp án **sai**?

A. z là số thuần ảo

B. z có phần ảo là số nguyên tố

C. z có phần thực là số nguyên tố

D. z có tổng phần thực và phần ảo là 5

Câu 257. Cho số phức z biết $z + 2\overline{z} = \frac{(1 - i\sqrt{2})(1 + i)^2}{2 - i}$ (1). Tìm tổng phần thực và phần ảo của z

A. $\frac{4\sqrt{2} - 2}{15}$

B. $\frac{-2\sqrt{2} - 4}{5}$

C. $\frac{-2\sqrt{2} - 14}{15}$

D. $\frac{-2\sqrt{2} - 14}{5}$

Câu 258. Tìm phần thực của số phức z , biết rằng $(1 - 2i)z - \frac{9 + 7i}{3 - i} = 5 - 2i$

A. -1

B. $\sqrt{10}$

C. 1

D. 3

Câu 259. Tìm số phức z thỏa mãn: $(z - 3i)(1 + 2i) + 1 = 3i$

A. $1 + 3i$

B. $1 - 3i$

C. $1 + 4i$

D. $1 - 4i$

Câu 260. Tìm số phức z biết: $(2 + 3i)(z + 2i - 1) = (2i + 1)z$?

A. $-3 + 4i$

B. $3 - 4i$

C. $3 + 4i$

D. $-3 - 4i$

B – HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1. Cho $z = x + iy; z' = x' + iy'$ ($x, y, x', y' \in \mathbb{R}$). Tìm mệnh đề **không đúng** trong các mệnh đề sau:

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. phương án B và C sai.

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Phân tích: Đề bài cho rằng tìm mệnh đề không đúng, do vậy ta sẽ đi xem xét từng phương án một,

* Với phương án A: Nhận thấy $z \pm z' = (x + iy) \pm (x' + iy')$

$$= (x \pm x') + (y \pm y')i. \text{ Vậy đây là phương án đúng.}$$

* Với phương án B. Ta có:

$$z.z' = (x + iy).(x' + iy')$$

$$= xx' + ixy' + ix'y + i^2 yy'$$

$$= xx' - yy' + i(xy' + x'y). \text{ Vậy đây là phương án đúng.}$$

* Với phương án C: Nhận thấy ở phần phương án mẫu số có dạng $x'^2 + y'^2$ nên ta sẽ nhân thêm số phức liên hợp vào để tạo ra $x'^2 + y'^2$

$$\begin{aligned} \frac{z}{z'} &= \frac{x + iy}{x' + iy'} = \frac{(x + iy)(x' - iy')}{(x' + iy')(x' - iy')} \\ &= \frac{xx' - ixy' + ix'y - i^2 yy'}{x'^2 + y'^2} = \frac{xx' + yy'}{x'^2 + y'^2} + i \frac{x'y - xy'}{x'^2 + y'^2} \end{aligned}$$

Đây là phương án đúng

Vậy theo phương pháp loại trừ ta chỉ còn phương án D. Rõ ràng B và C đúng nhưng ở phương án D lại nói B và C sai, do đó rõ ràng D là phương án không đúng, do vậy ta chọn D.

Câu 2. Số $(i^2 + i^3 + i^4 + i^5)$ bằng số nào dưới đây?

A. 0

B. i

C. $-i$

D. $2i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Phân tích: Với bài toán này quý độc giả chỉ việc áp dụng công thức $i^2 = -1$. Khi đó

$i^2 + i^3 + i^4 + i^5 = -1 - 1.i + 1 + i = 0$. Vậy đáp án của ta là A. Quý độc giả có thể chuyển máy tính sang dạng tính toán bằng số phức để bấm cũng được. Tuy nhiên bài toán này nhằm khá là nhanh mà quý độc giả không cần tốn nhiều thời gian bấm máy tính.

Câu 3. Tính i^{2009}

A. -1

B. 1

C. $-i$

D. i

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Phân tích: Ta thấy $i^{2009} = i^{2008} \cdot i = (i^2)^{1004} \cdot i = 1 \cdot i = i$

Ta sử dụng $i^2 = -1$

Câu 4. Tính $(4-7i) + (-5i+7)$

A. $11-12i$

B. $-1+i$

C. $12+11i$

D. -1

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Lời giải: ta có $(4-7i) + (-5i+7) = 11-12i$

Câu 5. Tìm phần thực, phần ảo của số phức sau $(4-i) + (2+3i) - (5+i)$:

A. Số phức trên có phần thực là 1, phần ảo là i

B. Số phức trên có phần thực là 1, phần ảo là -1

C. Số phức trên có phần thực là 1, phần ảo là 1

D. Số phức trên có phần thực là 1, phần ảo là $-i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Ta có : $(4-i) + (2+3i) - (5+i) = 1+i$

Chú ý: Phần ảo không chứa i

Câu 6. Viết số phức $\frac{1}{z^3}$ ở dạng chuẩn với $z = 1+i$

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

B. $-\frac{1}{4} - \frac{1}{4}i$

C. $-\frac{1}{2}i$

D. i

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Lời giải: Bấm máy tính ta được đáp án B.

$$\frac{1}{(1+i)^3} = \frac{1}{i^3 + 3i^2 + 3i + 1} = \frac{1}{-i - 3 + 3i + 1} = \frac{1}{-2 + 2i} = \frac{+2i}{-8} = -\frac{1}{4} - \frac{1}{4}i$$

Câu 7. 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. $z \cdot z' = xx' - yy' + i(xy' + x'y)$

C. $\frac{z}{z'} = \frac{xx' + yy'}{x'^2 + y'^2} + i \cdot \frac{x'y - xy'}{x'^2 + y'^2}$

D. $z + \bar{z}' = x + x' + i(-y + y')$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Phân tích: Ta lần lượt đi xét từng mệnh đề một

Với A:

$$z \pm z' = (x + iy) \pm (x' + iy') = (x \pm x') + (y \pm y')i \text{ đây là mệnh đề đúng}$$

Với B:

$$\begin{aligned} z.z' &= (x + yi).(x' + iy') = xx' + ixy' + ix'y + i^2 yy' \\ &= xx' - yy' + i(xy' + x'y) \text{ đây là mệnh đề đúng.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Với C ta có: } \frac{z}{z'} &= \frac{x + iy}{x' + iy'} = \frac{(x + iy)(x' - iy')}{(x' + iy')(x' - iy')} \\ &= \frac{xx' - ixy' + iyx' - i^2 yy'}{x'^2 + y'^2} = \frac{xx' + yy'}{x'^2 + y'^2} + i \cdot \frac{x'y - xy'}{x'^2 + y'^2} \text{ đây là mệnh đề đúng} \end{aligned}$$

Câu 8. Tính $(5 + 3i)(3 - 5i)$

A. $15 - 15i$

B. $30 - 16i$

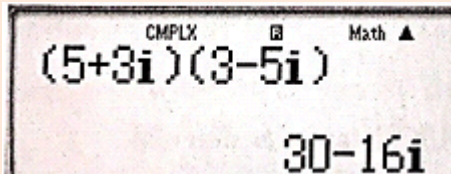
C. $25 + 30i$

D. $26 - 9i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Phân tích: Với bài toán này, bấm máy tính là cách làm nhanh nhất. Trước tiên, chuyển máy tính sang chế độ số phức bằng cách ấn $\text{MODE} \rightarrow 2:\text{CMPLX}$. Tiếp theo ấn biểu thức như trên và máy sẽ hiện luôn kết quả cho bạn như sau:



Câu 9. Cho số phức z thỏa mãn $(1 + i).z = 14 - 2i$. Tính tổng phần thực và phần ảo của $\bar{z}$

A. -4

B. 14

C. 4

D. -14

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$\text{Ta có: } (1 + i).z = 14 - 2i \Leftrightarrow z = \frac{14 - 2i}{1 + i} = 6 - 8i \Rightarrow \bar{z} = 6 + 8i$$

Vậy tổng phần thực và phần ảo của $\bar{z} = 14$

Câu 10. Cho số phức z thỏa mãn $(1 - 3i)z + 1 + i = -z$. Môđun của số phức $w = 13z + 2i$ có giá trị bằng:

A. -2

B. $\frac{\sqrt{26}}{13}$

C. $\sqrt{10}$

D. $-\frac{4}{13}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Ta có: $(1-3i)z + 1 + i = 5 - z \Leftrightarrow (2-3i)z = -1-i \Leftrightarrow z = \frac{-1-i}{2-3i} = \frac{(-1-i)(2+3i)}{2^2+(-3)^2}$

$\Leftrightarrow z = \frac{-2-3i-2i-3i^2}{13} = \frac{1-5i}{13} \Rightarrow w = 13z + 2i = 1-3i \Rightarrow |w| = \sqrt{1+9} = \sqrt{10}$

Câu 11. Cho số phức $z = (1-2i)(4-3i) - 2 + 8i$. Cho các phát biểu sau:

- (1). Modun của z là một số nguyên tố
- (2). z có phần thực và phần ảo đều âm
- (3). z là số thuần thực
- (4). Số phức liên hợp của z có phần ảo là $3i$.

Số phát biểu sai là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Ta có: $z = (1-2i)(4-3i) - 2 + 8i = -4-3i$. Phần thực: -4 , phần ảo: -3

$\Rightarrow |z| = \sqrt{(-4)^2 + (-3)^2} = 5$.

Câu 12. Cho số phức $z = ax + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$), mệnh đề nào sau đây là không đúng?

- A. Đối với số phức z , a là phần thực
- B. Điểm $M(a, b)$ trong một hệ tọa độ vuông góc của mặt phẳng phức được gọi là điểm biểu diễn số phức $z = ax + bi$
- C. Đối với số phức z , bi là phần ảo.
- D. Số i được gọi là đơn vị ảo.

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Đây là một câu hỏi lí thuyết rất dễ gây hiểu lầm. Vì thế các bạn đọc giả nên đọc kĩ từng mệnh đề để kết luận xem mệnh đề nào đúng, mệnh đề nào sai.

Với mệnh đề thứ nhất và mệnh đề thứ 3, ta cùng quay lại với trang 130 SGK cơ bản:

“Đối với số phức $z = ax + bi$ ta nói a là phần thực, b là phần ảo của z .”

Vậy ta có thể suy ra A đúng, C sai.

Phân tích sai lầm: ở đây rất nhiều bạn nghĩ rằng câu C là đúng vì thế dẫn đến bối rối trong việc xét các câu còn lại. Tuy nhiên các bạn đọc giả nhớ kĩ rằng phần ảo chỉ có b mà ko có i . Các mệnh đề còn lại là đúng, tuy nhiên các bạn nên đọc cả những mệnh đề đó và ghi nhớ luôn, vì chúng ta đang trong quá trình ôn tập nên việc này là rất cần thiết.

Câu 13. Cho số phức $z = 7 + 6i$, tính mô đun của số phức $z_1 = \frac{2z^2 + 1}{3}$

- A. $\sqrt{3217}$ B. $\sqrt{85}$ C. 3127 D. 85

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Cách giải toán thông thường

$$\begin{aligned} z_1 &= \frac{2 \cdot (7 + 6i)^2 + 1}{3} = \frac{98 + 168i + 72i^2 + 1}{3} \\ &= \frac{27 + 168i}{3} = 9 + 56i \end{aligned}$$

(do $i^2 = -1$)

Đến đây nhiều độc giả không nhớ kiến thức mô-đun là gì dẫn đến kết quả sai không đáng có như sau:

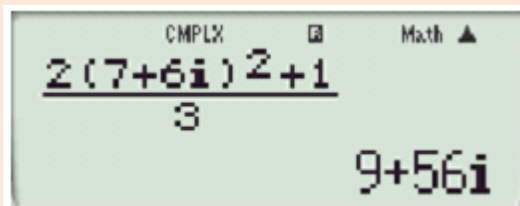
(Mô đun của z_1) $= 9^2 + 56^2 = 3127 \Rightarrow$ Đáp án C.

Vì thế quý độc giả cần nắm rõ các công thức: Mô đun của số phức z kí hiệu là $|z|$, có giá trị

$|z| = |a + bi| = \sqrt{a^2 + b^2}$, hay chính độ dài của vector $\overline{OM}$ (với M là điểm biểu diễn số phức $z = a + bi$).

Cách bấm máy tính nhanh : Nếu bạn nào có tư duy nhẩm tốt thì có thể nhẩm nhanh theo cách trên, còn nếu tư duy nhẩm không được tốt, các bạn có thể thao tác trên máy tính như sau: (bởi vì nhiều khi thời gian các bạn nhẩm còn nhanh hơn là thời gian cầm máy tính lên và bấm từng nút)

Bước 1: Ấn nút MODE trên máy tính, chọn chế độ phức 2: CMPLX bằng cách ấn nút số 2.



Bước 2: Nhập vào máy tính như sau

Từ đó ta tìm được số phức z_1 và đi tính mô đun số phức như cách 1.

Câu 14. Cho số phức $z_1 = 3 + 2i, z_2 = 6 + 5i$. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = 5z_1 + 6z_2$

- A. $\bar{z} = 51 + 40i$ B. $\bar{z} = 51 - 40i$ C. $\bar{z} = 48 + 37i$ D. $\bar{z} = 48 - 37i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Các bước để làm dạng toán này như sau: Quý độc giả lần lượt thế z_1, z_2 vào biểu thức z từ đó tìm được z .

$$z = 5(3 + 2i) + 6(6 + 5i) = 51 + 40i$$

Đến đây nhiều bạn vội vào khoanh A, dẫn đến kết quả sai. Vì ở đây là tìm số phức liên hợp của z chứ không phải tìm z . Vậy đáp án của ta là B.

Hoặc nhiều bạn bấm nhầm máy tính có thể ra các kết quả khác như C hoặc D. Vì vậy một lần nữa chị khuyên các bạn cần hết sức cẩn thận khi đọc đề bài, khi tính toán.

Câu 15. Trong các kết luận sau, kết luận nào sai ?

- A. Mô đun của số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) được tính bằng $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$
- B. Mô đun của số phức z (với z là khác 0) là một số thực dương.
- C. Mô đun của số phức z là một số phức.
- D. A và B đúng.

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Phân tích: Theo định nghĩa sách giáo khoa ta có:

Giả sử số phức $z = a + bi$ được biểu diễn bởi điểm $M(a; b)$ trên mặt phẳng tọa độ.

Độ dài vectơ $\overrightarrow{OM}$ được gọi là mô đun của số phức z và kí hiệu là $|z|$.

$$\text{Vậy } |z| = |\overrightarrow{OM}| = \sqrt{a^2 + b^2}.$$

Từ đây ta suy ra A, B đúng. Vậy đáp án là C.

Câu 16. Thu gọn biểu thức $z = (\sqrt{2} + 3i)^2$ ta được:

- A. $z = 11 - 6i$
- B. $z = -1 - i$
- C. $z = 4 + 3i$
- D. $z = -7 + 6\sqrt{2}i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Sử dụng máy tính ở chế độ CMPLX. Nhập màn hình biểu thức $(\sqrt{2} + 3i)^2$ và ấn “=” ta được kết quả

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

Câu 17. Mô đun của số phức $z = 5 + 2i - (1 + i)^6$ là :

- A. $5\sqrt{10}$
- B. $\sqrt{61}$
- C. 5
- D. $5\sqrt{5}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Nhiều thí sinh tỏ ra lung túng trước biểu thức $(1+i)^6$, nếu như đây là bài tự luận thì các bước khai triển biểu thức này khá dài và phức tạp, tuy nhiên chúng ta có thể sử dụng máy tính để có kết quả chính xác.

Một lưu ý là máy tính không thể tính được lũy thừa bậc 4 trở lên của một số phức. Do đó ta phải tính gián tiếp qua 2 bước. Vì $(1+i)^6 = \left[(1+i)^3\right]^2$ nên ta sẽ tính $(1+i)^3$ trước rồi tính bình phương của giá trị vừa tìm được.

$$\text{Sử dụng máy tính Casio ta tính được } (1+i)^3 = -2+2i \Rightarrow (1+i)^6 = (-2+2i)^2 = -8i$$

$$\text{Vậy } z = 5+2i - (1+i)^6 = 5+2i - (-8i) = 5+10i$$

$$\Rightarrow |z| = \sqrt{5^2 + 10^2} = \sqrt{125} = 5\sqrt{5}$$

Nhận xét: Một số sai lầm trong quá trình biến đổi có thể dẫn đến đáp án sai là B hoặc C. Nếu như sử dụng phương pháp khai triển trực tiếp ra nháp thì bài toán này tốn khá nhiều thời gian khi đi thi, thí sinh có thể sẽ bị không đủ thời gian làm những câu khác.

Câu 18. Tìm số nghịch đảo của $z = 3+2i$

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Chú ý rằng hai số nghịch đảo của nhau là hai số có tích bằng 1

$$\text{Do đó số nghịch đảo của số phức } z = 3+2i \text{ là } z_1 = \frac{1}{z} = \frac{1}{3+2i}$$

$$\text{Sử dụng máy tính Casio ta dễ dàng tính được } z_1 = \frac{3}{13} - \frac{2}{13}i$$

Câu 19. Cho 3 số phức $z_1 = \frac{-1}{2} + \frac{3}{2}i$; $z_2 = 3+i$ và $z_3 = -1+2i$. Tìm môđun số phức $z = z_1 \cdot z_2 - z_3$

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Đây là một bài toán đơn giản, chỉ cần thực hiện các thao tác bấm máy tính, chúng ta cần tránh mất điểm ở những câu dễ như thế này. Sử dụng máy tính thu được kết quả $z = -2+2i$. Do đó đáp án B là chính xác.

Câu 20. Số đối của số phức $z = 2+5i$ là:

A. $2 - 5i$

B. $-2 + 5i$

C. $-2 - 5i$

D. $\frac{2}{29} - \frac{5}{29}i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Chú ý rằng hai số được gọi là đối của nhau nếu tổng của chúng bằng 0, do đó số đối của số phức $z = 2 + 5i$ phải là $-2 - 5i$

Sai lầm thường gặp: nhầm lẫn giữa số đối và số phức liên hợp.

Câu 21. Phần ảo của số phức $w = z^2 - 2z + 3$ biết $z = 3 - i$ là:

A. -4

B. $-4i$

C. 4

D. $4i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Biến đổi ta được kết quả sau $w = z^2 - 2z + 3 = (3 - i)^2 - 2(3 - i) + 3 = 5 - 4i$

Vậy phần ảo của số phức w là -4

Câu 22. Các cặp số phức không là hai phân số liên hợp của nhau là:

A. $x + \bar{y} + 1; \bar{x} + y + 1$

B. $x\bar{y}; \bar{x}y$

C. $x - \bar{y}; \bar{x} - y - 1$

D. $\frac{x}{y+i}; \frac{\bar{x}}{y+i}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Sử dụng công thức $\overline{a+b} = \bar{a} + \bar{b}$ ta thấy ngay các cặp $(x + \bar{y} + 1; \bar{x} + y + 1)$ và liên hợp với nhau

Bây giờ ta sẽ kiểm tra đáp án B và D

Ta thấy nếu z_1 và z_2 là 2 số phức liên hợp thì $|z_1| = |z_2|$

Ta có: $\left| \frac{x}{\bar{y}+1} \right| = \frac{|x|}{|\bar{y}+1|}; \left| \frac{\bar{x}}{y+1} \right| = \frac{|\bar{x}|}{|y+1|} = \frac{|x|}{|y+1|}$

Rõ ràng:

$$|\bar{y}+1| \neq |y+1| \Rightarrow \left| \frac{x}{\bar{y}+1} \right| \neq \left| \frac{\bar{x}}{y+1} \right|$$

$$\Rightarrow \frac{x}{y+i}; \frac{\bar{x}}{y+i} \text{ Không liên hợp}$$

Nhận xét: Có nhiều cách để kiểm tra 2 số phức liên hợp. Tùy từng biểu thức khác nhau để làm cho hiệu quả.

Ví dụ ở cặp $\overline{xy}; x\overline{y}$ ta hoàn toàn có thể đặt phần thực phần ảo của các số phức x, y sau đó nhân ra. Tuy nhiên

nếu áp dụng cách này vào cặp $\frac{x}{y+i}; \frac{\overline{x}}{y+i}$ thì rất mất nhiều thời gian tính toán.

Câu 23. Tìm modun của số phức z biết: $(|z|+1)\overline{z} = \frac{(2a+4b)(2b-4a)i}{(a+2b)(b-2a)i}$?

A. 2

B. 1

C. 0

D. 3

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Ta có:

$$\begin{aligned} (|z|+1)\overline{z} &= \frac{(2a+4b)(2b-4a)i}{(a+2b)+(b-2a)i} \\ \Rightarrow \left| (|z|+1)\overline{z} \right| &= \left| \frac{(2a+4b)(2b-4a)i}{(a+2b)+(b-2a)i} \right| = \frac{|(2a+4b)(2b-4a)i|}{|(a+2b)+(b-2a)i|} \\ \Rightarrow \left| |z|+1 \right| \left| \overline{z} \right| &= \frac{\sqrt{(2a+4b)^2 + (2b-4a)^2}}{\sqrt{(a+2b)^2 + (b-2a)^2}} \\ \Rightarrow (|z|+1)|z| &= \frac{\sqrt{20a^2 + 20b^2}}{\sqrt{5a^2 + 5b^2}} = 2 \\ \Rightarrow (|z|)^2 + |z| - 2 &= 0 \\ \Rightarrow (|z|-1)(|z|+2) &= 0 \\ \Rightarrow |z|-1 = 0 &\Leftrightarrow |z| = 1 \end{aligned}$$

Câu 24. Tìm số phức $\overline{z}$ 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. $-\frac{22}{25} + \frac{4}{25}i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Ta có:

$$\begin{aligned} \frac{2+i}{1-i}z &= \frac{-1+3i}{2+i} \Rightarrow z = \frac{(-1+3i)(1-i)}{(2+i)^2} \\ &= \frac{(-1+3i)(1-i)(2-i)^2}{25} = \frac{22}{25} + \frac{4}{25}i \end{aligned}$$

Sai lầm cơ bản: Ra đáp án của z mà khoanh luôn đáp án A, do không đọc kĩ đề bài là tìm $\bar{z}$.

Câu 25. Tìm phần thực của số phức z biết: $z + \frac{|z|^2}{z} = 10$

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Ta có:

$$z + \frac{|z|^2}{z} = z + \bar{z} = 2 \cdot \operatorname{Re}(z) = 10 \Rightarrow \operatorname{Re}(z) = 5.$$

Câu 26. 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. $-\left(\frac{3^{4032} - 3^{2017}}{5^{2017}}\right)$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$\bar{z} = a - bi \Rightarrow i.z = ia + b$$

$$\Rightarrow z + 2i.\bar{z} = a + bi + 2(ia + b) = (a + 2b) + (b + 2a)i$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a + 2b = 3 \\ b + 2a = 3 \end{cases} \Rightarrow a = b = 1 \Rightarrow P = 1^{2016} + 1^{2017} = 2$$

Sai lầm thường gặp:

$$\bar{z} = a - bi \Rightarrow i.\bar{z} = ia - b$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a - 2b = 3 \\ b + 2a = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{9}{5} \\ b = -\frac{3}{5} \end{cases} \Rightarrow \text{Đáp án C}$$

Câu 27. Nếu $z = 2i + 3$ thì $\frac{z}{\bar{z}}$ bằng:

- A. $\frac{5+6i}{11} - 2i$ B. $\frac{5+12i}{13}$ C. $\frac{5-12i}{13}$ D. $\frac{3-4i}{7}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Vì $z = 2i + 3 = 3 + 2i$ nên $\bar{z} = 3 - 2i$, suy ra

$$\frac{z}{\bar{z}} = \frac{3+2i}{3-2i} = \frac{(3+2i)(3+2i)}{9+4} = \frac{5+12i}{13}$$

Câu 28. Số nào trong các số phức sau là số thực

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$(1+i\sqrt{3})(1-i\sqrt{3})=1-(i\sqrt{3})^2=4$$

Câu 29. Tập hợp các nghiệm của phương trình $z = \frac{z}{z+i}$ là:

- A. $\{0;1-i\}$ B. $\{0\}$ C. $\{1-i\}$ D. $\{0;1\}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$z = \frac{z}{z+i} \Leftrightarrow z\left(1 - \frac{1}{z+i}\right) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = 0 \\ 1 = \frac{1}{z+i} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = 0 \\ z = 1-i \end{cases}$$

Câu 30. Cho hai số phức $z_1 = 1+2i; z_2 = 2-3i$. Tổng của hai số phức là

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$z_1 + z_2 = 1+2i+2-3i=3-i$$

Câu 31. Môđun của số phức $z = \frac{(1+i)(2-i)}{1+2i}$ là:

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$\text{Môđun của số phức } z = \frac{(1+i)(2-i)}{1+2i} = 1-i \Rightarrow |z| = \sqrt{2}$$

Câu 32. Phần ảo của số phức z biết $\bar{z} = (\sqrt{2}+i)^2 \cdot (1-\sqrt{2}i)$ là:

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$\bar{z} = (\sqrt{2}+i)^2 \cdot (1-\sqrt{2}i) = 5+\sqrt{2}i \Rightarrow z = 5-\sqrt{2}i$$

Vậy phần ảo của z là: $-\sqrt{2}$

Câu 33. Cho số phức $z = 1 - \frac{1}{3}i$. Tính số phức $w = \bar{z} + 3z$.

A. $w = \frac{8}{3}$

B. $w = \frac{10}{3}$

C. $w = \frac{8}{3} + i$

D. $w = \frac{10}{3} + i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$z = 1 - \frac{1}{3}i \Rightarrow \begin{cases} \bar{z} = -\frac{1}{3} + i \\ 3z = 3 - i \end{cases} \Rightarrow w = \frac{8}{3}$$

Câu 34. Cho hai số phức $z = a + bi$ và $z' = a' + b'i$. Điều kiện giữa a, b, a', b' để $z \cdot z'$ là một số thực là:

A. $aa' + bb' = 0$

B. $aa' - bb' = 0$

C. $ab' + a'b = 0$

D. $ab' - a'b = 0$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$z \cdot z' = (a + bi)(a' + b'i) = aa' - bb' + (ab' + a'b)i$$

$z \cdot z'$ là số thực khi $ab' + a'b = 0$

Câu 35. Cho số phức $z = x + yi$, biết rằng $x, y \in \mathbb{R}$ thỏa $(3x - 2) + (2y + 1)i = (x + 1) - (y - 5)i$. Tìm số phức $w = 6(z + \bar{z})$

A. $w = 17 + 17i$

B. $w = 17 + i$

C. $w = 1 - i$

D. $w = 1 + 17i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$\text{Ta có } (3x - 2) + (2y + 1)i = (x + 1) - (y - 5)i \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = 3 \\ 3y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{3}{2} \\ y = \frac{4}{3} \end{cases}$$

$$\text{Suy ra } z = \frac{3}{2} + \frac{4}{3}i \Rightarrow \bar{z} = \frac{3}{2} - \frac{4}{3}i, \text{ nên } w = 6\left(\frac{3}{2} + \frac{4}{3}i + \frac{3}{2} - \frac{4}{3}i\right) = 17 + 17i$$

Câu 36. Cho số phức $z = -1 - 2\sqrt{6}i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$.

A. Phần thực bằng -1 và phần ảo bằng $-2\sqrt{6}i$

B. Phần thực bằng -1 và phần ảo bằng $2\sqrt{6}$

C. Phần thực bằng 1 và phần ảo bằng $2\sqrt{6}$

D. Phần thực bằng -1 và phần ảo bằng $2\sqrt{6}i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$z = -1 - 2\sqrt{6}i \Rightarrow \bar{z} = -1 + 2\sqrt{6}i$. Vậy phần thực bằng -1 và phần ảo bằng $2\sqrt{6}$.

Câu 37. Tính $a + b$ biết rằng a, b là các số thực thỏa mãn $a + bi = (1 + \sqrt{3}i)^{2017}$

A. $a + b = (1 + \sqrt{3}) \cdot 8^{672}$

B. $a + b = (1 + \sqrt{3}) \cdot 8^{671}$

C. $a + b = (\sqrt{3} - 1) \cdot 8^{672}$

D. $a + b = (\sqrt{3} - 1) \cdot 8^{671}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Ta có: $(1 + \sqrt{3}i)^3 = -8$ và $2017 = 3 \cdot 672 + 1$

Câu 38. Cho số phức $z = -1 - 3i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$

A. Phần thực bằng -1 và phần ảo bằng 3 .

B. Phần thực bằng -1 và phần ảo bằng $3i$

C. Phần thực bằng 1 và phần ảo bằng 3 .

D. Phần thực bằng 1 và phần ảo bằng $3i$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$z = -1 - 3i \Rightarrow \bar{z} = -1 + 3i$. Suy ra phần thực bằng -1 và phần ảo bằng 3 .

Câu 39. Cho số phức $z = 2 - 3i$. Tìm số phức $w = \frac{\bar{z} + i}{z - 1}$

A. $w = -1 + i$

B. $w = -\frac{7}{5} - \frac{1}{5}i$

C. $w = \frac{4}{5} + \frac{2}{5}i$

D. $w = \frac{2}{5} - \frac{4}{5}i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Ta có: $w = \frac{\bar{z} + i}{z - 1} = \frac{2 + 3i + i}{2 - 3i - 1} = \frac{2 + 4i}{1 - 3i} = \frac{(2 + 4i)(1 + 3i)}{1^2 + (-3)^2} = \frac{-10 + 10i}{10} = -1 + i$

Câu 40. Cho số phức $\bar{z} = 2016 - 2017i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

A. Phần thực bằng 2016 và phần ảo bằng $-2017i$.

B. Phần thực bằng 2016 và phần ảo bằng -2017 .

C. Phần thực bằng 2017 và phần ảo bằng $-2016i$.

D. Phần thực bằng 2016 và phần ảo bằng 2017 .

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$\bar{z} = 2016 - 2017i \Rightarrow z = 2016 + 2017i$. Vậy Phần thực bằng 2016 và phần ảo bằng 2017

Câu 41. Cho các số phức $z_1 = 1 - 2i, z_2 = 1 - 3i$. Tính mô-đun của số phức $\bar{z}_1 + \bar{z}_2$

A. $|\bar{z}_1 + \bar{z}_2| = 5$

B. $|\bar{z}_1 + \bar{z}_2| = \sqrt{26}$

C. $|\bar{z}_1 + \bar{z}_2| = \sqrt{29}$

D. $|\bar{z}_1 + \bar{z}_2| = \sqrt{23}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$\begin{cases} z_1 = 1 - 2i \\ z_2 = 1 - 3i \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \bar{z}_1 = 1 + 2i \\ \bar{z}_2 = 1 + 3i \end{cases} \Rightarrow \bar{z}_1 + \bar{z}_2 = 2 + 5i \Rightarrow |\bar{z}_1 + \bar{z}_2| = \sqrt{29}$$

Câu 42. Thu gọn số phức $z = \frac{3+2i}{1-i} + \frac{1-i}{3+2i}$ ta được:

A. $z = \frac{23}{26} + \frac{61}{26}i$

B. $z = \frac{23}{26} + \frac{63}{26}i$

C. $z = \frac{15}{26} + \frac{55}{26}i$

D. $z = \frac{2}{13} + \frac{6}{13}i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$z = \frac{3+2i}{1-i} + \frac{1-i}{3+2i} = \frac{15}{26} + \frac{55}{26}i$$

Câu 43. Cho số phức $z = \left(\frac{1+i\sqrt{3}}{1+i} \right)^3$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$.

A. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng $-2i$

B. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng -2

C. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng $2i$

D. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng 2

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$z = \left(\frac{1+i\sqrt{3}}{1+i} \right)^3 = \frac{(1+i\sqrt{3})^3}{(1+i)^3} = \frac{-8}{-2+2i} = 2+2i \Rightarrow \bar{z} = 2-2i$$

Vậy phần thực bằng 2 và phần ảo bằng -2

Câu 44. 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

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$(3+2i)z + (2-i)^2 = 4+i \Leftrightarrow (3+2i)z + 4 - 4i + i^2 = 4+i \Leftrightarrow (3+2i)z = 1+5i$$

$$\Leftrightarrow z = \frac{1+5i}{3+2i} \Leftrightarrow z = \frac{(1+5i)(3-2i)}{3^2+2^2} \Leftrightarrow z = \frac{13+13i}{13} = 1+i$$

Suy ra hiệu phần thực và phần ảo của z bằng $1-1=0$

Câu 45. Gọi x, y là hai số thực thỏa mãn biểu thức $\frac{x+yi}{1-i} = 3+2i$. Khi đó, tích số $x.y$ bằng:

A. $x.y = 5$

B. $x.y = -5$

C. $x.y = 1$

D. $x.y = -1$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$\frac{x+yi}{1-i} = 3+2i \Leftrightarrow x+yi = (3+2i)(1-i) \Leftrightarrow x+yi = 3-3i+2i-2i^2 \Leftrightarrow \begin{cases} x=3+2 \\ y=-3+2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=5 \\ y=-1 \end{cases}$$

Câu 46. Cho số phức $z = 1 - 4(i + 3)$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$.

- A.** Phần thực bằng -11 và phần ảo bằng $4i$ **B.** Phần thực bằng -11 và phần ảo bằng 4
C. Phần thực bằng -11 và phần ảo bằng $-4i$ **D.** Phần thực bằng -11 và phần ảo bằng -4

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$z = 1 - 4(i + 3) \Rightarrow \bar{z} = -11 + 4i \Rightarrow \text{Phần thực bằng } -11 \text{ và phần ảo bằng } 4$$

Câu 47. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

- A.** Số phức $z = a + bi$ được biểu diễn bằng điểm M trong mặt phẳng phức Oxy.
B. Số phức $z = a + bi$ có môđun là $\sqrt{a+b^2}$
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 $z' = a - bi$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Số phức đối của $z = a + bi$ là số phức $z' = -z = -a - bi$ nên D là đáp án của bài toán

Câu 48. Cho hai số phức $z = a + bi$ và $z' = a' + b'i$. Số phức $z.z'$ có phần thực là:

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$z.z' = (a + bi)(a' + b'i) = a.a' + ab'i + a'bi + bb'i^2 = (aa' - bb') + (ab' + a'b)i$$

Số phức $z.z'$ có phần thực là $(aa' - bb')$

Câu 49. Phần thực của số phức $z = (\sqrt{2} + 3i)^2$

- A.** -7 **B.** $6\sqrt{2}$ **C.** $\sqrt{2}$ **D.** 3

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$z = (\sqrt{2} + 3i)^2 = 2 + 6\sqrt{2}i + 9i^2 = -7 + 6\sqrt{2}i \text{ có phần thực là } -7.$$

Câu 50. Cho số phức z thỏa $z(1 - 2i) = (3 + 4i)(2 - i)^2$. Khi đó, số phức z là:

A. $z = 25$

B. $z = 5i$

C. $z = 25 + 50i$

D. $z = 5 + 10i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$$z(1-2i) = (3+4i)(2-i)^2 \Leftrightarrow z = \frac{(3+4i)(4-4i+i^2)}{1-2i}$$

$$\Leftrightarrow z = \frac{(3^2-16i^2)(1+2i)}{1^2+2^2} \Leftrightarrow z = 5+10i$$

Câu 51. Cho hai số phức $z = a - 3bi$ và $z' = 2b + ai$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Tìm a và b để $z - z' = 6 - i$

A. $a = -3; b = 2$

B. $a = 6; b = 4$

C. $a = -6; b = 5$

D. $a = 4; b = -1$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Ta có: $z - z' = a - 2b + (-3b - a)i$

$$* \quad z - z' = 6 - i \Leftrightarrow \begin{cases} a - 2b = 6 \\ -3b - a = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = -1 \end{cases}$$

Câu 52. Tính môđun của số phức $z = (1+i)^{2016}$

A. 2^{1008}

B. 2^{1000}

C. 2^{2016}

D. -2^{1008}

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$(1+i)^2 = 2i \Rightarrow (1+i)^{2016} = ((1+i)^2)^{1008} = (2i)^{1008} = 2^{1008} \cdot i^{1008} = 2^{1008} \cdot (i^4)^{252} = 2^{1008}$$

Môđun: $|z| = 2^{1008}$

Câu 53. Tính $A = 3 + 2i + (6+i)(5+i)$.

A. $30 + 10i$

B. $32 + 13i$

C. $33 + 13i$

D. $33 + 12i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$A = 3 + 2i + (6+i)(5+i) = 3 + 2i + (6.5 - 1.1) + i(6.1 + 1.5) = 3 + 2i + 29 + 11i = 32 + 13i.$$

Câu 54. Cho $z = 1 - i$, môđun của số phức $4z - 1$ là:

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$4z - 1 = 4(1 - i) - 1 = 3 - 4i$, suy ra môđun bằng 5.

Câu 55. Cho $z=3+4i$, tìm phần thực ảo của số phức $\frac{1}{z}$:

A. Phần thực là $\frac{1}{3}$, phần ảo là $\frac{1}{4}$

B. Phần thực là $\frac{3}{25}$, phần ảo là $\frac{-4}{25}$

C. Phần thực là $\frac{1}{3}$, phần ảo là $-\frac{1}{4}$

D. Phần thực là $\frac{3}{5}$, phần ảo là $\frac{-4}{5}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$\frac{1}{z} = \frac{1}{3+4i} = \frac{3-4i}{(3-4i)(3+4i)} = \frac{3-4i}{25} = \frac{3}{25} - \frac{4}{25}i.$$

Câu 56. Cho số phức $z = 5 - 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$

A. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng -2

B. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng 2

C. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng $-2i$

D. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng $2i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$\bar{z} = 5 + 2i$. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng 2

Câu 57. Cho hai số phức $z_1 = 2 + i$ và $z_2 = 4 - 3i$. Tính môđun của số phức $z_1 - z_2$.

A. $|z_1 - z_2| = 2\sqrt{5}$

B. $|z_1 - z_2| = 2\sqrt{3}$

C. $|z_1 - z_2| = 2\sqrt{2}$

D. $|z_1 - z_2| = 2$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

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

Câu 58. Cho số phức $z = 2 + 3i$. Số phức $w = \bar{z} + 2i$ có môđun bằng

A. $|w| = 1$

B. $|w| = 2$

C. $|w| = \sqrt{29}$

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$$w = \bar{z} + 2i = 2 - 3i + 2i = 2 - i, |w| = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5}$$

Câu 59. Tìm số phức z thỏa mãn: $(2 - i)(1 + i) + \bar{z} = 4 - 2i$

A. $z = -1 - 3i$

B. $z = -1 + 3i$

C. $z = 1 - 3i$

D. $z = 1 + 3i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$$z = 1 + 3i.$$

Câu 60. 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. $4\sqrt{3}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Câu 61. 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 $5i$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$z = -2+5i$, suy ra Phần thực -2 ; Phần ảo 5 .

Câu 62. 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

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$$w = z - i = 2 + 3i$$

Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng 3

Câu 63. 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.

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$z+1-i = -3+2i+1-i = -2+i$$

$$|z+1-i| = \sqrt{5}$$

Câu 64. 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. $z = 26-7i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$z_1 \cdot z_2 = (2+5i) \cdot (3-4i) = 26+7i$$

$$z = 26+7i$$

Câu 65. Cho số phức $z = -1 + 3i$. Phần thực và phần ảo của số phức $w = 2i - 3\bar{z}$ lần lượt là:

- A. -3 và -7 B. 3 và -11 C. 3 và 11 D. 3 và -7

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$z = -1 + 3i \Rightarrow \bar{z} = -1 - 3i \Rightarrow w = 2i - 3(-1 - 3i) = 3 + 11i$$

Câu 66. Cho hai số phức $z_1 = 4 - 2i$; $z_2 = -2 + i$. Môđun của số phức $z_1 + z_2$ bằng:

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$z_1 + z_2 = 2 - i \Rightarrow |z_1 + z_2| = \sqrt{5}$$

Câu 67. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm số phức $w = 2i - (3 - i)\bar{z} + 2iz - 1$?

- A. $w = -8 + 5i$ B. $w = 8 + 5i$ C. $w = 8 - 5i$ D. $w = -8 - 5i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$z = 3 - 2i \Rightarrow \bar{z} = 3 + 2i \Rightarrow w = 2i - (3 - i)(3 + 2i) + 2i(3 - 2i) - 1 = -8 + 5i$$

Câu 68. Cho số phức $z = -6 - 3i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$.

- A. Phần thực bằng -6 và phần ảo bằng -3i B. Phần thực bằng -6 và phần ảo bằng 3
C. Phần thực bằng 6 và phần ảo bằng 3 D. Phần thực bằng 6 và phần ảo bằng 3i

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Số phức liên hợp của z là $\bar{z} = -6 + 3i$, phần thực bằng -6, phần ảo bằng 3.

Câu 69. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 5 - i$. Tính môđun của số phức $z_1 - z_2$

- A. $|z_1 - z_2| = 1$ B. $|z_1 - z_2| = 7$ C. $|z_1 - z_2| = 5$ D. $|z_1 - z_2| = \sqrt{7}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

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

Câu 70. Cho số phức $z = 2 + 3i$. Tìm số phức $w = 2iz - \bar{z}$.

- A. $w = -8 + 7i$ B. $w = -8 + i$ C. $w = 4 + 7i$ D. $w = -8 - 7i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$\bar{z} = 2 - 3i \Rightarrow w = 2i(2 + 3i) - (2 - 3i) = -8 + 7i.$$

Câu 71. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $z = 3 + 2i$.

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Câu 72. Cho số phức $z = 5 - 3i$. Tính $1 + \bar{z} + (\bar{z})^2$ ta được kết quả:

- A. $-22 + 33i$.
 B. $22 + 33i$.
 C. $22 - 33i$.
 D. $-22 - 33i$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Ta có $z = 5 - 3i \Rightarrow \bar{z} = 5 + 3i$.

Suy ra $1 + \bar{z} + (\bar{z})^2 = 1 + (5 + 3i) + (5 + 3i)^2 = (6 + 3i) + (16 + 30i) = 22 + 33i$.

Câu 73. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 1 - i$. Kết luận nào sau đây là **sai**?

- A. $|z_1 - z_2| = \sqrt{2}$.
 B. $\frac{z_1}{z_2} = i$.
 C. $|z_1 \cdot z_2| = 2$.
 D. $z_1 + z_2 = 2$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Ta có $z_1 - z_2 = (1 + i) - (1 - i) = 2i$. Suy ra $|z_1 - z_2| = \sqrt{0^2 + 2^2} = 2$. Do đó A sai.

Ta có $\frac{z_1}{z_2} = \frac{1+i}{1-i} = \frac{(1+i)(1+i)}{2} = \frac{2i}{2} = i$. Do đó B đúng.

Ta có $z_1 z_2 = (1+i)(1-i) = 1+1 = 2$. Do đó C đúng.

Ta có $z_1 + z_2 = (1+i) + (1-i) = 2$. Do đó D đúng.

Câu 74. Cho số phức $u = 2(4 - 3i)$. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào **sai**?

- A. Số phức u có phần thực bằng 8 , phần ảo bằng -6 .
 B. Số phức u có phần thực bằng 8 , phần ảo bằng i .
 C. Môđun của u bằng 10 .
 D. Số liên hợp của u là $\bar{u} = 8 + 6i$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Ta có $u = 2(4 - 3i) = 8 - 6i$, suy ra $|u| = \sqrt{8^2 + (-6)^2} = 10$ và $\bar{u} = 8 + 6i$.

Do đó B sai, các mệnh đề còn lại đều đúng.

Câu 75. Thực hiện các phép tính

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

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

C. $\frac{3}{\sqrt{2}} - i\frac{3}{\sqrt{2}}$

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Câu 76. Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

A. Cho x,y hai số phức thì số phức $x + \bar{y}$ có số phức liên hợp $\bar{x} + y$

B. Cho x,y hai số phức thì số phức $x - \bar{y}$ có số phức liên hợp $\bar{x} - y$

C. Cho x,y hai số phức thì số phức $\overline{xy}$ có số phức liên hợp $\bar{x}\bar{y}$

D. Số phức $z = a + bi$ thì $z^2 + (\bar{z})^2 = 2(a^2 + b^2)$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Ta có $z = a + bi$ thì $z^2 + \bar{z}^2 = 2a^2$.

Câu 77. Cho số phức z thỏa mãn $z - (1 - 9i) = (2 + 3i)z$. Phần ảo của số phức z là:

A. -1

B. $\frac{6}{5}$

C. 2

D. -2

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Ta biến đổi đưa về $z = \frac{1 - 9i}{-1 - 3i}$

Bấm M+ ta được $z = \frac{13}{5} + \frac{6}{5}i$

Câu 78. Trong các kết luận sau, kết luận nào là **sai**

A. Môđun của số phức z là một số thực

B. Môđun của số phức z là một số thực không âm

C. Môđun của số phức z là một số phức

D. Môđun của số phức z là một số thực dương

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

PP loại trừ

Câu 79. 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. $\frac{\sqrt{2} + i}{\sqrt{2} - i}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Sử dụng MTCT có được:

$$(\sqrt{3} + 2i) - (\sqrt{3} - 2i) = 4i$$

$$(2 + i\sqrt{5}) + (2 - i\sqrt{5}) = 4 \text{ là số thực}$$

$$(1 + i\sqrt{3})^2 = -2 + 2\sqrt{3}i$$

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

Câu 80. Số nào trong các số sau là số thuần ảo :

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Bấm máy

Câu 81. Đẳng thức nào trong các đẳng thức sau là đúng

- A. $i^{1997} = -1$ B. $i^{2345} = i$ C. $i^{2005} = 1$ D. $i^{2006} = -i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Bấm máy

Câu 82. Đẳng thức nào trong các đẳng thức sau là đúng?

- A. $(1 + i)^8 = -16$ B. $(1 + i)^8 = 16i$ C. $(1 + i)^8 = -16i$ D. $(1 + i)^8 = 16$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Bấm máy

Câu 83. Cho số phức $z = 2 + 3i$. Tìm phần thực phần ảo của số phức $\bar{z}$

- 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 $3i$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Câu 84. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$ và $z_2 = 3 + 4i$. Tính mô đun của $z_1 - z_2$

- A. $|z_1 - z_2| = \sqrt{40}$ B. $|z_1 - z_2| = \sqrt{20}$ C. $|z_1 - z_2| = 6$ D. $|z_1 - z_2| = 40$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$z_1 - z_2 = -2 - 6i \Rightarrow |z_1 - z_2| = \sqrt{40}$$

Câu 85. Cho số phức $z = 2 - i$. Tìm số phức $w = iz + \bar{z}$

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

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

Câu 86. Phần thực của $z = 2i$ là:

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$z = 2i = 0 + 2i$. Phần thực của z là 0.

Câu 87. Số $z + \bar{z}$ là

- A. Số thực B. Số thuần ảo C. 0 D. $1 + 2i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

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

$$z + \bar{z} = 2a \text{ là số thực}$$

Câu 88. Nghiệm của phương trình $z = \frac{z}{z+i}$ là:

- A. $z = 0; z = 1 - i$ B. $z = 0$ C. $z = 1 - i$ D. $z = 0; z = 1$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$z = \frac{z}{z+i} \quad (z \neq -i) \Leftrightarrow z(z+i) = z \Leftrightarrow z(z+i-1) = 0 \Leftrightarrow z = 0; z = 1 - i$$

Câu 89. Môđun của $1 - 2i$ bằng:

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$\text{Môđun của } 1 - 2i \text{ bằng: } \sqrt{1^2 + (-2)^2} = \sqrt{5}$$

Câu 90. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = a + bi$

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Câu 91. Tìm phần ảo của số phức z thỏa mãn: $\bar{z} = (\sqrt{2} + i)^2 (1 - \sqrt{2}i)$

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$\bar{z} = (\sqrt{2} + i)^2 (1 - \sqrt{2}i) = 5 + \sqrt{2}i \Rightarrow z = 5 - \sqrt{2}i$$

Câu 92. Cho số phức $\bar{z} = (\sqrt{2} + i)^2 (1 - \sqrt{2}i)$. Tìm phần ảo của số phức z .

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Bấm máy tính

Câu 93. Rút gọn biểu thức $z = i(2 - i)(3 + i)$ ta được:

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Bấm máy tính

Câu 94. Cho hai số phức $z_1 = 4 - 3i + (1 - i)^3$; $z_2 = \frac{2 + 4i - 2(1 - i)^3}{1 + i}$. Tìm số phức $\omega = 2 \cdot \overline{z_1 \cdot z_2}$,

- A. $\omega = 18 - 75i$. B. $\omega = 18 + 74i$. C. $\omega = 18 + 75i$. D. $\omega = 18 - 74i$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Bấm máy tính

Câu 95. Cho số phức z thỏa mãn: $(4 - i)z = 3 - 4i$. Điểm biểu diễn của z là:

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$\text{Ta có } (4 - i)z = 3 - 4i \Rightarrow z = \frac{3 - 4i}{4 - i} = \frac{16}{17} - \frac{13}{17}i \Rightarrow M(\frac{16}{17}; -\frac{13}{17})$$

Câu 96. Cho số phức $\bar{z} = 4 - 3i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

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

C. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng $3i$.

D. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng 3.

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Ta có $z = 4 + 3i \Rightarrow$ Phần thực bằng 4 và Phần ảo bằng 3 (không phải $3i$)

Câu 97. Cho hai số phức $z_1 = 4 + 5i$ và $z_2 = -1 + 2i$. Tính môđun của số phức

- A. $|z_1 - z_2| = \sqrt{41}$. B. $|z_1 - z_2| = \sqrt{5}$. C. $|z_1 - z_2| = 3\sqrt{2}$. D. $|z_1 - z_2| = \sqrt{34}$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Ta có $z_1 - z_2 = 5 + 3i \Rightarrow |z_1 - z_2| = \sqrt{5^2 + 3^2} = \sqrt{34}$

Câu 98. Cho số phức $\bar{z} = 3 + 2i$. Tìm số phức $w = 2i\bar{z} + z$.

- A. $w = -1 + 4i$. B. $w = 9 - 2i$. C. $w = 4 + 7i$. D. $w = 4 - 7i$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Ta có $\bar{z} = 3 + 2i \Rightarrow z = 3 - 2i \Rightarrow w = 2i\bar{z} + z = (3 + 2i)2i + 3 - 2i = -1 + 4i$.

Câu 99. Cho $z = -4 + 5i$ Tìm phần thực, phần ảo của số phức $\bar{z}$.

- A. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng $5i$. B. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng 5.
C. Phần thực bằng -4 và phần ảo bằng -5 . D. Phần thực bằng -4 và phần ảo bằng $-5i$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Ta có: $z = -4 + 5i \Rightarrow \bar{z} = -4 - 5i$. Phần thực bằng -4 và phần ảo bằng -5 .

Câu 100. Cho hai số phức $z_1 = 3 - 2i$; $z_2 = -2 + i$. Tìm môđun của số phức: $z_1 + z_2$.

- A. $|z_1 + z_2| = \sqrt{5}$ B. $|z_1 + z_2| = \sqrt{2}$ C. $|z_1 + z_2| = \sqrt{13}$ D. $|z_1 + z_2| = 2$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$|z_1 + z_2| = |1 - i| = \sqrt{2}$$

Câu 101. Cho số phức $z = 2 + 3i$. Tìm số phức $w = iz - \bar{z}$.

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$w = iz - \bar{z} = i(2 + 3i) - (2 - 3i) = -5 + 5i$$

Câu 102. Số phức liên hợp của số phức $z = 1 + 2i$ là

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Số phức liên hợp của số phức $z = 1 + 2i$ là $\bar{z} = 1 - 2i$

Câu 103. Phần thực của số phức z thỏa mãn: $(1+i)^2(2-i)z = 8+i+(1+2i)z$ là

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Ta có:

$$(1+i)^2(2-i)z = 8+i+(1+2i)z \Leftrightarrow (2+4i)z - (1+2i)z = 8+i$$

$$\Leftrightarrow (1+2i)z = 8+i \Leftrightarrow z = \frac{8+i}{1+2i} = \frac{(8+i)(1-2i)}{5} = 2-3i$$

Vậy phần thực của z bằng 2

Câu 104. Cho hai số phức $z_1 = 1 - i$ và $z_2 = -3 + 5i$. Môđun của số phức $w = z_1 \cdot \bar{z}_2 + z_2$

- A. $|w| = \sqrt{130}$ B. $|w| = 130$ C. $|w| = \sqrt{112}$ D. $|w| = 112$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Ta có:

$$\bar{z}_2 = -3 - 5i \Rightarrow z_1 \cdot \bar{z}_2 = (1-i)(-3-5i) = -8-2i$$

$$\text{Khi đó: } w = -11 + 3i \Rightarrow |w| = \sqrt{(-11)^2 + 3^2} = \sqrt{130}$$

Câu 105. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm số phức $w = iz + \bar{z}$

- A. $w = -5 - 5i$. B. $w = 5 + 5i$. C. $w = 3 + 7i$. D. $w = -7 - 7i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Ta có: $w = 5 + 5i$

Câu 106. Cho số phức $Z = 5 + 4i$. Phần thực, phần ảo của số phức $\bar{Z}$ là:

- A. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng -4 B. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng 4
C. Phần thực bằng -5, phần ảo bằng -4 D. Phần thực bằng -5, phần ảo bằng 4

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Phần thực 5, phần ảo -4

Câu 107. Cho số phức $z = (2 + i)(1 - i) + 1 + 3i$. Môđun của z là:

- A. $2\sqrt{5}$ B. $2\sqrt{2}$ C. $\sqrt{13}$ D. $4\sqrt{2}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Ta có:

$$z = 2 - i + 1 + 3i = 4 + 2i$$

$$|z| = \sqrt{16 + 4} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

Câu 108. Cho số phức z thỏa mãn đẳng thức $z + (1 + i)\bar{z} = 5 + 2i$. Môđun của z là:

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Gọi $z = x + yi \Rightarrow \bar{z} = x - yi$, ta có

$$x + yi + (1 + i)(x - yi) = 5 + 2i$$

$$\Leftrightarrow x + yi + x - yi + xi + y = 5 + 2i$$

$$\Leftrightarrow 2x + y + xi = 5 + 2i$$

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

$$\text{ta có: } |z| = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5}$$

Câu 109. Giá trị của biểu thức $(1 + i)^8$ bằng:

- A. 14 B. 15 C. 16 D. 17

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$\text{Ta có: } (1 + i)^8 = \left[(1 + i)^2 \right]^4 = (1 + 2i + i^2)^4 = (2i)^4 = 16$$

Câu 110. Cho số phức $z = 5 + 3i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$

- A. Phần thực bằng 5 và Phần ảo bằng -3 . B. Phần thực bằng -5 và Phần ảo bằng 3.
C. Phần thực bằng 5 và Phần ảo bằng $-3i$. D. Phần thực bằng 5 và Phần ảo bằng 3.

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$\bar{z} = 5 - 3i$$

Suy ra: Phần thực bằng 5 và Phần ảo bằng -3

Câu 111. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = -2 + 3i$. Tính môđun của số phức $\overline{z_1} + z_2$.

- A. $|\overline{z_1} + z_2| = \sqrt{26}$. B. $|\overline{z_1} + z_2| = \sqrt{5}$. C. $|\overline{z_1} + z_2| = 1$. D. $|\overline{z_1} + z_2| = \sqrt{2}$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$$\overline{z_1} + z_2 = 1 - 2i + (-2 + 3i) = -1 + i$$

$$\text{Suy ra } |\overline{z_1} + z_2| = \sqrt{(-1)^2 + 1^2} = \sqrt{2}$$

Câu 112. Số phức liên hợp của $z = (1 + i)(3 - 2i) + \frac{1}{3 + i}$ là

- A. $w = \frac{13}{10} - \frac{9}{10}i$. B. $w = 5 - \frac{3}{10}i$. C. $w = \frac{53}{10} - \frac{9}{10}i$. D. $w = \frac{53}{10} + \frac{9}{10}i$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$\text{Bấm máy tính được: } w = \frac{53}{10} - \frac{9}{10}i.$$

Câu 113. Tìm phần thực, phần ảo của số phức $z = i - (2 - 4i) + (3 - 2i)^2$.

- A. Phần thực bằng 3 và Phần ảo bằng $-7i$. B. Phần thực bằng 3 và Phần ảo bằng -7 .
C. Phần thực bằng 3 và Phần ảo bằng $7i$. D. Phần thực bằng 3 và Phần ảo bằng 7

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Tìm phần thực, phần ảo của số phức

$$z = i - (2 - 4i) + (3 - 2i)^2 = i - 2 + 4i + 9 - 12i - 4 = 3 - 7i$$

Câu 114. Cho số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 3 - 2i$. Tính môđun của số phức $z_1 \cdot z_2$

- A. $|z_1 \cdot z_2| = \sqrt{26}$. B. $|z_1 \cdot z_2| = \sqrt{6}$. C. $|z_1 \cdot z_2| = 6$. D. $|z_1 \cdot z_2| = 2$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Cho số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 3 - 2i$.

$$\text{Khi đó } z_1 \cdot z_2 = 5 + i \Rightarrow |z_1 \cdot z_2| = \sqrt{25 + 1} = \sqrt{26}$$

Câu 115. Cho số phức $z = 4 - 3i$. Tìm số phức $w = 2z + i\overline{z}$

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Cho số phức $z = 4 - 3i$. Tìm số phức $w = 5 - 2i$

Câu 116. Cho số phức $z = 2 - 3i$. Modul của số phức z là:

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Lời giải: $|z| = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{2^2 + (-3)^2} = \sqrt{13}$

Câu 117. Cho số phức $z = 1 + i\sqrt{3}$, số phức liên hợp của số phức z là:

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Lời giải: $z = a + bi \Rightarrow \bar{z} = a - bi$ vậy $\bar{z} = 1 - i\sqrt{3}$

Câu 118. Tính $z = (1 + 2i)^3 + (3 - i)^2$ ta được:

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$z = (1 + 2i)^3 + (3 - i)^2 = 1 + 6i + 3.4i^2 + 8i^3 + 9 - 6i + i^2$
 $= 1 + 6i - 12 - 8i + 9 - 6i - 1 = -3 - 8i$

Câu 119. Phần thực của số phức $(1 + i)^{30}$ bằng

- A. 0 B. 1 C. 2^{15} D. -2^{15}

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$(1 + i)^{30} = ((1 + i)^2)^{15} = (2i)^{15} = 2^{15} \cdot i \cdot (i^2)^7 = -2^{15}i$

Câu 120. Cho số phức: $z = -3 + 5i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $z - i$

- A. Phần thực bằng -3 và phần ảo bằng 5 B. Phần thực bằng -3 và phần ảo bằng 4i
 C. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 4 D. Phần thực bằng -3 và phần ảo bằng 4

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Câu 121. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$ và $z_2 = 3 + i$. Tính môđun của số phức $z_1 - 2z_2$

- A. $|z_1 - 2z_2| = \sqrt{26}$ B. $|z_1 - 2z_2| = \sqrt{41}$
 C. $|z_1 - 2z_2| = \sqrt{29}$ D. $|z_1 - 2z_2| = \sqrt{33}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Sử dụng máy tính tính số phức $z_1 - 2z_2 = -5 - 4i$. Tính môđun $|z_1 - 2z_2| = \sqrt{(-5)^2 + (-4)^2} = \sqrt{41}$

Câu 122. Cho số phức $z = 5 + 2i$. Tìm số phức $w = i\bar{z} - z$

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$\bar{z} = 5 - 2i \Rightarrow w = i\bar{z} - z = i(5 - 2i) - (5 + 2i) = -3 + 3i$$

Câu 123. Cho hai số phức: $z_1 = 2 - 3i$; $z_2 = -1 + i$. Phần ảo của số phức $w = 2z_1 - z_2$ bằng:

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$w = 2z_1 - z_2 = 5 - 7i$$

Câu 124. Phần ảo của số phức $W = 1 - Zi + \bar{Z}$, biết số phức Z thỏa mãn: $(1 + i)\bar{Z} - 1 - 3i = 0$ là

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$\text{Từ giả thiết } (1 + i)\bar{Z} - 1 - 3i = 0 \Leftrightarrow \bar{Z} = \frac{1 + 3i}{1 + i} = 2 + i$$

$$W = 1 - (2 - i)i + 2 + i = 2 - i$$

Phần ảo: -1

Câu 125. Cho hai số phức: $z_1 = 1 + \sqrt{3}i$; $z_2 = \sqrt{3} + i$. Tính $z_1 \cdot z_2$.

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$z_1 \cdot z_2 = (1 + \sqrt{3}i)(\sqrt{3} + i) = 4i$$

Câu 126. Cho số phức $z_1 = 1 - 3i$; $z_2 = 2 + i$; $z_3 = 3 - 4i$. Tìm số phức $w = z_1 \bar{z}_2 + z_2 \bar{z}_3$.

- A. $w = 1 + 4i$ B. $w = 1 - 4i$ C. $w = -15 - 4i$ D. $w = 15 + 4i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$w = z_1 \bar{z}_2 + z_2 \bar{z}_3 = (1 - 3i)(2 - i) + (2 + i)(3 + 4i) = 1 + 4i$$

Câu 127. Cho số phức $z = 1 - 2i$, phần ảo của số phức $w = 2z + \bar{z}$ là :

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$w = 3 - 2i$$

Câu 128. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 3i$ và $z_2 = 2 - i$. Khi đó $|z_1 + z_2|$ bằng :

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$$\text{Ta có: } z_1 + z_2 = 3 + 2i$$

Câu 129. Cho số phức $z = 4 - 3i + \frac{5+4i}{3+6i}$. Khi đó $\bar{z}$ bằng :

- A. $20 - 8i$ B. $20 + 8i$ C. $\frac{73}{15} - \frac{17}{5}i$ D. $\frac{73}{15} + \frac{17}{5}i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$z = \frac{73}{15} - \frac{17}{5}i$$

Câu 130. Cho số phức $z = 1 - 5i$. Tìm phần thực, phần ảo của số phức $\bar{z}$.

- A. Phần thực bằng -1 và phần ảo bằng $-5i$. B. Phần thực bằng -1 và phần ảo bằng -5 .
C. Phần thực bằng 1 và phần ảo bằng -5 . D. Phần thực bằng 1 và phần ảo bằng $-5i$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Câu 131. Cho số phức z thỏa $(1+i)\bar{z} = 4 - 2i$. Tìm phần thực, phần ảo của số phức z .

- A. Phần thực bằng 1 và phần ảo bằng $3i$ B. Phần thực bằng 1 và phần ảo bằng 3
C. Phần thực bằng -1 và phần ảo bằng $-3i$ D. Phần thực bằng -1 và phần ảo bằng 3

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$\bar{z} = \frac{4-2i}{1+i} = 1-3i \Rightarrow z = 1+3i$$

Câu 132. Cho số phức $z = 2i - 5$. Phần thực, phần ảo của $\bar{z}$ là

- A. -5 và 2 . B. -5 và $2i$. C. 2 và -5 . D. 5 và 2 .

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Phần thực bằng -5 và phần ảo bằng 2 .

Câu 133. Cho hai số phức $z_1 = 1 - i$ và $z_2 = 4 + 5i$. Môđun của số phức $z_1 - z_2$ là

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Cho hai số phức $z_1 = 1 - i$ và $z_2 = 4 + 5i$. Môđun của số phức $z_1 - z_2$ là

$$z_1 - z_2 = -3 - 6i \Rightarrow |z_1 - z_2| = 3\sqrt{5}$$

Câu 134. Cho số phức $z = 1 + 2i$. Số phức $w = iz + \bar{z}$ là

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Cho số phức $z = 1 + 2i$. Số phức $w = iz + \bar{z}$ là

$$w = iz + \bar{z} = i(1 + 2i) + 1 - 2i = -1 - i$$

Câu 135. 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 $z' = a - bi$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Câu 136. 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 (đúng)
 B. Số phức $z = a + bi$ có môđun là $\sqrt{a^2 + b^2}$ (đúng)
 C. Số phức $z = a + bi = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$ (đúng)
 D. Số phức $z = a + bi$ có số phức đối $z' = a - bi$ (Sai vì không có số phức đối)

Câu 137. 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. $\frac{9}{25} - \frac{23}{25}i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$\text{Ta có } z = \frac{3-4i}{4-i} = \frac{(3-4i)(4+i)}{17} = \frac{12+3i-16i-4i^2}{17} = \frac{16-13i}{17}$$

Câu 138. 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)

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

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

$$\text{Ta có } Z = 6 + 7i \Rightarrow \bar{Z} = 6 - 7i \Rightarrow M(6; -7)$$

Câu 139. Trong các số phức sau, số thực là

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Câu 140. Số phức $z = (1 + 2i)^2 (1 - i)$ có mô đun là:

- A. $|z| = 5\sqrt{2}$ B. $|z| = 50$ C. $|z| = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ D. $|z| = \frac{10}{3}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$z = 1 + 7i \Rightarrow |z| = 5\sqrt{2}$$

Câu 141. Cho số phức: $z = -11 + 7i$. Phần thực a và phần ảo b của z lần lượt là

- A. $a = 11; b = -7$. B. $a = -11; b = -7$. C. $a = -11; b = 7$. D. $a = 11; b = 7$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$z = -11 + 7i \Rightarrow a = -11; b = 7$$

Câu 142. Cho hai số phức: $z_1 = 4 - 8i$ và $z_2 = -2 - i$. Modul của số phức: $z = 2z_1 \cdot \bar{z}_2$ là

- A. $4\sqrt{5}$. B. $\sqrt{5}$. C. 20. D. 40.

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$$z_2 = -2 - i \Rightarrow \bar{z}_2 = -2 + i$$

$$z = 2z_1 \cdot \bar{z}_2 = 2(4 - 8i)(-2 + i) = 40i \Rightarrow |z| = \sqrt{40^2} = 40$$

Câu 143. 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

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$z = a + bi \Rightarrow \frac{1}{2}(z + \bar{z}) = a$$

Câu 144. Cho số phức $z_1 = 2 + 6i, z_2 = -1 + 2i$. Tính modun của số phức $z_1 - z_2$

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$|z_1 - z_2| = \sqrt{(2 + 1)^2 + (6 - 2)^2} = 5$$

Câu 145. 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 $\bar{z} = -a - bi$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Số phức $z = a + bi$ có số phức liên hợp $\bar{z} = a - bi$.

Câu 146. 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. $a - b$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$\text{Khai triển biểu thức } z^2 = (a + bi)^2 = a^2 + 2abi + (bi)^2 = (a^2 - b^2) + 2abi.$$

Câu 147. Cho $(x + 2i)^2 = yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$). Giá trị của x và y bằng

A. $x = 1$ và $y = 4$ hoặc $x = -1$ và $y = -4$. B. $x = 3$ và $y = 12$ hoặc $x = -3$ và $y = -12$.

C. $x = 2$ và $y = 8$ hoặc $x = -2$ và $y = -8$. D. $x = 4$ và $y = 16$ hoặc $x = -4$ và $y = -16$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Với $x, y \in \mathbb{R}$, ta có

$$(x+2i)^2 = yi \Leftrightarrow x^2 - 4 + 4xi = yi \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 4 = 0 \\ 4x = y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm 2 \\ y = 4x \end{cases}$$

với $x = 2 \Rightarrow y = 8$; $x = -2 \Rightarrow y = -8$.

Câu 148. 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.

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$$\text{Ta có: } 1 + z + z^2 = 1 - \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i + \left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^2 = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i + \frac{1}{4} - \frac{\sqrt{3}}{2}i - \frac{3}{4} = 0.$$

Câu 149. Tìm phần thực của số phức z thỏa mãn $iz + 4 + 5i = i(6 + 3i)$

- A. 1 B. 7 C. 11 D. -1

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$\text{Tìm } z = \frac{i(6+3i) - 4 - 5i}{i} = 1 + 7i \text{ Phần thực là } 1.$$

Câu 150. Cho số phức $z_1 = 1 - 3i$, $z_2 = 2 + i$. Tìm số phức $w = 2\bar{z}_1 - z_2$

- A. $7i$ B. $5i$ C. $-4 - 7i$ D. $-7i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$w = 2(1+3i) - (2+i) = 5i$$

Câu 151. Cho số phức $z = (2+i)(1-i) + 1 + 2i$. Mô-đun của số phức z là

- A. $2\sqrt{2}$ B. $4\sqrt{2}$ C. $\sqrt{17}$ D. $2\sqrt{5}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$z = 4+i$$

Mô-đun của z bằng $\sqrt{17}$.

Câu 152. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $x^3 - 3x^2 + 4x - 12 = 0$. Tính $P = 2|z_1| - |z_2|$

- A. $P = 0$ B. $P = 16$ C. $P = 4$ D. $P = -4$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Phương trình có 2 nghiệm phức $z_1 = 2i$ và $z_2 = -2i$

$$|z_1 - z_2| = 4.$$

Câu 153. Cho số phức $z = -2 - 5i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$

- A. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng $-5i$ B. Phần thực bằng -2 và phần ảo bằng $5i$
C. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng -5 D. Phần thực bằng -2 và phần ảo bằng 5

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$\bar{z} = -2 + 5i$ nên Phần thực bằng -2 và phần ảo bằng 5.

Câu 154. Cho 2 số phức $z_1 = -3i$ và $z_2 = 3 - 5i$. Tính môđun của số phức $z_1 - z_2$:

- A. $|z_1 - z_2| = \sqrt{73}$ B. $|z_1 - z_2| = \sqrt{13}$ C. $|z_1 - z_2| = 3$ D. $|z_1 - z_2| = 5$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$z_1 - z_2 = -3 + 2i$, do đó: $|z_1 - z_2| = \sqrt{13}$.

Câu 155. 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 $y = 16$
C. $x = 2$ và $y = 5$ hoặc $x = 3$ và $y = -4$ D. $x = 6$ và $y = 1$ hoặc $x = 0$ và $y = 4$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

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

Giải: $(x + 2i)^2 = 3x + yi \Leftrightarrow x^2 - 4 + 4xi = 3x + yi$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 4 = 3x \\ 4x = y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1; y = -4 \\ x = 4; y = 16 \end{cases}$$

Câu 156. Modun của số phức $z = 5 + 2i - (1 + i)^2$ bằng

- A. 7 B. 3 C. 5 D. 2

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Trước hết, ta rút gọn số phức: $5 + 2i - (1 + i)^2 = 5 + 2i - 2i = 5$

Vậy modun của số phức là 5.

Câu 157. Cho hai số phức $z_1 = 3 + i$ và $z_2 = 2 - i$. Giá trị của biểu thức $|z_1 + z_1 z_2|$ là

- A. 0 B. 10 C. -10 D. 100

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Ta có: $z_1 + z_1 z_2 = 3 + i + (3 + i)(2 - i) = 3 + i + 6 + 2i - 3i - i^2 = 10$

Vậy $|z_1 + z_1 z_2| = 10$.

Câu 158. Mô đun 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. 1

D. $\frac{1}{2}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Ta cần rút gọn biểu thức trước:

$$2z(1+i) - 1 - i + \bar{z}(1-i) + 1 - i = 2 - 2i \Leftrightarrow 2z(1+i) + \bar{z}(1-i) = 2$$

Đặt $z = a + bi \Rightarrow \bar{z} = a - bi$ ta có:

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

$$\Leftrightarrow 3(a-b) + (a+b)i = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} a+b=0 \\ 3(a-b)=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\frac{1}{3} \\ b=-\frac{1}{3} \end{cases}$$

Vậy modun của số phức cần tìm là: $\sqrt{\left(\frac{1}{3}\right)^2 + \left(-\frac{1}{3}\right)^2} = \sqrt{\frac{2}{9}} = \frac{\sqrt{2}}{3}$.

Câu 159. Cho số phức $z = -5 + 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của $\bar{z}$?

A. Phần thực là -5 , phần ảo là $2i$.

B. Phần thực là 5 , phần ảo là 2 .

C. Phần thực là -5 , phần ảo là -2 .

D. Phần thực là 2 , phần ảo là -5 .

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Phần thực là -5 , phần ảo là 2 .

Câu 160. Cho hai số phức $z_1 = 2 - 3i$ và $z_2 = 1 - 2i$. Tính môđun của số phức $z_1 - z_2$?

A. $|z_1 - z_2| = \sqrt{34}$

B. $|z_1 - z_2| = \sqrt{26}$

C. $|z_1 - z_2| = 2$

D. $|z_1 - z_2| = \sqrt{2}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

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

Câu 161. Cho số phức $z = 4 - 3i$. Tìm số phức $w = (1+i)z - \bar{z}$

A. $w = 3 + 4i$

B. $w = -3 - 2i$

C. $w = 3 - 2i$

D. $w = -3 + 4i$

Đáp án: C

Câu 162. Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$ và $z_2 = 1 + i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $z_1 - 3\overline{z_2}$.

- ## Hướng dẫn giải

$$z_1 - 3\overline{z_2} = -1 + 6i$$

- Câu 163.** Cho số phức $z = 3(5 - 4i) + 2i - 1$. Modun của số phức z là:

- ## Hướng dẫn giải

Ta có: $z = 14 - 10i \Rightarrow |z| = 2\sqrt{74}$.

- Câu 164.** Tìm phần thực a và phần ảo b của số phức $z = 4 - 3i + \frac{5 + 4i}{3 + 6i}$.

- ## Hướng dẫn giải

Ta có: $z = \frac{73}{15} - \frac{17}{5}i$. Phần thực $a = \frac{73}{15}$, phần ảo $b = -\frac{17}{5}$.

- Câu 165.** Tính $z = \frac{(3-2i)(6+2i)}{1+i}$

- ## Hướng dẫn giải

Sử dụng máy tính cầm tay

- Câu 166.** Cho số phức $z_1 = 1 + 3i$, $z_2 = 2 - i$, giá trị của $A = (2z_1 - \bar{z}_2)(\bar{z}_1 + 3z_2)$ là

- ## Hướng dẫn giải

Trang 68

Sử dụng máy tính cầm tay

Câu 167. Cho số phức $z = -3 + i$. Tìm phần thực và phần ảo, môđun của số phức $\bar{z}$

- A. Phần thực bằng -3 , phần ảo bằng -1 , môđun $|z| = \sqrt{10}$
- B. Phần thực bằng -3 , phần ảo bằng $-2i$ môđun $|z| = \sqrt{13}$
- C. Phần thực bằng 3 , phần ảo bằng i , môđun $|z| = \sqrt{10}$
- D. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 1 , môđun $|z| = \sqrt{10}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Phần thực bằng -3 , phần ảo bằng -1 , môđun $|z| = \sqrt{10}$

Câu 168. Cho số phức $z_1 = 2 + i$; $z_2 = 1 - 3i$. Tìm môđun $z_1 - z_2$

- A. $|z_1 - z_2| = \sqrt{14}$
- B. $|z_1 - z_2| = \sqrt{13}$
- C. $|z_1 - z_2| = 5$
- D. $|z_1 - z_2| = \sqrt{17}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$$|z_1 - z_2| = \sqrt{17}$$

Câu 169. Cho số phức $z = 1 + 4i$. Tìm số phức $w = 2z + \bar{z} \cdot i$

- A. $w = 7 + 9i$
- B. $w = 6 + 9i$
- C. $w = -3 - 3i$
- D. $w = -7 + 8i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$w = 2z + \bar{z} \cdot i = 2(1 + 4i) + (1 - 4i)i = 6 + 9i$$

Câu 170. Tìm $|z|$ biết $z = (1 + 2i)(1 - i)^2$?

- A. $2\sqrt{5}$
- B. $2\sqrt{3}$
- C. $5\sqrt{2}$
- D. 20

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Bấm máy

Câu 171. Gọi x, y là hai số thực thỏa: $x(3 - 5i) - y(2 - i)^2 = 4 - 2i$. Tính $M = 2x - y$.

- A. $M = 2$
- B. $M = 0$
- C. $M = 1$
- D. $M = -2$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Từ ĐK suy ra hệ $\begin{cases} 3x - 3y = 4 \\ -5x + 4y = -2 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{10}{3} \\ y = -\frac{14}{3} \end{cases} \text{ thay vào } 2x - y = -2$$

Câu 172. Cho số phức $z = 10 - \sqrt{3}i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$

- A. Phần thực là -10 và phần ảo là $-\sqrt{3}i$ B. Phần thực là -10 và phần ảo là $\sqrt{3}$
C. Phần thực là 10 và phần ảo là $-\sqrt{3}i$ D. Phần thực là 10 và phần ảo là $\sqrt{3}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Số phức liên hợp của z là $10 + \sqrt{3}i$, phần thực là 10 , phần ảo là $\sqrt{3}$

Câu 173. Tìm số phức z thỏa $(1 + 2i)z = 3z - i$

- A. $z = \frac{1}{4} - \frac{1}{4}i$ B. $z = -\frac{1}{4} + \frac{1}{4}i$ C. $z = -\frac{1}{8} + \frac{1}{8}i$ D. $z = \frac{1}{8} - \frac{1}{8}i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

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

Câu 174. Cho số phức $z_1 = 1 + 2i$; $z_2 = -1 + 5i$. Tính $z_1 + z_2 - \bar{z}_1$

- A. $z_1 + z_2 - \bar{z}_1 = -1 + 9i$ B. $z_1 + z_2 - \bar{z}_1 = -1 - 9i$
C. $z_1 + z_2 - \bar{z}_1 = -2 + 5i$ D. $z_1 + z_2 - \bar{z}_1 = -2 - 5i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$\text{Vì: } z_1 + z_2 - \bar{z}_1 = (1 + 2i) + (-1 + 5i) - (1 - 2i) = -1 + 9i$$

Câu 175. Cho số phức $z = 5 - 2i$. Tìm số phức $u = \bar{z} - iz$

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$\text{Vì: } u = 5 + 2i - i(5 - 2i) = 5 + 2i - 5i - 2 = 3 - 3i$$

Câu 176. Cho $z = -1 - \sqrt{2}i$. Số phức liên hợp của z là:

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

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

C. $\sqrt{2}-i$

D. $\sqrt{2}+i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$z = -1 - \sqrt{2}i \Rightarrow \bar{z} = -1 + \sqrt{2}i$$

Câu 177. Cho $z = (3+2i)(2-3i) + 3i - 7$ thì $|z|$ bằng:

A. $\sqrt{27}$

B. 5

C. $\sqrt{19}$

D. $\sqrt{29}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$$z = 5 - 2i \Rightarrow |z| = \sqrt{29}.$$

Câu 178. Tìm các số thực x và y , biết:

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

A. $x = \frac{9}{11}; y = \frac{4}{11}$

B. $x = \frac{-9}{11}; y = \frac{4}{11}$

C. $x = \frac{9}{11}; y = \frac{-4}{11}$

D. $x = \frac{-9}{11}; y = \frac{-4}{11}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$$\begin{cases} 2x+3y+1=3x-2y+2 \\ -x+2y=4x-y-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -x+5y=1 \\ -5x+3y=-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{9}{11} \\ y=\frac{4}{11} \end{cases}$$

Câu 179. Giá trị của biểu thức $A = (1+\sqrt{3}i)^6$ là:

A. 28

B. 56

C. 64

D. 72

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$A = (1+\sqrt{3}i)^6 = \left[(1+\sqrt{3}i)^3 \right]^2 = (-8)^2 = 64$$

Câu 180. Giá trị của biểu thức $N = \left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i \right)^3$ là:

A. -8

B. $-\frac{1}{8}$

C. $\frac{1}{8}$

D. 1

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$N = \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \cdot (1 - \sqrt{3}i)^3 = \frac{-1}{8} \cdot (-8) = 1$$

Câu 181. Cho $z = 2 - \sqrt{3}i$. Môđun của z bằng :

A. $\sqrt{7}$

B. 1

C. 2

D. 3

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$z = 2 - \sqrt{3}i \Rightarrow |z| = \sqrt{2^2 + (-\sqrt{3})^2} = \sqrt{7}$$

Câu 182. Cho $z = 2 - 3i$, ta có: $\frac{1}{z}$ bằng:

A. $2 + 3i$

B. $\frac{2}{13} + \frac{3}{13}i$

C. $\frac{2}{13} - \frac{3}{13}i$

D. $\frac{2}{5} + \frac{3}{5}i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$\frac{1}{z} = \frac{1}{2-3i} = \frac{2+3i}{13} = \frac{2}{13} + \frac{3}{13}i$$

Câu 183. Giá trị của biểu thức $M = (1+i)^{2016}$ là:

A. -2^{1008}

B. 2^{1008}

C. $2^{1008}i$

D.

$-2^{1008}i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$$M = \left[(1+i)^2\right]^{1008} = (2i)^{1008} = 2^{1008} \cdot (i^2)^{504} = 2^{1008} \cdot 1 = 2^{1008}$$

Câu 184. Cho số phức $z = 2 + 4i$. Tìm phần thực ,phần ảo của số phức $w = z - i$.

A. Phần thực bằng -2 ,phần ảo bằng $-3i$

B. Phần thực bằng -2 ,phần ảo bằng -3 .

C. Phần thực bằng 2 ,phần ảo bằng $-3i$.

D. Phần thực bằng 2 ,phần ảo bằng 3 .

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Câu 185. Cho số phức $z = 3 - 2017i$ phần thực phần ảo của $\bar{z}$ lần lượt là :

A. 3 và 2017

B. 3 và 2017i

C. 3 và -2017

D. 3 và $-2017i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$\bar{z} = 3 + 2017i \Rightarrow \operatorname{Re} z = 3, \operatorname{Im} z = 2017$$

Câu 186. Cho $z_1 = 3 + 4i; z_2 = 3 - 4i$ khi đó $|z_1 + z_2|$ bằng

A. 10

B. 8

C. 6

D. 7

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Bấm máy tính trực tiếp ra kết quả đáp án C

Câu 187. Trong các khẳng định sau đây khẳng định nào đúng ?

A. $i^{2016} = 1$

B. $i^{2017} = 1$

C. $i^{2018} = i$

D. $i^{2019} = -1$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$i^n = \begin{cases} i & \text{if } n = 4k + 1 \\ -1 & \text{if } n = 4k + 2 \\ -i & \text{if } n = 4k + 3 \\ 1 & \text{if } n = 4k \end{cases} (k \in \mathbb{N}^*) \text{ nên ta chọn được đáp án A}$$

Câu 188. Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} = \frac{(1 - \sqrt{3}i)^3}{1 - i}$. Môđun của số phức $w = \bar{z} + iz$ là:

A. 8

B. $8\sqrt{2}$

C. $8\sqrt{3}$

D. 16

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$\bar{z} = \frac{(1 - \sqrt{3}i)^3}{1 - i} = -4 + 4i \Rightarrow z = -4 - 4i; w = -4 + 4i + 4i + 4 = 8i \text{ suy ra } |w| = 8$$

Câu 189. Cho hai số phức $z = a + bi, z' = c + di, (a, b, c, d \in \mathbb{R})$. Hai số phức $z = z'$ khi:

A. $\begin{cases} a = c \\ bi = di \end{cases}$

B. $\begin{cases} a = d \\ b = c \end{cases}$

C. $\begin{cases} a = c \\ b = d \end{cases}$

D. $\begin{cases} a = b \\ c = d \end{cases}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Câu 190. Điều kiện để số phức $z = a + bi (a, b \in \mathbb{R})$ là số thuần ảo là

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

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

C. $a \neq 0, b \neq 0$

D. $a = b = 0$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Câu 191. Trong các số phức sau, số phức nào có môđun nhỏ nhất ?

A. $z = -3i$

B. $z = 1 - 3i$

C. $z = -3 - 2i$

D. $z = 2 + 2i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Câu 192. 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

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$$\bar{z}(1 + 2i) = 7 + 4i \Leftrightarrow \bar{z} = \frac{7 + 4i}{1 + 2i} = 3 - 2i$$

Suy ra: $z = 3 + 2i$ và $\omega = z + 2i = 3 + 4i$ Vậy: $|\omega| = 5$

Câu 193. Cho số phức $z = 4 + 3i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$

A. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng -3

B. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng 3

C. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng 3i

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$z = 4 + 3i \Rightarrow \bar{z} = 4 - 3i \Rightarrow \text{Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng } -3$$

Câu 194. Cho số phức z thỏa mãn $(1 + i)z - 2 - 4i = 0$. Môđun của số phức z bằng:

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

B. $|z| = 3$

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

D. $|z| = 2$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$z = \frac{2 + 4i}{1 + i} = 3 + i \Rightarrow |z| = \sqrt{10}$$

Câu 195. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i; z_2 = 4 - 2i$. Tính tổng $T = |z_1| + 2|z_2|$

A. $T = \sqrt{5}$

B. $T = 3\sqrt{5}$

C. $T = 4\sqrt{5}$

D. $T = 5\sqrt{5}$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$$|z_1| = \sqrt{5}; |z_2| = 2\sqrt{5} \Rightarrow T = 5\sqrt{5}$$

Câu 196. Cho số phức z thỏa mãn $|z - (2 + i)| = \sqrt{10}$ và $z \cdot \bar{z} = 25$. Tìm số phức z

A. $z = 5$

B. $z = 3 - 4i$

C. $z = 5; z = 3 + 4i; z = 3 - 4i$

D. $z = 3 + 4i$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Gọi số phức z có dạng $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) $\Rightarrow \bar{z} = a - bi$

Ta có: $|z - (2 + i)| = \sqrt{10} \Leftrightarrow |a - 2 + (b - 1)i| = \sqrt{10} \Leftrightarrow (a - 2)^2 + (b - 1)^2 = 10 \quad (1)$

$z \cdot \bar{z} = 25 \Leftrightarrow a^2 + b^2 = 25 \quad (2)$

Từ (1) và (2) ta được:
$$\begin{cases} a = 5, b = 0 \\ a = 3, b = 4 \\ a = 3, b = -4 \end{cases}$$

Câu 197. Số phức nghịch đảo của số phức $z = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ là:

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$z = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i \Rightarrow \frac{1}{z} = \frac{1}{-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i} = -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$$

Câu 198. Cho số phức $z = \frac{1}{4 + 3i}$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$

- A. Phần thực bằng $\frac{4}{5}$ và phần ảo bằng $\frac{3}{5}$ B. Phần thực bằng $\frac{3}{25}$ và phần ảo bằng $\frac{2}{25}$
C. Phần thực bằng $\frac{4}{25}$ và phần ảo bằng $\frac{3}{25}i$ D. Phần thực bằng $\frac{4}{25}$ và phần ảo bằng $\frac{3}{25}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Cho số phức $z = \frac{1}{4 + 3i}$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$

$$z = \frac{1}{4 + 3i} = \frac{4}{25} - \frac{3}{25}i \Rightarrow \bar{z} = \frac{4}{25} + \frac{3}{25}i$$

Phần thực bằng $\frac{4}{25}$ và phần ảo bằng $\frac{3}{25}$

Câu 199. Cho hai số phức $z_1 = 3 - 2i; z_2 = (1 + 2i)^2$. Tính môđun của số phức $\frac{z_1}{z_2}$.

- A. $\frac{\sqrt{13}}{5}$ B. $\frac{\sqrt{14}}{5}$ C. $\frac{\sqrt{17}}{5}$ D. $\frac{\sqrt{11}}{5}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Cho hai số phức $z_1 = 3 - 2i; z_2 = (1 + 2i)^2$. Tính môđun của số phức $\frac{z_1}{z_2}$.

$$z_1 = 3 - 2i; z_2 = (1 + 2i)^2 \Rightarrow \frac{z_1}{z_2} = -\frac{17}{25} - \frac{6}{25}i \Rightarrow \left| \frac{z_1}{z_2} \right| = \frac{\sqrt{13}}{5}$$

Câu 200. Cho số phức $z = 4 - 5i$. Tìm số phức $w = \frac{2+i}{z} - i\bar{z}$

A. $w = \frac{208}{41} - \frac{150}{41}$

B. $w = -\frac{208}{41} - \frac{150}{41}i$

C. $w = \frac{208}{41} - \frac{150}{41}i$

D. $w = \frac{208}{41} + \frac{150}{41}i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Thực hiện bấm máy

Câu 201. Phần ảo và phần thực của số phức $z = (1 + i)^{10}$ lần lượt là

A. 0; 32

B. 0; $32i$

C. 0; -32

D. 32; 0

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$$z = (1 + i)^{10} = ((1 + i)^2)^5 = (2i)^5 = 32i. \text{ Phần ảo: } 32; \text{ Phần thực: } 0$$

Câu 202. Cho hai số phức $z_1 = 5 - 2i$ và $z_2 = 3 - 4i$. Tìm số phức liên hợp của số phức

$$w = \bar{z}_1 + z_2 + 2z_1 \cdot \bar{z}_2.$$

A. $\bar{w} = 54 + 26i$

B. $\bar{w} = -54 - 26i$

C. $\bar{w} = 54 - 26i$

D. $\bar{w} = 54 - 30i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$w = 5 + 2i + 3 - 4i + 2(5 - 2i)(3 + 4i) = 54 + 26i \Rightarrow \bar{w} = 54 - 26i$$

Câu 203. Cặp $(x; y)$ thỏa mãn biểu thức $(2x + 3y + 1) + (-x + 2y)i = (3x - 2y + 2) + (4x - y - 3)i$ là:

A. $\left(\frac{9}{11}; \frac{4}{11}\right)$

B. $\left(-\frac{9}{11}; -\frac{4}{11}\right)$

C. $\left(\frac{9}{11}; -\frac{4}{11}\right)$

D. $\left(-\frac{9}{11}; \frac{4}{11}\right)$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Ta có:
$$\begin{cases} 2x + 3y + 1 = 3x - 2y + 2 \\ -x + 2y = 4x - y - 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -x + 5y = 1 \\ -5x + 3y = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{9}{11} \\ y = \frac{4}{11} \end{cases}$$

Câu 204. Cho số phức $z = 5 - 2i$. Số phức z^{-1} có phần ảo là

- A. 29 B. 21 C. $\frac{5}{29}$ D. $\frac{2}{29}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

vì: $z^{-1} = \frac{1}{5 - 2i} = \frac{5}{29} + \frac{2}{29}i$, phần ảo: $\frac{2}{29}$

Câu 205. 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. $|z^2| = |z|^2$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Vì $z + \bar{z} = 2a$ nên A sai. $z - \bar{z} = 2bi$ nên B sai, $z \cdot \bar{z} = a^2 + b^2$ nên C sai,

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

Câu 206. Cho hai số phức $z_1 = 2 + i$, $z_2 = 1 + 3i$. Môđun của $z_1 + z_2$ bằng bao nhiêu ?

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$z_1 + z_2 = 2 + i + 1 + 3i = 3 + 4i \Rightarrow |z_1 + z_2| = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5.$$

Câu 207. Số $\frac{100}{4 + 3i}$ viết dưới dạng $a + bi$ thì $a + b$ bằng bao nhiêu ?

- A. 4 B. 25 C. 27 D. 17

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$\frac{100}{4 + 3i} = \frac{100(4 - 3i)}{(4 + 3i)(4 - 3i)} = \frac{100(4 - 3i)}{4^2 + 3^2} = 4(4 - 3i) = 16 - 12i$$

Ta có: $a + b = 16 - 12 = 4$.

Câu 208. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện: $2z + \bar{z} = 3 + i$. Tính $A = |iz + 2i + 1|$?

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

Đáp án: C

Nhập $A: |iX + 2i + 1|$ rồi bấm $calc: 1 + i + " = " \Rightarrow A = 3$

A. z **B.** 1 **C.** 0 **D.** $-z$

Đáp án: D

A. bi là phần ảo

B. $a^2 + b^2$ là mô-đun của z

C. Điểm $M(a; b)$ biểu diễn số phức z trên mặt phẳng phức Oxy

D. $z; \bar{z}$ có mô-đun khác nhau

Đáp án: C

A. 5 **B.** $\sqrt{7}$ **C.** 4 **D.** $\sqrt{15}$

Đáp án: A

Trang 78

Suy ra $z = 1 - 4i$

Suy ra $w = 2 + z = 3 - 4i \rightarrow |w| = 5$

Câu 212. Tổng của hai số phức liên hợp là:

- A. Tổng của hai số phức liên hợp là một số thực
- B. Tổng của hai số phức liên hợp là một số ảo
- C. Tổng của hai số phức liên hợp là một số phức có đủ phần thực và ảo
- D. Tích của hai số phức liên hợp là một số ảo

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

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

Câu 213. Với z_1, z_2 là hai số phức. Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào sai?

- A. $|z_1 \cdot z_2| = |z_1| \cdot |z_2|$
- B. $|z_1 + z_2| \geq |z_1| + |z_2|$
- C. $\left| \frac{z_1}{z_2} \right| = \left| \frac{z_1}{z_2} \right|$ với $z_2 \neq 0$
- D. $\overline{z_1 \cdot z_2} = \bar{z_1} \cdot \bar{z_2}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$\text{B sai ví dụ ta lấy } z_1 = i, z_2 = -i \Rightarrow \begin{cases} |z_1| = |i| = 1 \\ |z_2| = |-i| = 1 \\ |z_1 + z_2| = 0 \end{cases}$$

Câu 214. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(1+i)\bar{z} - 1 = 3i$. Số phức $w = 1 - zi + \bar{z}$ có phần ảo bằng bao nhiêu?

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$(1+i)\bar{z} - 1 - 3i = 0 \Leftrightarrow \bar{z} = \frac{1+3i}{1+i} = 2+i$$

$$\rightarrow w = 2 - i$$

Số phức w có phần ảo bằng -1

Câu 215. Cho số phức $z = (1-2i)(4-3i) - 2 + 8i$. Xác định phần thực, phần ảo và tính mô-đun số phức z

. Chọn đáp án đúng?

- A. Số phức z có phần thực: -4, phần ảo: -3, mô-đun là 5
- B. Số phức z có phần thực: 4, phần ảo: 3, mô-đun là 5

C. Số phức z có phần thực: -3 , phần ảo: -4 , mô-đun là 5

D. Số phức z có phần thực: 3 , phần ảo: 4 , mô-đun là 5

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$z = (1 - 2i)(4 - 3i) - 2 + 8i = -4 - 3i. \text{ Phần thực: } -4, \text{ phần ảo: } -3$$

$$|z| = \sqrt{(-4)^2 + (-3)^2} = 5$$

Câu 216. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$. Biết rằng $z = (1 + 2i)(-2 + i)$. Phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$ lần lượt là

A. $-4; -3$

B. $-4; 3$

C. $4; -3$

D. $4; 3$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$z = (1 + 2i)(-2 + i) \Leftrightarrow z = -4 - 3i \text{ suy ra } \bar{z} = -4 + 3i.$$

Vậy phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$ lần lượt là: $-4; 3$.

Câu 217. Số phức $z = 4 - 3i$ có mô-đun bằng:

A. 25

B. 5

C. 7

D. $\sqrt{7}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Câu 218. Tìm mô-đun của số phức: $z = 2 + 3i - \frac{1 + 5i}{3 - i}$

A. $|z| = \frac{\sqrt{170}}{3}$

B. $|z| = \frac{\sqrt{170}}{5}$

C. $|z| = \frac{\sqrt{170}}{5}$

D. $|z| = \frac{\sqrt{170}}{4}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$\text{Ta có: } z = 2 + 3i - \frac{(1 + 5i)(3 + i)}{(3 - i)(3 + i)} = 2 + 3i - \left(\frac{-1}{5} + \frac{8}{5}i \right) = \frac{11}{5} + \frac{7}{5}i$$

$$|z| = \sqrt{\left(\frac{11}{5} \right)^2 + \left(\frac{7}{5} \right)^2} = \frac{\sqrt{170}}{5}$$

Câu 219. Tìm phần thực của số phức $\omega = z^3 - \frac{2}{z} + z\bar{z}$ biết $z = 1 - 2i$.

A. $\frac{-31}{5}$

B. $\frac{-32}{5}$

C. $\frac{-33}{5}$

D. $\frac{32}{5}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Ta có $\omega = \frac{-32}{5} + \frac{6}{5}i$

Phần thực là: $\frac{-32}{5}$; phần ảo là: $\frac{6}{5}$

Câu 220. Xét hai khẳng định sau đây:

(1) Số $i + (2 - 4i) - (3 - 2i)$ có phần thực bằng 1

(2) Bình phương của số $(\sqrt{2} + 3i)$ có phần ảo bằng 7

Trong hai khẳng định trên

- A.** Cả 2 đều đúng **B.** Cả hai đều sai **C.** Chỉ có (1) đúng **D.** Chỉ có (2) đúng

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Số $i + (2 - 4i) - (3 - 2i) = -1 - i$ có phần thực bằng -1

$(\sqrt{2} + 3i)^2 = -7 + 6\sqrt{2}i$ có phần ảo bằng $6\sqrt{2}$

Câu 221. Modun của số phức $z = 1 - i$ bằng:

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Câu 222. Xét các phát biểu sau:

(1) $(a) + (bi) = (a + 0i) - (0 + bi) = a - bi$

(2) Vì $(a + bi) + ((-a) + (-bi)) = 0 + 0i$, nên ta nói $(-a) + (-b)i$ là số phức liên hiệp của số $a + bi$

(3) Số đối của số $(a + bi)$ là số $-(a + bi)$

(4) Số đối của số bi là $(-b)i = -bi$

Trong các câu trên, số phát biểu **đúng** là:

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Câu (1) và câu (2) sai. Ta phải có:

(1) $(a) + (bi) = (a + 0i) + (0 + bi) = a + bi$

(2) vì $(a+bi) + ((-a) + (-b)i) = 0 + 0i$, nên ta nói $(-a) + (-b)i$ là số đối của $a+bi$

Câu 223. Xét các khẳng định sau:

(1) Với hai số phức z_1, z_2 tùy ý, ta có $|z_1, z_2|^2 = |z_1|^2 + |z_2|^2$

(2) Với hai số phức z_1, z_2 tùy ý, ta có $\left| \frac{z_1}{z_2} \right| = \frac{|z_1|}{|z_2|}$

Trong hai khẳng định trên

A. Chỉ có (1) đúng

B. Chỉ có (2) đúng

C. Cả hai đều đúng

D. Cả hai đều sai

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Ta có (1) đúng, thật vậy, giả sử: $z_1 = a_1 + b_1i, z_2 = a_2 + b_2i$

Khi đó: $z_1 z_2 = (a_1 a_2 - b_1 b_2) + (a_1 b_2 - b_1 a_2)i$, nên:

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

Suy ra $|z_1 z_2|^2 = (a_1 a_2 - b_1 b_2)^2 + (a_1 b_2 - b_1 a_2)^2$. Khai triển và thu gọn về phải ta được

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

Vậy (1) đúng. Tuy nhiên, phải thêm điều kiện $z_2 \neq 0$, ta viết:

$$\left| \frac{z_1}{z_2} \right| = \left| \frac{z_1 z_2}{z_2^2} \right| = \left| \frac{1}{z_2^2} \right| \cdot |z_1 z_2| = \frac{1}{|z_2|^2} |z_1| \cdot |z_2| = \frac{|z_1|}{|z_2|}$$

Câu 224. Số $(3+5i)(3-5i)$ bằng:

A. $9+25i$

B. $2+3i$

C. 34

D. 25

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Ta có: $(3+5i)(3-5i) = 9 - 25i^2 = 9 - 25(-1) = 9 + 25 = 34$

Câu 225. Số phức $\frac{8-i}{2+i}$ có thể viết lại thành:

A. $3-2i$

B. $2+3i$

C. $2 - \frac{1}{2}i$

D. 4

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Ta có: $\frac{8-i}{2+i} = \frac{(8-i)(2-i)}{(2+i)(2-i)} = 3-2i$.

Câu 226. Biểu thức $\frac{7-17i}{5-i}$ có giá trị bằng

A. $\frac{7}{5}+17i$

B. $3+i$

C. $-2+2i$

D. $2-3i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Ta có:

$$\frac{7-17i}{5-i} = \frac{(7-17i)(5+i)}{(5-i)(5+i)} = \frac{35+17+7i-85i}{26} = \frac{52-78i}{26} = 2-3i$$

Câu 227. Cho $z = \sqrt{172} + 30i, z' = \sqrt{172} = 30i$. Khi đó $\overline{z.z'}$ bằng?

A. Một số thuần ảo

B. 1072

C. $2\sqrt{172}$

D. 20

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$z.z' = 900 + 172 = 1072. \text{ Do đó: } \overline{z.z'} = z.z' = 1072$$

Câu 228. Số nào sau đây là căn bậc 2 của $\frac{\sqrt{3}-i}{1+i\sqrt{3}}$

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

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

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

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Gọi số phức cần tìm là $a+bi$

$$a+bi = \sqrt{\frac{\sqrt{3}-i}{1+i\sqrt{3}}} \Leftrightarrow a^2-b^2+2abi = -i \Leftrightarrow \begin{cases} a^2-b^2=0 \\ 2ab=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\frac{1}{\sqrt{2}} \\ b=\frac{-1}{\sqrt{2}} \end{cases}$$

Câu 229. Xét các kết quả sau:

(2) $i^3 = i$

(2) $i^4 = i$

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

Trong ba kết quả trên, kết quả nào sai?

A. Chỉ (1) sai

B. Chỉ (2) sai

C. Chỉ (3) sai

D. Chỉ (1) và (2) sai

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

(1) và (2) sai, vì:

$$i^3 = i^2 \cdot i = -i \text{ và } i^4 = (-1)^2 = 1$$

Ngoài ra, (3) đúng vì ta có: $(i+1)^3 = 1 + 3i + 3i^2 + i^3 = -2 + 2i$

Câu 230. Tích số $(3+3i)(2-3i)$ có giá trị bằng:

A. $6-8i$

B. $6+8i$

C. $-3+3i$

D. $15-3i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Câu 231. Số phức $z = 4-5i$ có nghịch đảo bằng

A. $\frac{4}{41} + \frac{5}{41}i$

B. $\frac{4}{46} + \frac{5}{46}i$

C. $\frac{2}{27} + \frac{5}{27}i$

D. $1 + \frac{1}{2}i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Câu 232. Xét các mệnh đề sau:

(4) Nếu $z = \bar{z}$ thì z là số thực.

(5) Giá trị tuyệt đối (hay mô-đun) của một số phức z bằng khoảng cách OM, với M là điểm biểu diễn của z .

(6) Giá trị tuyệt đối (hay mô-đun) của một số phức z bằng số $\sqrt{z \cdot \bar{z}}$.

Chọn nhận định đúng trong các nhận định sau:

A. Cả ba câu đều đúng

B. Chỉ có 1 câu đúng

C. Chỉ có 2 câu đúng

D. Cả ba câu đều sai

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Câu 233. Xét các kết quả sau :

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

Trong ba kết quả trên, kết quả nào sai ?

A. Chỉ (1) sai

B. Chỉ (2) sai

C. Chỉ (3) sai

D. Chỉ (1) và (2) sai

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

(1) Và (2) sai vì : $i^3 = i^2 \cdot i = -i$ và $i^4 = (i^2)^2 = (-1)^2 = 1$

Ngoài ra, (3) đúng vì ta có : $(1+i)^3 = 1+3i+3i^2+i^3 = -2+2i$

Câu 234. Số nào sau đây bằng số $(2-i)(3+4i)$?

A. $5+4i$

B. $6+11i$

C. $10+5i$

D. $6+i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Ta có:

$$\begin{aligned}(2-i)(3+4i) &= 2.3 + 2.(4i) - i.3 - i.(4i) \\ &= 6 + 8i - 3i - 4i^2 = 6 + 5i + 4 = 10 + 5i\end{aligned}$$

Câu 235. Cho số phức $z = (3+i)^2$. Môđun của số phức $w = \frac{1}{z} + \frac{\bar{z}}{z}$ là:

A. $\frac{202}{25} - \frac{303}{50}i$

B. $\frac{303}{25} - \frac{202}{50}i$

C. $\frac{101}{10}$

D. $\frac{10201}{100}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Ta có $z = (3+i)^2 = 8+6i$, suy ra

$$w = \frac{1}{z} + \frac{\bar{z}}{z} = \frac{1}{8+6i} + 8-6i = \frac{202}{25} - \frac{303}{50}i.$$

$$\text{Do đó } |w| = \sqrt{\left(\frac{202}{25}\right)^2 + \left(\frac{303}{50}\right)^2} = \frac{101}{10}.$$

Câu 236. Tìm phần ảo của số phức $z = \left(\frac{2-2\sqrt{3}i}{\sqrt{3}-i}\right)^n$, với n là số nguyên dương thỏa mãn

$$\log_4(n-3) + \log_2 \sqrt{n+9} = 3$$

A. $-64\sqrt{3}$

B. 64

C. $64i$

D. Không tồn tại phần ảo

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Ta có

$$\log_4(n-3) + \log_2 \sqrt{n+9} = 3 \quad (n > 3)$$

$$\Leftrightarrow 2 \cdot \log_4(n-3) + 2 \log_2 \sqrt{n+9} = 6$$

$$\Leftrightarrow 2 \cdot \frac{1}{2} \log_2(n-3) + \log_2(n+9) = 6$$

$$\Leftrightarrow \log_2[(n-3)(n+9)] = 6$$

$$\Leftrightarrow (n-3)(n+9) = 64 \Leftrightarrow n^2 + 6n - 27 - 64 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} n = 7 \\ n = -13 \end{cases}$$

Suy ra $n = 7$.

Ta có

$$z = \left(\frac{2-2\sqrt{3}i}{\sqrt{3}-i} \right)^7 = (\sqrt{3}-i)^7 = \left[2 \left(\cos \frac{-\pi}{6} + i \sin \frac{-\pi}{6} \right) \right]^7 = 128 \left(\cos \frac{-7\pi}{6} + i \sin \frac{-7\pi}{6} \right) = -64\sqrt{3} + 64i$$

Câu 237. Tìm modun của số phức z biết z không phải là số thực và thỏa mãn: $z^2(|z| + z\bar{z}) = 12\bar{z}$.

A. $z = x \pm i\sqrt{2-x^2}$

B. $|z| \in \{0; 2\}$

C. Không tồn tại z

D. $|z| = 2$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Bài toán này chỉ cần lưu ý một số tính chất sau của số phức: $|z^m| = |z|^m$; $|z| = |\bar{z}|$; $z \cdot \bar{z} = |z|^2$

Khi đó ta có ngay:

$$z^2(|z| + z\bar{z}) = 12\bar{z} \Rightarrow |z|^2(|z| + |z|^2) = 12|z|$$

$$\Rightarrow |z|(|z|^3 + |z|^2 - 12) = 0 \Rightarrow |z|(|z| - 2)(|z|^2 + 3|z| + 6) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} |z| = 0 \Leftrightarrow z = 0 \text{ (loại; } z \notin \mathbb{R}) \\ |z| = 2 \end{cases}$$

Do đó, $|z| = 2$.

Sai lầm thường gặp: Đáp án A người ta không yêu cầu tìm z . Đáp án B sai do không loại trường hợp z thực.

Câu 238. Cho hai số phức $a; b$ thỏa mãn: $|a| = |b| = 1$. So sánh hai số $x = |a+b+i|$; $y = |ab+i(a+b)|$ ta có khẳng định sau:

A. $x = y$

B. $x < y$

C. $x > y$

D. Không so sánh được

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Do $|a| = |b| = 1$ nên ta có thể đặt: $a = \cos A + i \sin A; b = \cos B + i \sin B$

Khi đó ta có:

$$x = \sqrt{(\cos A + \cos B)^2 + (\sin A + \sin B)^2}$$

$$y = \sqrt{(\cos A \cos B - \sin A \sin B - \sin A - \sin B)^2 + (\cos A \sin B + \sin A \cos B + \cos A + \cos B)^2}$$

Rút gọn ta có:

$$x = \sqrt{3 + 2 \cos(A - B) + 2(\sin A + \sin B)};$$

$$y = \sqrt{3 + 2 \cos(A - B) + 2(\sin A + \sin B)}$$

Do đó, $x = y$.

Câu 239. Cho $z = a + bi$. Các công thức sau, công thức nào **sai**:

A. $\bar{z} = a - bi$

B. $z^2 = (a^2 - b^2) + 2abi$

C. $\frac{1+i}{z} = \frac{(a+b) + (a-b)i}{|z|}$

D. $z(1+i)^2 = -2b + 2ai$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Kinh nghiệm: Với dạng toán này ta thực hiện từ những đáp án theo hình thức từ đơn giản đến phức tạp.

Ta thấy ngay khẳng định **A, B** là đúng. Thử với khẳng định **D** ta có:

$z(1+i)^2 = (a+bi)(2i) = -2b + 2ai$ nên khẳng định **D** là đúng. Đến đây ta có thể khoanh **C** ngay, ta thử kiểm chứng xem???

$$\frac{1+i}{z} = \frac{1+i}{a+bi} = \frac{(1+i)(a-bi)}{a^2+b^2} = \frac{(a+b) + (a-b)i}{|z|^2}$$

Như vậy mẫu số sai.

Câu 240. 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

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$$\text{Ta có: } z^3 = \bar{z} \Leftrightarrow |z|^3 = |\bar{z}| = |z| \Leftrightarrow \begin{cases} |z| = 0 \\ |z| = 1 \end{cases}$$

Như vậy khẳng định **A** sai.

Ta nhận thấy $z = 1$ và $z = i$ đều thỏa mãn phương trình nên **B** là đúng.

Rõ ràng từ $|z| = 0; |z| = 1$ thì ta thấy ngay phần thực của z không lớn hơn 1 nên khẳng định **C** cũng đúng.

Câu 241. Cho số phức $x = (2 - i)^2$, $y = \frac{24 + 2i}{x}$ và $z = \frac{27 + 2i}{y}$ và $A = x^2 + y^2 + z^2$. Giá trị gần đúng phần thực của số phức A là:

A. -16

B. 16

C. -26

D. 26

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Ta tính được $x = 3 - 4i$, $y = \frac{64}{25} + \frac{102}{25}i$, $z = \frac{483}{145} - \frac{1313}{290}i$ và $A \approx -26,5 - 33,3i$.

Câu 242. Cho các phát biểu về phép so sánh lớn hơn, bé hơn và bằng ($>$, $<$ và $=$) như sau:

1. Ta có thể so sánh hai số thực bất kì
2. Ta có thể so sánh hai số phức bất kì
3. Ta có thể so sánh hai số thuần ảo bất kì
4. Ta có thể so sánh môđun của hai số phức bất kì

Số phát biểu **không đúng** là:

A. 0

B. 4

C. 2

D. 1

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Phát biểu 1 **đúng**, phát biểu 2 **sai** vì ta chỉ xét được hai số phức có bằng nhau hay không chứ không xét được số nào lớn hơn hay bé hơn, phát biểu 3 **sai** vì lí do tương tự, phát biểu 4 **đúng** vì môđun của hai số phức bất kì là hai số thực dương và ta hoàn toàn so sánh chúng được.

Câu 243. Giả sử rằng nếu $w \neq 0$ thì các căn bậc n ($n \geq 3$ cho trước) của w được biểu diễn trên mặt phẳng phức bởi các đỉnh của một n -giác đều nội tiếp đường tròn tâm O bán kính R . Giá trị của R là;

A. $\sqrt[n]{|w|}$

B. Bình phương phần thực của $\sqrt[n]{w}$

C. Giá trị tuyệt đối phần ảo của $\sqrt[n]{w}$

D. A, B và C đều sai

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Tham khảo tại trang 207 và 208 SGK Giải Tích 12 – Nâng Cao.

Câu 244. Cho số phức z thỏa mãn $(2 + i)z + \frac{2(1 + 2i)}{1 + i} = 7 + 8i$. Môđun của số phức $w = z + i + 1$ là:

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Ta có:

$$z = \frac{7+8i - \frac{2(1+2i)}{1+i}}{2+i} = 3+2i$$

$$w = z + i + 1 = 4+3i$$

$$\Rightarrow |w| = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$$

Câu 245. Xét các câu sau:

1. Nếu $z = \bar{z}$ thì z là một số thực
2. Mô-đun của một số phức z bằng khoảng cách OM, với M là điểm biểu diễn z trong hệ tọa độ phức.
3. Mô-đun của một số phức z bằng số $\sqrt{z \cdot \bar{z}}$

Trong 3 câu trên:

A. Cả ba câu đều sai

B. Chỉ có 1 câu đúng

C. Chỉ có 2 câu đúng

D. Cả ba câu đều đúng

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Khẳng định A đúng vì: $z = a+bi; z = \bar{z} \Rightarrow a+bi = a-bi \Rightarrow b=0$

Khẳng định B đúng vì: $z = a+bi \Rightarrow |z| = \sqrt{a^2+b^2} = OM$

Khẳng định C đúng vì:

$$z = a+bi$$

$$\begin{cases} |z| = \sqrt{a^2+b^2} \\ z \cdot \bar{z} = (a+bi)(a-bi) = a^2+b^2 \end{cases} \Rightarrow |z| = \sqrt{z \cdot \bar{z}}$$

Câu 246. Cho $w = z^2 + z - 1$ tìm phần thực của số phức w biết $z = \frac{(1-3i)(3+i)}{1+i}$

A. 7

B. -50

C. 15

D. -10

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Ta có:

$$z = \frac{(1-3i)(3+i)}{1+i} = \frac{6-8i}{1+i} = \frac{(6-8i)(1-i)}{(1+i)(1-i)} = -1-7i$$

$$\Rightarrow w = -1 + z + z^2 = -1 + (-1-7i) + (-1-7i)^2 = -50 + 7i$$

$$\Rightarrow \operatorname{Re}(w) = -50$$

Câu 247. Tìm số phức z để $z - \bar{z} = z^2$ ta được:

A. $z = 0$ hay $z = 1$

B. $z = 1$ hay $z = -i$

C. $z = 0$ hay $z = i$

D. $z = 0, z = 1 + i$ hay $z = 1 - i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Ta có:

$$z - \bar{z} = z^2 \Leftrightarrow (a+bi) - (a-bi) = (a+bi)^2$$

$$\Leftrightarrow 2bi = (a^2 - b^2) + 2abi$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a^2 - b^2 = 0 \\ 2b = 2ab \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = b = 0 \\ b = 1; a = \pm 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow z = 0; z = 1 \pm i$$

Câu 248. Nếu $|z| = 1$ thì $\frac{z^2 - 1}{z}$

A. Bằng 0

B. Là số thuần ảo

C. Lấy mọi giá trị phức

D. Lấy mọi giá trị thực

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Ta có:

$$\begin{aligned}
 z = a + bi; |z| = 1 &\Leftrightarrow a^2 + b^2 = 1 \\
 \Rightarrow \frac{z^2 - 1}{z} &= \frac{(a + bi)^2 - 1}{a + bi} = \frac{(a^2 - b^2 - 1) + 2abi}{a + bi} \\
 \Rightarrow \frac{z^2 - 1}{z} &= \frac{[(a^2 - b^2 - 1) + 2abi](a - bi)}{(a + bi)(a - bi)} \\
 \Rightarrow \frac{z^2 - 1}{z} &= \frac{a(a^2 - b^2 - 1) + 2ab^2 + [2a^2b - (a^2 - b^2 - 1)]i}{a^2 + b^2} \\
 \Rightarrow \frac{z^2 - 1}{z} &= \frac{a(a^2 + b^2 - 1) + b(a^2 + b^2 + 1)i}{a^2 + b^2} \\
 \Rightarrow \frac{z^2 - 1}{z} &= 2bi \quad (a^2 + b^2 = 1)
 \end{aligned}$$

Câu 249. Tính số phức $(1 + 4i)(2 - 5i)$ có giá trị bằng

- A. $22 + 3i$ B. $22 - 3i$ C. $-18 + 3i$ D. $-18 - 3i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Bấm máy tính hoặc tính tay ta có: $(1 + 4i)(2 - 5i) = 22 + 3i$

Câu 250. Cho số phức $z = 9 - 2i$. Mô-đun của số phức z là:

- A. $\sqrt{85}$ B. $\sqrt{77}$ C. 11 D. 7

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Công thức modun là: $z = \sqrt{9^2 + 2^2} = \sqrt{85}$

Câu 251. Cho các số phức z_1, z_2 . Giả sử rằng $|z_1 + z_2| = \sqrt{2}|z_1|$, khi đó:

- A. $|z_1 - z_2| < \sqrt{2}|z_2|$ B. $|z_1 - z_2| = \sqrt{2}|z_2|$ C. $|z_1 - z_2| > \sqrt{2}|z_2|$ D. A, B và C đều sai

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Gọi $z_1 = a + bi, z_2 = x + yi, (a, b, x, y \in \mathbb{R})$.

Ta có $|z_1 + z_2| = \sqrt{2}|z_1|$

$$\begin{aligned} &\Leftrightarrow |(a+x) + (b+y)i| = \sqrt{2}|a+bi| \\ &\Leftrightarrow (a+x)^2 + (b+y)^2 = 2(a^2 + b^2) \\ &\Leftrightarrow x^2 + y^2 = a^2 + b^2 - 2ax - 2by \\ &\Leftrightarrow (a-x)^2 + (b-y)^2 = 2(x^2 + y^2) \\ &\Rightarrow |(a-x) + (b-y)i| = \sqrt{2}|x+yi| \\ &\Leftrightarrow |z_1 - z_2| = \sqrt{2}|z_2| \end{aligned}$$

Câu 252. Cho số phức z thỏa mãn $z+1 = \frac{z-7}{z-2}$. Giá trị của $\left| \frac{z+2i}{z-i} \right|$ là:

A. $\frac{\sqrt{170}}{10}$

B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

C. A và B đúng

D. A và B sai

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Điều kiện $z \neq 2, \bar{z} \neq i$

Ta có

$$z+1 = \frac{z-7}{z-2} \Leftrightarrow (z+1)(z-2) = z-7$$

$$\Leftrightarrow z^2 - 2z + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = 1+2i \\ z = 1-2i \end{cases}$$

Với $z = 1+2i$, suy ra $\left| \frac{z+2i}{z-i} \right| = \left| \frac{1+4i}{1-3i} \right| = \left| -\frac{11}{10} + \frac{7}{10}i \right| = \frac{\sqrt{170}}{10}$.

Với $z = 1-2i$, suy ra $\left| \frac{z+2i}{z-i} \right| = \left| \frac{1}{1+i} \right| = \left| \frac{1}{2} - \frac{1}{2}i \right| = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 253. Chọn phát biểu **không đúng**

A. Số thực a âm hai căn bậc hai là $\sqrt{-ai}$ và $-\sqrt{-ai}$

B. Phương trình bậc n (với n là số nguyên dương) luôn có ít nhất một nghiệm phức

C. Phương trình bậc n (với n là số nguyên dương) có n nghiệm phức (không nhất thiết phân biệt)

D. Với một phương trình bất kì, nếu $z_0 \in \mathbb{C}$ là một nghiệm của phương trình thì $\frac{1}{z_0}$ cũng là một nghiệm của nó.

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Ta chọn phương án D. Chính xác là “Với một phương trình bất kì, nếu $z_0 \in \mathbb{C}$ là một nghiệm của phương trình $\bar{z}_0$ cũng là một nghiệm của nó”. Tham khảo trang 194 và 195 SGK Giải Tích 12 – Nâng Cao.

Câu 254. Cho số phức z thỏa mãn $z = (7 - 5i)(1 + i) - (3i + 2i)$. Tính $w = 2z.i$

- A. $w = 6 + 24i$ B. $w = 6 - 24i$ C. $w = 3 - 12i$ D. $w = 3 + 12i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$z = (7 - 5i)(1 + i) - (3i + 2i) = 12 - 3i$$

$$w = 2z.i = 2i(12 - 3i) = 6 + 24i$$

Câu 255. Cho số phức z thỏa mãn $z = (3i + 4)[(-3 + 2i) - (4 - 7i)]$. Tính tích phần thực và phần ảo của

$$\overline{z}z$$

- A. 30 B. 3250 C. 70 D. 0

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$$z = (3i + 4)[(-3 + 2i) - (4 - 7i)] = -55 + 15i$$

$$\overline{z}z = (-55 + 15i)(-55 - 15i) = 3250$$

Câu 256. Cho số phức z thỏa mãn: $(2 + i)z + \frac{2(1 + 2i)}{1 + i} = 7 + 8i$ (1).

Chọn đáp án **sai**?

- A. z là số thuần ảo B. z có phần ảo là số nguyên tố
C. z có phần thực là số nguyên tố D. z có tổng phần thực và phần ảo là 5

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Giả sử: $z = a + bi$

$$(1) \Leftrightarrow |2 + i|(a + bi) + \frac{2(1 + 2i)}{1 + i} = 7 + 8i$$

$$\Leftrightarrow 2a + 2bi + ai + bi^2 + \frac{2(1 + 2i)(1 - i)}{1 + i^2} = 7 + 8i$$

$$\Leftrightarrow 2a + 2bi + ai - bi + 1 - i + 2i - 2i^2 = 7 + 8i \Leftrightarrow \begin{cases} 2a - b + 3 = 7 \\ 2b + a + 1 = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = 2 \end{cases} \Rightarrow z = 3 + 2i$$

$\Rightarrow$ B, C, D đúng

Câu 257. Cho số phức z biết $z + 2\overline{z} = \frac{(1 - i\sqrt{2})(1 + i)^2}{2 - i}$ (1). Tìm tổng phần thực và phần ảo của z

A. $\frac{4\sqrt{2}-2}{15}$

B. $\frac{-2\sqrt{2}-4}{5}$

C. $\frac{-2\sqrt{2}-14}{15}$

D. $\frac{-2\sqrt{2}-14}{5}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$(1) a + bi + 2a - 2bi = \frac{(1-i\sqrt{2})(1+2i+i^2)}{2-i} = \frac{2i-2\sqrt{2}i^2}{2-i}$$

$$\Leftrightarrow 3a - bi = \frac{(2i+2\sqrt{2})(2+i)}{4-i^2} = \frac{i(4+2\sqrt{2})+4\sqrt{2}-2}{5}$$

$$\Leftrightarrow a = \frac{4\sqrt{2}-2}{15}; b = \frac{-4-2\sqrt{2}}{5}$$

Câu 258. Tìm phần thực của số phức z , biết rằng $(1-2i)z - \frac{9+7i}{3-i} = 5-2i$

A. -1

B. $\sqrt{10}$

C. 1

D. 3

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Ta có:

$$(1-2i)z - \frac{9+7i}{3-i} = 5-2i \Leftrightarrow (1-2i)z = 7+i \Leftrightarrow z = \frac{7+i}{1-2i} = 1+3i \Rightarrow R_e(z) = 1$$

Vậy đáp án đúng là C.

Sai lầm thường gặp: Không đọc kỹ đề tưởng là tìm z và thu được đáp án C.

Câu 259. Tìm số phức z thỏa mãn : $(z-3i)(1+2i)+1=3i$

A. $1+3i$

B. $1-3i$

C. $1+4i$

D. $1-4i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Đặt $z=a+bi$; ($a; b \in \mathbb{R}$)

Ta có: $(z-3i)(1+2i)+1=3i$

$$\Leftrightarrow (a+bi-3i)(1+2i)+1=3i \Leftrightarrow (a-2b+7)+(2a+b-3)i=3i$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a-2b+7=0 \\ 2a+b-3=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=4 \end{cases}$$

Vậy $z=1+4i$

Câu 260. Tìm số phức z biết: $(2+3i)(z+2i-1)=(2i+1)z$?

A. $-3+4i$

B. $3-4i$

C. $3+4i$

D. $-3-4i$

Hướng dẫn giải**Đáp án: B**Đặt $z=a+bi$; ($a;b \in \mathbb{R}$)Ta có $(2+3i)(z+2i-1)=(2i+1)z$

$$\Leftrightarrow (2+3i)[a-1+(b+2)i]=(2i+1)(a+bi)$$

$$\Leftrightarrow (2a-3b-7)+(3a+2b+1)i=a-2b+(2a+b)i$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2a-3b-7=a-2b \\ 3a+2b+1=2a+b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a-b=7 \\ a+b=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=3 \\ b=-4 \end{cases}$$

Vậy $z=3-4i$ **Đáp án đúng là B**

C – BÀI TẬP TỰ LUYỆN (CÂU)

Câu 1: Biết rằng số phức $z = x + iy$ thỏa $z^2 = -8 + 6i$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\begin{cases} x^2 - y^2 = -8 \\ xy = 3 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x^4 + 8x^2 - 9 = 0 \\ y = \frac{3}{x} \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \end{cases}$ hay $\begin{cases} x = -1 \\ y = -3 \end{cases}$

D. $x^2 + y^2 + 2xy = -8 + 6i$

Câu 2: Cho số phức $z = (m-1) + (m-2)i$, ($m \in \mathbb{R}$). Giá trị nào của m để $|z| \leq \sqrt{5}$

A. $-2 \leq m \leq 6$

B. $-6 \leq m \leq 2$

C. $2 \leq m \leq 6$

D. $\begin{cases} m \leq -6 \\ m \geq 2 \end{cases}$

Câu 3: Viết số phức $\frac{(2-i)^2 + (1-2i)^3}{3-i}$ dưới dạng đại số:

A. $2i - 13$

B. $2i - 11$

C. $-11 - 14i$

D. $2i + 13$

Câu 4: Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. Số phức $z = a + bi = 0$ khi và chỉ khi $\begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$

B. Số phức $z = a + bi$ được biểu diễn bởi điểm $M(a; b)$ trong mặt phẳng phức Oxy.

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

D. Số phức $z = a + bi$ có số phức đối $z' = a - bi$

Câu 5: Cho số phức $z = a + bi$, $a, b \in \mathbb{R}$ và các mệnh đề. Khi đó số $\frac{1}{2}(z + \bar{z})$ là:

1) Điểm biểu diễn số phức $\bar{z}$ là $M(a; b)$.

2) Phần thực của số phức $\frac{1}{2}(z + \bar{z})$ là

3) Môđul của số phức $2z + \bar{z}$ là $\sqrt{9a^2 + b^2}$

4) $|z| < |\bar{z}|$

A. Số mệnh đề đúng là 2

B. Số mệnh đề đúng là 1

C. Số mệnh đề sai là 1

D. Cả 4 đều đúng

Câu 6: Mệnh đề nào sau đây sai.

A. $z_1 = z_2 \Leftrightarrow |z_1| = |z_2|$

B. $|z| = 0 \Leftrightarrow z = 0$

C. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|z| = 1$ là đường tròn tâm O , bán kính $R = 1$

D. Hai số phức bằng nhau khi và chỉ khi phần thực và phần ảo tương ứng bằng nhau

Câu 7: Cho hai số phức $z_1 = 4 + 3i$, $z_2 = -4 + 3i$, $z_3 = z_1 \cdot z_2$. Lựa chọn phương án đúng:

- A.** $|z_3| = 25$ **B.** $z_3 = |z_1|^2$ **C.** $\overline{z_1 + z_2} = z_1 + z_2$ **D.** $z_1 = z_2$

Câu 8: Cho các số phức $z = \frac{3-i}{5+7i}$, $z' = \frac{3+i}{5-7i}$. Trong các kết luận sau:

- (I). $z + z'$ là số thực,
(II). $z - z'$ là số thuần ảo,
(III). $z - z'$ là số thực,

Kết luận nào đúng?

- A.** Cả I, II, III. **B.** Chỉ II, III. **C.** Chỉ III, I. **D.** Chỉ I, II.

Câu 9: Cho số phức $z \neq 1$. Xét các số phức $\alpha = \frac{i^{2009} - i}{z - 1} - z^2 + \overline{z}^2$ và $\beta = \frac{z^3 - z}{z - 1} + \overline{z} + \overline{z}^2$. Khi đó

- A.** $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ **B.** β, α đều là số ảo **C.** $\beta \in \mathbb{R}, \alpha$ là số ảo **D.** $\alpha \in \mathbb{R}, \beta$ là số ảo

Câu 10: 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 11: Giá trị biểu thức $1 + i + i^2 + i^3 + \dots + i^{2017}$ là:

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

Câu 12: Đẳng thức nào đúng trong các đẳng thức sau:

- A.** $(1+i)^{2018} = 2^{1009}i$ **B.** $(1+i)^{2018} = -2^{1009}i$ **C.** $(1+i)^{2018} = -2^{1009}$ **D.** $(1+i)^{2018} = 2^{1009}$

Câu 13: Cho $z_1, z_2 \in \mathbb{C}$ và các đẳng thức:

$$|z_1| \cdot |z_2| = |z_1 \cdot z_2|; \left| \frac{z_1}{z_2} \right| = \frac{|z_1|}{|z_2|}; |z_1 + z_2| = |z_1| + |z_2|; |z_1 - z_2| = |z_1| - |z_2|.$$

Số đẳng thức đúng trong các đẳng thức trên là:

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

Câu 14: Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức đúng?

- A.** $(1+i)^8 = -16$ **B.** $(1+i)^8 = 16$ **C.** $(1+i)^8 = 16i$ **D.** $(1+i)^8 = -16i$

Câu 15: Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức đúng?

- A.** $i^{2006} = -i$ **B.** $i^{2345} = i$ **C.** $i^{1997} = -1$ **D.** $i^{2005} = 1$

Câu 16: Số nào trong các số phức 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. $\frac{3+2i}{2-3i}$

Câu 17: Giá trị của $1+i^2+i^4+\dots+i^{4k}$ với $k \in \mathbb{N}^*$ là

- A. $2ki$ B. $2k$ C. 0 D. 1

Câu 18: Các số $x, y \in \mathbb{R}$ thỏa mãn đẳng thức $(1-i)(x-yi)+(2y-x)i=3-2i$. Khi đó tổng $x+3y$ là:

- A. -7 B. -1 C. 13 D. -13

Câu 19: Cho số phức $z = x + yi$; $x, y \in \mathbb{Z}$ thỏa mãn $z^3 = 18 + 26i$. Giá trị của $T = (z-2)^{2021} + (4-z)^{2012}$ là:

- A. -2^{1007} B. 3^{1007} C. 2^{1007} D. -2^{1006}

Câu 20: Các số nguyên dương n để số phức $\left(\frac{13\sqrt{3}+9i}{12-\sqrt{3}i}\right)^n$ là số thực? số ảo? là:

- A. $n = 2 + 6k, k \in \mathbb{Z}$ B. $n = 2 + 4k, k \in \mathbb{Z}$ C. $n = 2k, k \in \mathbb{Z}$ D. $n = 3k, k \in \mathbb{Z}$

Câu 21: Cho số phức $z = 2i + 3$ khi đó $\frac{z}{z}$ bằng:

- A. $\frac{5-12i}{13}$ B. $\frac{5+6i}{11}$ C. $\frac{5+12i}{13}$ D. $\frac{5-6i}{11}$

Câu 22: Tính số phức $z = \left(\frac{1+i\sqrt{3}}{1+i}\right)^3$:

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

Câu 23: Cho $z = \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^5$, tính $z^5 + z^6 + z^7 + z^8$.

- A. 4 B. 0 C. 3 D. 1

Câu 24: Tính giá trị $P = i + i^2 + i^3 + \dots + i^{11}$ là

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

Câu 25: Tính $P = [(1+5i)-(1+3i)]^{2007}$ kết quả là

- A. $-2^{2007}i$ B. $2007i$ C. -2^{2007} D. $2^{2007}i$

Câu 26: Giá trị của biểu thức $A = i^{105} + i^{23} + i^{20} - i^{34}$ là:

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

Câu 27: Nếu $|z|=1$ thì $\frac{z^2-1}{z}$

- A. Là số ảo B. Bằng 0 C. Lấy mọi giá trị phức D. Lấy mọi giá trị thực

Câu 28: Số phức $z = \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{16} + \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^8$ bằng:

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

Câu 29: Biết số phức $z = -\frac{a}{c} - \frac{b}{c}i$ (với a, b, c là những số tự nhiên) thỏa mãn $\frac{iz - (1+3i)\bar{z}}{1+i} = |z|^2$. Khi đó giá trị của a là:

- A. -45 B. 45 C. -9 D. 9

Câu 30: Cho x, y là 2 số thực thỏa điều kiện: $\frac{x+1}{x-1} = \frac{y-1}{1+i}$ là:

- A. $x = -1; y = 1$ B. $x = -1; y = 2$ C. $x = 1; y = -3$ D. $x = 1; y = 3$

Câu 31: Cho $z_1 = 2 + 3i; z_2 = 1 + i$. Tmh: $\left| \frac{z_1^3 + z_2}{z_1 + z_2} \right|$

- A. $\sqrt{85}$ B. $\frac{61}{5}$ C. 85 D. $\sqrt{\frac{85}{25}}$

Câu 32: Cho hai số phức $z_1 = ax + b, z_2 = cx + d$ và các mệnh đề sau:

(I) $\frac{1}{z_1} = \frac{z}{a^2 + b^2}$; (II) $\overline{z_1 + z_2} = \overline{z_1} + \overline{z_2}$; (III) $\overline{z_1 - z_2} = \overline{z_1} - \overline{z_2}$.

Mệnh đề đúng là:

- A. Chỉ (I) và (III) B. Cả (I), (II) và (III) C. Chỉ (I) và (II) D. Chỉ (II) và (III)

Câu 33: Tìm căn bậc hai của số phức $z = 7 - 24i$

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

Câu 34: Cho $z = 5 - 3i$. Tính $\frac{1}{2i}(z - \bar{z})$ ta được kết quả là:

- A. $-3i$ B. 0 C. -3 D. $-6i$

Câu 35: Cho số phức $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$. Nhận xét nào sau đây luôn đúng?

- A. $|z|\sqrt{2} \leq |a| + |b|$ B. $|z|\sqrt{2} \geq |a| + |b|$ C. $|z| \geq \sqrt{2}(|a| + |b|)$ D. $|z| \leq \sqrt{2}(a + b)$

Câu 36: Tìm các căn bậc 2 của số phức $z = \frac{1+9i}{1-i} - 6i$

- A. $\pm 4i$ B. $\pm 2i$ C. ± 2 D. ± 4

Câu 37: Tính $(1-i)^6$ ta được kết quả là:

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

Câu 38: Giá trị của $\left(\frac{i}{1-i}\right)^{2024}$ là

- A. $-\frac{1}{2^{2024}}$ B. $\frac{1}{2^{1012}}$ C. $\frac{1}{2^{2024}}$ D. $-\frac{1}{2^{1012}}$

Câu 39: Tính $z = \left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2}\right)^7$ ta được kết quả viết dưới dạng đại số là:

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

Câu 40: Tìm các căn bậc hai của -9

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

Câu 41: Cho $z = -\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$. Tính $1 + z + z^2$

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

Câu 42: Tìm số phức $\omega = z_1 - 2z_2$, biết rằng: $z_1 = 1 + 2i$, $z_2 = 2 - 3i$.

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

Câu 43: Tích 2 số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 3 - i$

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

Câu 44: Tổng của hai số phức $3 + i$; $5 - 7i$ là

- A. $8 + 8i$ B. $8 - 8i$ C. $8 - 6i$ D. $5 - 6i$

Câu 45: Các số thực x và y thỏa $(2x + 3y + 1) + (-x + 2y)i = (3x - 2y + 2) + (4x - y - 3)i$ là

- A. Kết quả khác B. $\begin{cases} x = -\frac{9}{11} \\ y = \frac{4}{11} \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = \frac{9}{11} \\ y = -\frac{4}{11} \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = \frac{9}{11} \\ y = \frac{4}{11} \end{cases}$

Câu 46: Biết số phức $z = 3 - 4i$. Số phức $\frac{25i}{z}$ là:

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

Câu 47: Cho biết:

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

Trong ba kết quả trên, kết quả nào sai

- A. Chỉ (3) sai B. Chỉ (2) sai C. Chỉ (1) và (2) sai D. Chỉ (1) sai

Câu 48: Tổng 2 số phức $1 + i$ và $\sqrt{3} + i$

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

Câu 49: Cho 2 số phức $z_1 = 2 + i$, $z_2 = 1 - i$. Hiệu $z_1 - z_2$

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

Câu 50: Tính $(3 + 4i) - (2 - 3i)$ ta được kết quả:

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

Câu 51: Đồng thức nào đúng

- A. $(1 + i)^4 = 4$ B. $(1 + i)^4 = 4i$ C. $(1 + i)^8 = -16$ D. $(1 + i)^8 = 16$

Câu 52: Cho số phức $z = 2i + 3$ khi đó $\frac{z}{\bar{z}}$ bằng:

- A. $z = \frac{5 + 12i}{-13}$ B. $z = \frac{5 - 12i}{-13}$ C. $z = \frac{5 + 6i}{11}$ D. $z = \frac{5 - 6i}{11}$

Câu 53: Số $|12 - 5i|$ bằng:

- A. -12.5 B. $\sqrt{7}$ C. 13 D. $\sqrt{119}$

Câu 54: Giá trị biểu thức $(1 - i\sqrt{3})^6$ bằng:

- A. 64 B. 2^5 C. 2^4 D. Kết quả khác

Câu 55: Tính $\frac{z_1}{z_2}$, với $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 2 - i$

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

Câu 56: Giá trị i^{2008} bằng

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

Câu 57: Nghịch đảo của số phức $-5 - 2i$ là:

- A. $-\frac{5}{\sqrt{29}} + \frac{2}{\sqrt{29}}i$ B. $\frac{5}{29} - \frac{2}{29}i$ C. $-\frac{5}{29} + \frac{2}{29}i$ D.

Câu 58: Tìm cặp số thực x, y thỏa mãn: $x + 2y + (2x - y)i = 2x + y + (x + 2y)i$

- A. $x = y = \frac{1}{2}$ B. $x = \frac{1}{3}; y = \frac{2}{3}$ C. $x = y = 0$ D. $x = -\frac{1}{3}; y = -\frac{2}{3}$

Câu 59: Giá trị biểu thức $(1 + i)^{10}$ bằng

- A. i B. Kết quả khác C. $-32i$ D. $32i$

Câu 60: Dạng đơn giản của biểu thức $(4 - 3i) + (2 + 5i)$ là:

- A. $1 + 7i$ B. $6 + 2i$ C. $6 - 8i$ D. $1 - 7i$

Câu 61: Các căn bậc hai của $8 + 6i$ là

- A. Kết quả khác B. $\begin{cases} \beta_1 = 3 - i \\ \beta_2 = -3 - i \end{cases}$ C. $\begin{cases} \beta_1 = 3 + i \\ \beta_2 = 3 - i \end{cases}$ D. $\begin{cases} \beta_1 = 3 + i \\ \beta_2 = -3 - i \end{cases}$

Câu 62: Số nào sau đây bằng số $(2 - i)(3 + 4i)$

- A. $5 + 4i$ B. $6 + 11i$ C. $10 + 5i$ D. $6 + i$

Câu 63: Cho $z = \frac{(2+i)(1-2i)}{2-i} + \frac{(2-i)(1+2i)}{2+i}$. Trong các kết luận sau, kết luận nào đúng?

- A. $z \cdot \bar{z} = \frac{22}{5}$ B. z là số thuần ảo C. $z \in \mathbb{R}$ D. $z + \bar{z} = 22$

Câu 64: Thu gọn $z = i + (2 - 4i) - (3 - 2i)$ ta được:

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

Câu 65: Thu gọn $z = i(2 - i)(3 + i)$ ta được:

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

Câu 66: Kết quả của phép tính $(2 - 3i)(4 - i)$ là:

- A. $6 - 14i$ B. $-5 - 14i$ C. $5 - 14i$ D. $5 + 14i$

Câu 67: Số phức $z = (1 + i)^3$ bằng:

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

Câu 68: Số phức z thỏa mãn: $(1 + i)z + (2 - 3i)(1 + 2i) = 7 + 3i$. là:

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

Câu 69: Số phức $z = \frac{3-4i}{4-i}$ bằng:

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

Câu 70: Thực hiện các phép tính sau: $A = (2 - 3i)(1 + 2i) + \frac{4-i}{3+2i}$;

- A. $\frac{-114-2i}{13}$ B. $\frac{114+2i}{13}$ C. $\frac{114-2i}{13}$ D. $\frac{-114+2i}{13}$

Câu 71: Rút gọn biểu thức $z = i + (2 - 4i) - (3 - 2i)$ ta được:

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

Câu 72: Rút gọn biểu thức $z = i(2 - i)(3 + i)$ ta được:

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

Câu 73: Thực hiện các phép tính sau: $B = \frac{3-4i}{(1-4i)(2+3i)}$.

A. $\frac{3+4i}{14-5i}$

B. $\frac{62-41i}{221}$

C. $\frac{62+41i}{221}$

D. $\frac{-62-41i}{221}$

Câu 74: Kết quả của phép tính $(a+bi)(1-i)$ (a, b là số thực) là:

A. $a+b+(b+a)i$

B. $a+b+(b-a)i$

C. $a-b+(b-a)i$

D. $-a+b+(b-a)i$

Câu 75: Cặp số $(x; y)$ thỏa mãn điều kiện $(2x+3y+1)+(-x+2y)i = (3x-2y+2)+(4x-y-3)i$ là:

A. $\left(\frac{-9}{11}; \frac{-4}{11}\right)$

B. $\left(\frac{9}{11}; \frac{4}{11}\right)$

C. $\left(\frac{-4}{11}; \frac{-9}{11}\right)$

D. $\left(\frac{4}{11}; \frac{9}{11}\right)$

Câu 76: Các số thực x, y thỏa mãn: $3x+y+5xi = 2y-1+(x-y)i$ là

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

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

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

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

Câu 77: Các số thực x, y thỏa mãn: $x^2 - y - (2y+4)i = 2i$ là:

A. $(x; y) = (\sqrt{3}; -3); (x; y) = (-\sqrt{3}; 3)$

B. $(x; y) = (\sqrt{3}; 3); (x; y) = (\sqrt{3}; -3)$

C. $(x; y) = (\sqrt{3}; -3); (x; y) = (-\sqrt{3}; -3)$

D. $(x; y) = (\sqrt{3}; 3); (x; y) = (-\sqrt{3}; -3)$

Câu 78: Thu gọn $z = (\sqrt{2} + 3i)^2$ ta được:

A. $z = 11 - 6i$

B. $z = -1 - i$

C. $z = 4 + 3i$

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

Câu 79: Thu gọn $z = (2+3i)(2-3i)$ ta được:

A. $z = 4$

B. $z = -9i$

C. $z = 4 - 9i$

D. $z = 13$

Câu 80: 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 81: 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 82: Tìm các căn bậc hai của số phức sau: $4 + 6\sqrt{5}i$

A. $z_1 = 3 - \sqrt{5}i$ và $z_2 = -3 - \sqrt{5}i$

B. Đáp án khác

C. $z_1 = -3 + \sqrt{5}i$ và $z_2 = 3 + \sqrt{5}i$

D. $z_1 = 3 + \sqrt{5}i$ và $z_2 = -3 - \sqrt{5}i$

Câu 83: Các căn bậc hai của số phức $-117 + 44i$ là:

A. $\pm(2+11i)$

B. $\pm(2-11i)$

C. $\pm(7+4i)$

D. $\pm(7-4i)$

Câu 84: 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 85: 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. 3

B. 1

C. 0

D. 2

Câu 86: Cho các mệnh đề $i^2 = -1$, $i^{12} = 1$, $i^{112} = 1$, $i^{1122} = 1$. Số mệnh đề đúng là:

- A. 3 B. 0 C. 1 D. 4

Câu 87: 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. $\begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \end{cases}$

Câu 88: Xét số phức $z = \frac{1-m}{1-m(m-2i)}$ ($m \in \mathbb{R}$). Tìm m để $\bar{z} \cdot z = \frac{1}{2}$.

- A. $m = 0, m = 1$ B. $m = -1$ C. $m = \pm 1$ D. $m = 1$

Câu 89: Cho hai số phức z và w thỏa mãn $|z| = |w| = 1$ và $1 + z \cdot w \neq 0$. Số phức $\frac{z+w}{1+z \cdot w}$ là:

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

Câu 90: Cho số phức $z = \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{2017}$. Khi đó $z \cdot z^7 \cdot z^{15} =$

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

Câu 91: Phần ảo của số phức $z = 1 + (1+i) + (1+i)^2 + (1+i)^3 + \dots + (1+i)^{20}$ bằng:

- A. 2^{10} B. $2^{10} + 1$ C. $2^{10} - 1$ D. -2^{10}

Câu 92: 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 93: Tổng $i^k + i^{k+1} + i^{k+2} + i^{k+3}$ bằng:

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

Câu 94: Số phức $z = 8i$ viết dưới dạng lượng giác là:

- A. $z = 8\left(\cos \frac{3\pi}{2} + i \sin \frac{3\pi}{2}\right)$ B. $z = 8\left(\cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2}\right)$
C. $z = 8(\cos 0 + i \sin 0)$ D. $z = 8(\cos \pi + i \sin \pi)$

Câu 95: Dạng lượng giác của số phức $z = \sqrt{2}\left(\cos \frac{\pi}{6} - i \sin \frac{\pi}{6}\right)$ là:

- A. $z = \sqrt{2}\left(\cos \frac{11\pi}{6} + i \sin \frac{11\pi}{6}\right)$ B. $z = \sqrt{2}\left(\cos \frac{7\pi}{6} + i \sin \frac{7\pi}{6}\right)$
C. $z = \sqrt{2}\left(\cos \frac{5\pi}{6} + i \sin \frac{5\pi}{6}\right)$ D. $z = \sqrt{2}\left(\cos \frac{13\pi}{6} + i \sin \frac{13\pi}{6}\right)$

Câu 96: Số phức nào dưới đây được viết dưới dạng lượng giác:

A. $2\left(\sin\frac{\pi}{5} + i\cos\frac{\pi}{5}\right)$

B. $\sqrt{3}\left(\cos\frac{2\pi}{3} + i\sin\frac{2\pi}{3}\right)$

C. $-2\sqrt{2}\left(\cos\frac{-\pi}{5} + i\sin\frac{-\pi}{5}\right)$

D. $\frac{1}{2}\left(\cos\frac{\pi}{7} + i\sin\frac{\pi}{7}\right)$

Câu 97: Cho số phức $z = -1 - i$. Argumen của z (sai khác 2π) bằng:

A. $\frac{\pi}{4}$

B. $\frac{3\pi}{4}$

C. $\frac{5\pi}{4}$

D. $\frac{7\pi}{4}$

Câu 98: Cho số phức $z = \cos\varphi + i\sin\varphi$. kết luận nào sau đây là đúng:

A. $z^n + \overline{(z^n)} = n\cos\varphi$

B. $z^n + \overline{(z^n)} = 2\cos n\varphi$

C. $z^n + \overline{(z^n)} = 2n\cos\varphi$

D. $z^n + \overline{(z^n)} = 2\cos\varphi$

Câu 99: Cho $z_1 = 3(\cos 20^\circ + i\sin 20^\circ)$, $z_2 = 2(-\cos 110^\circ + i\sin 110^\circ)$. Tích $z_1 \cdot z_2$ bằng:

A. $6(1 - 2i)$

B. $4i$

C. $6i$

D. $6(1 - i)$

Câu 100: Cho $z_1 = 8(\cos 100^\circ + i\sin 100^\circ)$, $z_2 = 4(\cos 40^\circ + i\sin 40^\circ)$. Thương $\frac{z_1}{z_2}$ bằng:

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

B. $2(1 - i\sqrt{3})$

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

D. $2(1 + i)$

Câu 101: Mô đun của số phức $\omega = z + z^2$, với $(2 + i) \cdot z + \frac{1-i}{1+i} = 5 - i$ bằng:

A. $2\sqrt{2}$

B. $4\sqrt{2}$

C. $5\sqrt{2}$

D. $3\sqrt{2}$

Câu 102: Số nào trong các số sau là số thuần ảo ?

A. $(\sqrt{2} + 3i) + (\sqrt{2} - 3i)$

B. $(2 + 2i)^2$

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

D. $(\sqrt{2} + 3i) \cdot (\sqrt{2} - 3i)$

Câu 103: 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. $|z| = 1$

B. z là một số ảo

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

D. $|z| = -1$

Câu 104: Cho số phức z thỏa $|z - 1 + 2i| = |z|$. Khi đó giá trị nhỏ nhất của $|z|$ là:

A. 1

B. $\sqrt{5}$

C. 2

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

Câu 105: Tìm các số phức a và b biết $\begin{cases} a + b = -2 \\ a \cdot b = 9 \end{cases}$ biết phần ảo của a là số dương.

A. $a = -2 + \sqrt{8}i, b = -2 + \sqrt{8}i$

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

C. $a = -1 + \sqrt{5}i, b = -1 + \sqrt{5}i$

D. $a = -1 + \sqrt{8}i, b = -1 + \sqrt{8}i$

Câu 106: Khi số phức z thay đổi tùy ý thì tập hợp các số $2z + 2\bar{z}$ là

A. Tập hợp các số thực dương

B. Tập hợp tất cả các số thực

C. Tập hợp tất cả các số phức không phải là số ảo D. Tập hợp các số thực không âm

Câu 107: Cho z là số phức khác 0 thỏa mãn $\bar{z} = \frac{1}{z}$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng

- A. z là số thực B. z có mô đun bằng -1
C. z là số thuần ảo D. z có điểm biểu diễn nằm trên đường tròn $x^2 + y^2 = 1$

Câu 108: Cho số phức z thỏa mãn: $3(z+1-i) = 2i(\bar{z}+2)$. Khi đó giá trị của $|z(1+i)+5|$ là:

- A. 4 B. $\sqrt{29}$ C. 5 D. 6

Câu 109: Cho $z = m + 3i$, $z' = 2 - (m+1)i$. Giá trị nào của m sau đây để $z.z'$ là số thực ?

- A. $m = -2$ hoặc $m = 3$ B. $m = -1$ hoặc $m = 6$ C. $m = 2$ hoặc $m = -3$ D. $m = 1$ hoặc $m = 6$

Câu 110: Số phức liên hợp của số phức $z = \frac{(2+i)^3 + (2-i)^3}{(2+i)^3 - (2-i)^3}$ là:

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

Câu 111: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(1+i)(z-i) + 2z = 2i$. Mô đun của số phức $w = \frac{\bar{z} - 2z + 1}{z^2}$ là:

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

Câu 112: Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} = \frac{(1-\sqrt{3}i)^3}{1-i}$. Mô đun của số phức $w = \bar{z} + iz$

- A. 16 B. 8 C. $8\sqrt{3}$ D. $8\sqrt{2}$

Câu 113: Cho số phức z , thỏa mãn điều kiện $(3+2i)z + (2-i)^2 = 4+i$. Phần ảo của số phức $w = (1+z)\bar{z}$ là:

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

Câu 114: Phần ảo của số phức z thỏa mãn $z + 3\bar{z} = (1-2i)^2$ là:

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

Câu 115: Số phức z thỏa mãn $(1+i)^2(2-i)z = 8+i + (1+2i)z$ có mô đun là

- A. 1 B. $\sqrt{5}$ C. $\sqrt{17}$ D. $\sqrt{13}$

Câu 116: Cho số phức z thỏa $(1+i)^2(2-i)z = 8+i + (1+2i)z$. Phần thực của số phức z là:

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

Câu 117: Mô đun của số phức $z = 1 + 4i + (1-i)^3$ là:

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

Câu 118: 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 119: Tìm mô đun của số phức z thỏa mãn: $(1-2i)(z+i) + 4i(i-1) = 7-2i$

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

Câu 120: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện: $(2-3i)z + (4+i)\bar{z} = -(1+3i)^2$. Phần ảo của z là:

A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

Câu 121: Số phức liên hợp của $z = (1+i)(3-2i) + \frac{1}{3+i}$ là:

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 122: Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} = \frac{(1-\sqrt{3}i)^3}{1-i}$. Mô đun của số phức $w = \bar{z} + iz$

A. 8 B. 16 C. $8\sqrt{2}$ D. $8\sqrt{3}$

Câu 123: Cho số phức z thỏa điều $(z+\bar{z})(1+i) + (\bar{z}-z)(2+3i) = 4-i$. Phần ảo của z là:

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

Câu 124: Tìm phần ảo của số phức z thỏa mãn: $\frac{4-3i}{2i-1}(1+\bar{z}) - z(3+i)^2 = 8-13i$

A. 2 B. 3 C. 1 D. 7

Câu 125: Cho $z = \frac{2}{1+i\sqrt{3}}$. Số phức liên hợp của z là:

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

Câu 126: Cho $w = z^2 + z - 1$ tìm phần thực của số phức nghịch đảo của w biết: $z = \frac{(4-3i)(2+i)}{5-4i}$

A. $\frac{63}{41}$ B. $\frac{3715}{1681}$ C. $-\frac{3715}{1681}$ D. $\frac{34}{41}$

Câu 127: Cho các nhận định sau (giả sử các biểu thức đều có nghĩa):

- 1) Số phức và số phức liên hợp của nó có mô đun bằng nhau
- 2) Với $z = 2-3i$ thì mô đun của z là: $|z| = 2+3i$
- 3) Số phức z là số thuần ảo khi và chỉ khi $z = -\bar{z}$
- 4) Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z+z+1| = 2$ là một đường tròn.
- 5) Phương trình: $z^3 + 3zi + 1 = 0$ có tối đa 3 nghiệm.

Số nhận định đúng là:

- A. 4 B. 2 C. 3 D. 5

Câu 128: Cho số phức z thỏa mãn $(3+i)\bar{z} + (2i+1)z + 4i = 3$. Khi đó phần thực của số phức $\bar{z}$ bằng:

- A. $5i$ B. -2 C. 2 D. -5

Câu 129: Số phức $z = 1 + i + i^2 + i^3 + \dots + i^{20}$ có phần thực và phần ảo là

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

Câu 130: Nhận xét nào sau đây là sai ?

- A. Mọi phương trình bậc hai đều giải được trên tập số phức
 B. Cho số phức $z = a + bi$. Nếu a, b càng nhỏ thì mô đun của z càng nhỏ.
 C. Mọi biểu thức có dạng $A^2 + B^2$ đều phân tích được ra thừa số phức.
 D. Mọi số phức $z \neq -1$ và có mô đun bằng 1 , có thể đặt dưới dạng: $z = \frac{1+ti}{1-ti}$, với $t \in \mathbb{R}$.

Câu 131: Phát biểu nào sau đây là đúng:

- A. Mọi số phức z và số phức liên hợp $\bar{z}$ của nó có bình phương bằng nhau.
 B. Mọi số phức z và số phức liên hợp $\bar{z}$ của nó có căn bậc hai bằng nhau.
 C. Mọi số phức z và số phức liên hợp $\bar{z}$ của nó có phần ảo bằng nhau.
 D. Mọi số phức z và số phức liên hợp $\bar{z}$ của nó có mô đun bằng nhau.

Câu 132: Mô đun của $-2iz$ bằng

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

Câu 133: Cho số phức z thỏa mãn: $|z + (2i-1)\bar{z}| = \sqrt{10}$ và có phần thực bằng 2 lần phần ảo của nó. Tìm mô đun của z ?

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

Câu 134: Cho số phức $z = a + bi$ và số phức $z' = a' + b'i$. Số phức $z.z'$ có phần ảo là:

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

Câu 135: Số nào trong các số sau là số thuần ảo ?

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

Câu 136: Cho số phức z thỏa $\frac{5(\bar{z}+i)}{z+1} = 2-i$. Tính mô đun của số phức $w = 1+z+z^2$:

- A. $\frac{3\sqrt{13}}{8}$ B. $\sqrt{13}$ C. $\sqrt{2}$ D. 2

Câu 137: Số nào trong cách số sau là số thực ?

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

Câu 138: 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 139: Cho số phức z thỏa mãn $(2-3i)z+(4+i)\bar{z}+(1+3i)^2=0$. Gọi a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$. Khi đó $2a+3b=$

- A. 11 B. 1 C. -19 D. 4

Câu 140: Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z}-i=3-2z$. Mô đun của số phức $2i+1+iz$ bằng:

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

Câu 141: Cho $z=m+3i, z'=2-(m+1)i$. Giá trị nào của m đây để $z.z'$ là số thực ?

- A. $m=1$ hay $m=6$ B. $m=-2$ hay $m=3$ C. $m=2$ hay $m=-3$ D. $m=-1$ hay $m=6$

Câu 142: Cho số phức z thỏa mãn $3i\bar{z}+(2+3i)z=2+4i$. Mô đun của số phức $2iz$ bằng:

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

Câu 143: Mô đun của số phức $z \frac{\sqrt{x^2+y^2}+i\sqrt{2xy}}{x-y+2i\sqrt{xy}}$ bằng:

- A. $\sqrt{x^2+8y^2-xy}$ B. Kết quả khác. C. 1 D. $\sqrt{2x^2+2y^2-3xy}$

Câu 144: Cho số phức $z=\sqrt{3}+i$. Số $n \in \mathbb{N}^*$ để z^n là số thực là

- A. $n=4k+2, k \in \mathbb{N}^*$ B. $n=6k, k \in \mathbb{N}^*$ C. $n=5k+1, k \in \mathbb{N}^*$ D. $n=3k+3, k \in \mathbb{N}^*$

Câu 145: Số nào trong các số sau là số thuần ảo:

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

Câu 146: Số phức $z=\frac{7-17i}{5-i}$ có phần thực là

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

Câu 147: Số phức z thỏa mãn $iz + 2 - i = 0$ có phần thực bằng:

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

Câu 148: Số nào trong các số phức sau là số thuần ảo ?

- A. $(\sqrt{7} + i) + (\sqrt{7} - i)$ B. $(10 - i) + (10 + i)$
C. $(5 - i\sqrt{7}) + (-5 - i\sqrt{7})$ D. $(3 + i) - (-3 + i)$

Câu 149: Phần thực và phần ảo của số $(2 - i) \cdot i \cdot (3 + i)$ lần lượt là:

- A. 1 và 7 B. 1 và 0 C. 0 và 1 D. 1 và 3

Câu 150: Xét các câu sau:

- 1) Nếu $z = \bar{z}$ thì z là một số thực
- 2) Mô đun của một số phức z bằng khoảng cách OM, với M là điểm biểu diễn z .
- 3) Mô đun của một số phức z bằng số $\sqrt{z \cdot \bar{z}}$

Trong 3 câu trên:

- A. Cả ba câu đều đúng B. Chỉ có 1 câu đúng C. Cả ba câu đều sai D. Chỉ có 2 câu đúng

Câu 151: Mô đun của số phức z thỏa mãn phương trình $(2z - 1)(1 + i) + (\bar{z} + 1)(1 - i) = 2 - 2i$ là:

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

Câu 152: Cho số phức z thỏa: $\bar{z} = \frac{(1 - \sqrt{3}i)^3}{1 - i}$. Khi đó mô đun của số phức $\bar{z} + iz$ bằng:

- A. 8 B. $8\sqrt{2}$ C. -8 D. 16

Câu 153: Khẳng định nào sau đây là sai

- A. Trong tập hợp số phức, mọi số đều có số nghịch đảo
B. Căn bậc hai của mọi số thực âm là số phức
C. Phần thực và phần ảo của số phức z bằng nhau thì z nằm trên đường phân giác góc phần tư thứ nhất và góc phần tư thứ ba
D. Hiệu hai số phức liên hợp là một số thuần ảo

Câu 154: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sau đây là 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 Ox

Câu 155: Ta có số phức z thỏa mãn $z = \frac{1 + 9i}{1 - i} - 5i$. Phần ảo của số phức z là:

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

Câu 156: Những số vừa là số thuần ảo, vừa là số thực là:

- A. Chỉ có số 0 B. Chỉ có số 1 C. 0 và 1 D. Không có số nào

Câu 157: Cho hai số phức $z_1 = 2 + 5i$; $z_2 = 3 - 4i$. Phần thực của số phức $z_1 \cdot z_2$ là:

- A. 26 B. 27 C. 25 D. 28

Câu 158: Phần ảo của số phức $z = (1 - 2i) \cdot (2 + i)^2$ là:

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

Câu 159: Cho số phức z thỏa $(1 + 2i)^2 \cdot z + \bar{z} = 4i - 20$. Mô đun số z là:

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

Câu 160: Phần thực của số phức $z = (3 - 2i)^2 + (2 + i)^3$ là:

- A. 7 B. 5 C. 8 D. 6

Câu 161: Số phức z thỏa mãn: $z + 2(z + \bar{z}) = 2 - 6i$ có phần thực là:

- A. $\frac{3}{4}$ B. -1 C. $\frac{2}{5}$ D. -6

Câu 162: Cho số phức $z = i - \sqrt{3}$. Giá trị phần thực của

- A. 0 B. -512 C. Giá trị khác D. 512

Câu 163: Phần ảo của số phức z bằng bao nhiêu ? biết $\bar{z} = (\sqrt{2} + i)^2 (1 - \sqrt{2}i)$

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

Câu 164: Biết hai số phức có tổng bằng 3 và tích bằng 4. Tổng mô đun của chúng bằng

- A. 5 B. 10 C. 8 D. 4

Câu 165: Mô đun của số phức $z = (1 - 2i)(2 + i)^2$ là:

- A. $5\sqrt{5}$ B. $16\sqrt{2}$ C. $5\sqrt{2}$ D. $4\sqrt{5}$

Câu 166: Phần ảo của số phức $z = (\sqrt{2} + i)^2 (1 - \sqrt{2}i)$ bằng:

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

Câu 167: Cho số phức $z = 3(2 + 3i) - 4(2i - 1)$. Nhận xét nào sau đây về số phức liên hợp của z là đúng:

- A. $\bar{z} = 10 - i$ B. $\bar{z} = 10 + i$ C. $\bar{z} = 3(2 + 3i) + 4(2i - 1)$ D. $\bar{z} = i - 10$

Câu 168: Cho số phức $z = -5 - 12i$. Khẳng định nào sau đây là sai:

- A. Số phức liên hợp của z là $\bar{z} = 5 - 12i$ B. $w = 2 - 3i$ là một căn bậc hai của z
C. Mô đun của z là 13 D. $z^{-1} = -\frac{5}{169} + \frac{12}{169}i$

Câu 169: Cho số phức z thỏa mãn hệ thức $(i+3)z + \frac{2+i}{i} = (2-i)\bar{z}$. Mô đun của số phức $w = z - i$ là:

- A. $\frac{\sqrt{26}}{5}$ B. $\frac{\sqrt{6}}{5}$ C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ D. $\frac{\sqrt{26}}{25}$

Câu 170: Trong các kết luận sau, kết luận nào sai ?

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

Câu 171: Mô đun của số phức $z = 5 + 2i - (1+i)^3$ là:

- A. 7 B. 3 C. 5 D. 2

Câu 172: Cho số phức $z = 1 - i\sqrt{3}$. Hãy xác định mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

- A. z có một argumen là $\frac{2\pi}{3}$ B. $|z| = 2$
 C. A và B đều đúng D. z có dạng lượng giác là $z = 2\left(\cos\frac{5\pi}{3} + i\sin\frac{5\pi}{3}\right)$

Câu 173: Cho số phức z , thỏa mãn điều kiện $(3+2i)z + (2-i)^2 = 4+i$. Phần ảo của số phức $w = (1+z)\bar{z}$ là:

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

Câu 174: Cho số phức $z = -12 + 5i$. Mô đun của số phức z bằng

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

Câu 175: Tìm mô đun của số phức z thỏa mãn: $(1-2i)(z+i) + 4i(i-1) = 7-2i$

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

Câu 176: 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 177: 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 178: Phần thực của số phức $(1+i)^{30}$ bằng:

- A. 0 B. 1 C. 2^{15} D. -2^{15}

Câu 179: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$; $z_2 = 2 - 3i$. Xác định phần ảo của số phức $3z_1 - 2z_2$

- A. 11 B. 12 C. 10 D. 13

Câu 180: Cho số phức z thỏa $(1+i)^2(2-i)z = 8+i+(1+2i)z$. Phần thực của số phức z là:

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

Câu 181: Tìm phần phần ảo của số phức sau: $1+(1+i)+(1+i)^2+(1+i)^3+\dots+(1+i)^{20}$

- A. $-2^{10}-1$ B. $2^{10}-1$ C. $-2^{10}+1$ D. $2^{10}+1$

Câu 182: Cho số phức $z = 4-3i$. Phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$ lần lượt là

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

Câu 183: Cho các số phức $z_1 = 1+i$, $z_2 = 3-4i$, $z_3 = 1-i$. Xét các phát biểu sau

- 1) Mô đun của số phức z_1 bằng $\sqrt{2}$.
- 2) Số phức z_3 có phần ảo bằng 1.
- 3) Mô đun của số phức z_2 bằng 5.
- 4) Mô đun của số phức z_1 bằng mô đun của số phức z_3 .
- 5) Trong mặt phẳng Oxy, số phức z_3 được biểu diễn bởi điểm $M(1;1)$
- 6) $3z_1 + z_2 - z_3$ là một số thực.

Trong các phát biểu trên, có bao nhiêu phát biểu đúng ?

- A. 2 B. 5 C. 3 D. 4

Câu 184: 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) $\bar{z} \cdot z = a^2 + b^2$
- 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 185: 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 186: 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 187: 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. 3 B. 1 C. 0 D. 2

Câu 188: Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} = \frac{(1-\sqrt{3}i)^3}{1-i}$. Mô đun của số phức $w = \bar{z} + iz$

- A. 8 B. $8\sqrt{3}$ C. $8\sqrt{2}$ D. 16

Câu 189: Mô đun số phức $z = \frac{(1+i)(2-i)}{1+2i}$ là:

- A. $|z| = \frac{6}{\sqrt{26}}$ B. $|z| = \sqrt{\frac{26}{5}}$ C. $|z| = \frac{\sqrt{26}}{5}$ D. $|z| = \sqrt{26}$

Câu 190: Cho số phức z thỏa mãn $z = (3-2i)(1+i)^2$. Mô đun của số phức $w = iz + \bar{z}$ là:

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

Câu 191: 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. $\frac{x+y}{(x-1)^2+y^2}$ B. $\frac{-2x}{(x-1)^2+y^2}$ C. $\frac{xy}{(x-1)^2+y^2}$ D. $\frac{-2y}{(x-1)^2+y^2}$

Câu 192: Mô đun của số phức $z = 1 + (1-i) + (1-i)^2 + (1-i)^3 + \dots + (1-i)^{19}$ bằng:

- A. $|z| = 20$ B. $|z| = 2^{10} + 1$ C. $|z| = 1$ D. $|z| = 2^{10} - 1$

Câu 193: Cho số phức $z = a + bi$. Để z^3 là một số thực, điều kiện của a và b là:

- A. $b = 0$ và a bất kì hoặc $b^2 = 3a^2$ B. $b = 3a$
C. $b^2 = 5a^2$ D. $a = 0$ và b bất kì hoặc $b^2 = a^2$

MỤC LỤC

PHẦN 1. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

PHẦN 2. SỐ PHỨC VÀ CÁC PHÉP TOÁN (453 CÂU)

A – BÀI TẬP (260 CÂU)

B – HƯỚNG DẪN GIẢI

C – BÀI TẬP TỰ LUYỆN (193 CÂU)

PHẦN 3. PHƯƠNG TRÌNH VÀ CÁC BÀI TẬP TÌM SỐ PHỨC THỎA MÃN ĐIỀU KIỆN (256 CÂU)

A – BÀI TẬP (130 CÂU)

B – HƯỚNG DẪN GIẢI

C – BÀI TẬP TỰ LUYỆN (126 CÂU)

PHẦN 4. BIỂU DIỄN HÌNH HỌC CỦA SỐ PHỨC, TÌM TẬP HỢP ĐIỂM (227 CÂU)

A – BÀI TẬP (138 CÂU)

B – HƯỚNG DẪN GIẢI

C – BÀI TẬP TỰ LUYỆN (89 CÂU)

PHẦN 3. PHƯƠNG TRÌNH VÀ CÁC BÀI TẬP TÌM SỐ PHỨC THỎA MAN ĐIỀU KIỆN (256 CÂU)

A – BÀI TẬP (130 CÂU)

Câu 1. Cho phương trình $z^2 - 13z + 45 = 0$. Nếu z_0 là nghiệm của phương trình thì $z_0 + \overline{z_0}$ bằng:

- A. -13 B. 13 C. 45 D. -45

Câu 2. Cho phương trình $z^2 - (2 - 5i)z - 6 - 4i = 0$. Trong các số:

- I. $2 - 3i$ II. $2 + 3i$ III. $-2i$ IV. $2i$

Những số nào là nghiệm của phương trình trên:

- A. I, II B. I, III C. II, III D. II, IV

Câu 3. 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 4. Tập hợp các nghiệm phức của phương trình $z^2 + |z|^2 = 0$ là:

- A. Tập hợp mọi số ảo và số 0. B. $\{\pm i; 0\}$ C. $\{-i; 0\}$ D. $\{0\}$

Câu 5. Cho $z_1; z_2; z_3; z_4$ là bốn nghiệm của phương trình $\left(\frac{z-1}{2z-i}\right)^4 = 1$. Tính giá trị của biểu thức

$$T = (z_1^2 + 1)(z_2^2 + 1)(z_3^2 + 1)(z_4^2 + 1)$$

- A. $\frac{17}{9}$ B. $\frac{-17}{9}$ C. 425 D. -425

Câu 6. Giải phương trình $z^4 - 2z^3i + (-1+i)z^2 + 2z = i$ trên tập số phức. Tính tổng các nghiệm của phương trình.

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

Câu 7. Gọi $z_1; z_2; z_3; z_4$ là nghiệm của phương trình $z^4 - z^3 - 2z^2 - 2z + 4 = 0$

$$\text{Tính } T = \frac{1}{|z_1|^2} + \frac{1}{|z_2|^2} + \frac{1}{|z_3|^2} + \frac{1}{|z_4|^2}$$

- A. 5 B. $\frac{5}{4}$ C. $\frac{7}{4}$ D. $\frac{9}{4}$

Câu 8. 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. $\sqrt{13}$

Câu 9. Giải phương trình trên tập số phức: $z^4 + z^2 + 1 = 0$?

A. $z_1 = \frac{-1-\sqrt{3}i}{2}; z_2 = \frac{-1+\sqrt{3}i}{2}; z_1 = \frac{1-\sqrt{3}i}{2}; z_1 = \frac{1+\sqrt{3}i}{2}$

B. $z_1 = \frac{-1-\sqrt{3}i}{2}; z_2 = \frac{-1+\sqrt{3}i}{2}$

C. $z_1 = \frac{1-\sqrt{3}i}{2}; z_1 = \frac{1+\sqrt{3}i}{2}$

D. Phương trình vô nghiệm

Câu 10. Cho phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình đã cho.

Khi đó giá trị biểu thức $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng:

A. $4\sqrt{10}$

B. 20

C. $3\sqrt{10}$

D. $\sqrt{10}$

Câu 11. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình phức $\frac{|z|^4}{z^2} + \bar{z} = \frac{-200}{1-7i}(1)$ quy ước z_2 là số phức có phần ảo âm. Tính $|z_1 + \bar{z}_2|$

A. $|z_1 + \bar{z}_2| = 5 + 4\sqrt{2}$

B. $|z_1 + \bar{z}_2| = 1$

C. $|z_1 + \bar{z}_2| = \sqrt{17}$

D. $|z_1 + \bar{z}_2| = \sqrt{105}$

Câu 12. Cho phương trình phức $z^3 = \bar{z}$. Phương trình đã cho có bao nhiêu nghiệm ?

A. 1 nghiệm

B. 3 nghiệm

C. 4 nghiệm

D. 5 nghiệm

Câu 13. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$. Tính $A = |z_1^2| + |z_2^2|$

A. $A = 20$

B. $A = 10$

C. $A = 30$

D. $A = 50$

Câu 14. Phương trình $(3-2i)z+4+5i=7+3i$ có nghiệm z bằng:

A. 1

B. i

C. $1-i$

D. 0

Câu 15. Tính tổng các nghiệm của phương trình $z^4 - 8 = 0$ trên tập số phức:

A. 0

B. $2\sqrt[4]{8}$

C. $2i\sqrt[4]{8}$

D. $2\sqrt[4]{8} + i2\sqrt[4]{8}$

Câu 16. Phương trình $z^4 + 7z^2 + 10 = 0$ có 4 nghiệm phức, tổng môđun của bốn nghiệm bằng:

A. 0

B. $2\sqrt{2} + 2\sqrt{5}$

C. $2\sqrt{2}$

D. 7

Câu 17. Kí hiệu z_1, z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$. Khi đó tổng $T = |z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

A. $T = \sqrt{3}$

B. $T = 6$

C. $T = 2\sqrt{3}$

D. $T = 4$

Câu 18. Gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $2z^4 - 3z^2 - 2 = 0$.

Tổng $T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$ bằng:

A. 5

B. $5\sqrt{2}$

C. $3\sqrt{2}$

D. $\sqrt{2}$

Câu 19. Kí hiệu z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $z^4 + z^2 - 20 = 0$. Tính tổng

$T = |2z_1| + |z_2| + |2z_3| + |z_4|$.

A. $T = 4$

B. $T = 2 + \sqrt{5}$

C. $T = 4 + 3\sqrt{5}$

D. $T = 6 + 3\sqrt{5}$

Câu 20. Giải phương trình trong tập số phức $z^2 - (5 + 2i)z + 10i = 0$

- A. $z = 5 \pm 2i$ B. $z = 5, z = 2i$ C. $z = 2, z = -5i$ D. $z = -2 \pm 5i$

Câu 21. Giải phương trình trong tập số phức $z^2 - (5 + 2i)z + 10i = 0$

- A. $z = 5 \pm 2i$ B. $z = 5, z = 2i$ C. $z = 2, z = -5i$ D. $z = -2 \pm 5i$

Câu 22. Nghiệm của phương trình $z^2 + 2z + 2 = 0$ trong tập số phức C là

- A. $i, -i$ B. $1 + i, -1 - i$ C. $-1 - i, -1 + i$ D. Vô nghiệm

Câu 23. Kí hiệu z_1, z_2, z_3 là ba nghiệm phức của phương trình $z^3 + 3z^2 + 9z - 13 = 0$.

Tính tổng $T = |z_1| + |z_2| + |z_3|$

- A. $T = 27$ B. $T = -12$ C. $T = 1 + \sqrt{13}$ D. $T = 1 + 2\sqrt{13}$

Câu 24. Nghiệm của phương trình $2x^2 - 5x + 4 = 0$ trên tập số phức là

- A. $x_1 = \frac{-5}{4} + \frac{\sqrt{7}}{4}i; x_2 = \frac{-5}{4} - \frac{\sqrt{7}}{4}i$ B. $x_1 = \frac{5}{4} + \frac{\sqrt{7}}{4}i; x_2 = \frac{5}{4} - \frac{\sqrt{7}}{4}i$
C. $x_1 = \frac{5}{2} + \frac{\sqrt{7}}{4}i; x_2 = \frac{5}{2} - \frac{\sqrt{7}}{4}i$ D. $x_1 = \frac{3}{4} + \frac{\sqrt{7}}{4}i; x_2 = \frac{3}{4} - \frac{\sqrt{7}}{4}i$

Câu 25. Giải phương trình sau trên tập số phức : $3x + (2 + 3i)(1 - 2i) = 5 + 4i$

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

Câu 26. Giải phương trình $iz + 2 - i = 0$ trên tập số phức.

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

Câu 27. 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 28. Kí hiệu z_1, z_2, z_3 và z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $z^4 - 2z^2 - 63 = 0$.

Tính tổng $T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$.

- A. $T = 6$ B. $T = 2\sqrt{7}$ C. $T = 3 + 2\sqrt{7}$ D. $T = 6 + 2\sqrt{7}$

Câu 29. Kí hiệu z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm của phương trình $z^4 + 4z^2 - 77 = 0$. Tính tổng

$S = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$.

- A. $S = 2\sqrt{7} + 2\sqrt{11}$ B. $S = 2\sqrt{7} - 2\sqrt{11}$ C. $S = 2\sqrt{7}$ D. $S = 2\sqrt{11}$

Câu 30. Kí hiệu z_1, z_2 lần lượt là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2 - 2z + 5 = 0$. Giá trị của biểu thức $A = |z_1 - 1|^2 + |z_2 - 1|^2$ bằng:

- A. 25 B. $\sqrt{5}$ C. 5 D. $2\sqrt{5}$

Câu 31. Kí hiệu z_1, z_2, z_3 và z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $z^4 + 7z^2 + 10 = 0$. Tính tổng $T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$

- A. $T = 14$. B. $T = 2\sqrt{5}$ C. $T = 2\sqrt{2} + 2\sqrt{5}$ D. $T = 2 + 2\sqrt{2}$

Câu 32. Cho các số phức $z = a + bi$. Hãy lập phương trình bậc 2 với hệ số thực nhận z và $\bar{z}$ làm nghiệm là:

- A. $x^2 - 2bx + a^2 + b^2 = 0$ B. $x^2 + 2ax + a^2 + b^2 = 0$
C. $x^2 - 2ax + a^2 + b^2 = 0$ D. $x^2 + 2bx + a^2 + b^2 = 0$

Câu 33. Gọi z_1 và z_2 lần lượt là nghiệm của phương trình: $z^2 - 2z + 5 = 0$. Tính $\mathbb{F} = |z_1| + |z_2|$ bằng:

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

Câu 34. Phương trình $-3z^2 + 2z - 1 = 0$ có nghiệm trên tập số phức là

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

Câu 35. Nghiệm của phương trình $(z^2 + 3z + 6)^2 + 2z(z^2 + 3z + 6) - 3z^2 = 0$ trên tập số phức là:

- A. $z = i\sqrt{6}$, $z = -i\sqrt{6}$, $z = -1 + i\sqrt{5}$ và $z = -1 - i\sqrt{5}$
B. $z = 3 + \sqrt{3}$, $z = 3 - \sqrt{3}$, $z = -1 + i\sqrt{5}$ và $z = -1 - i\sqrt{5}$
C. $z = 3 + i\sqrt{3}$, $z = 3 - i\sqrt{3}$, $z = -1 + i\sqrt{5}$ và $z = -1 - i\sqrt{5}$
D. $z = i\sqrt{6}$, $z = -i\sqrt{6}$, $z = 1 + i\sqrt{5}$ và $z = 1 - i\sqrt{5}$

Câu 36. Phương trình $z^3 + 1 = 0$ có nghiệm là z_1, z_2, z_3 . Tính giá trị biểu thức $T = |z_1|^2 + |z_2|^2 + |z_3|^2$

- A. $T = 0$. B. $T = 1$. C. $T = 2$. D. $T = 3$.

Câu 37. Nghiệm của phương trình $z(2 - i) = 5(3 - 2i)$ là:

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

Câu 38. Kí hiệu z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $z^4 - z^2 - 6 = 0$. Tính tổng

$$P = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|.$$

- A. $P = 2(\sqrt{2} + \sqrt{3})$ B. $P = (\sqrt{2} + \sqrt{3})$ C. $P = 3(\sqrt{2} + \sqrt{3})$ D. $P = 4(\sqrt{2} + \sqrt{3})$

Câu 39. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 9 = 0$. Tổng $P = |z_1| + |z_2|$ bằng:

- A. 3 B. 6 C. 18 D. 4

Câu 40. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Tính giá trị biểu thức:

$$A = |z_1|^2 + |z_2|^2 - 4|\overline{z_1}||\overline{z_2}|$$

A. 10

B. 20

C. -10

D. 5

Câu 41. Kí hiệu z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $z^4 - z^2 - 12 = 0$. Khi đó tổng

$$T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$$
 là :

A. 4

B. $2\sqrt{3}$

C. $4 + 2\sqrt{3}$

D. $2 + 2\sqrt{3}$

Câu 42. 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 43. Gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là các nghiệm của phương trình: $z^4 + z^2 - 6 = 0$. Giá trị của

$$T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$$
 là:

A. 1

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

C. $2\sqrt{2} - 2\sqrt{3}$

D. 7

Câu 44. Gọi z_1, z_2, z_3 là ba nghiệm của phương trình $z^3 - 1 = 0$. Khi đó $S = |z_1| + |z_2| + |z_3|$ bằng

A. $S = 1$

B. $S = 4$

C. $S = 2$

D. $S = 3$

Câu 45. 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 46. Trong C, phương trình $(2 - i)\overline{z} - 4 = 0$ 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 47. Trong C, phương trình $z^4 - 6z^2 + 25 = 0$ có nghiệm là:

A. $z = \pm i$

B. $z = \pm i; z = \pm i\sqrt{5}$

C. $z = \pm i\sqrt{5}$

D. Vô nghiệm

Câu 48. 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 49. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình: $z^2 + 2z + 3 = 0$. Tìm số phức liên hợp của số

$$\text{phức } w = (5 - 2i)(z_1 + z_2)?$$

A. $\overline{w} = 10 + 4i$.

B. $\overline{w} = -10 - 4i$.

C. $\overline{w} = 10 - 4i$.

D. $\overline{w} = -10 + 4i$.

Câu 50. Tập nghiệm của phương trình: $z^4 + 3z^2 + 2 = 0$ là

A. $S = \{-1; -2\}$.

B. $S = \{i; i\sqrt{2}\}$.

C. $S = \{i; -i; i\sqrt{2}; -i\sqrt{2}\}$.

D. $S = \emptyset$.

Câu 51. Phương trình $z^4 - z^2 - 6 = 0$ có 4 nghiệm phức phân biệt. Khi đó tổng môđun của các nghiệm phức trong phương trình là:

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

Câu 52. Trong C, phương trình $(i+z)(\bar{z} - 2 + 3i) = 0$ 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 53. Gọi $z_1; z_2$ là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 4z + 7 = 0$. Tính $|z_1|^2 + |z_2|^2$?

- A. 10 B. 7 C. 14 D. 21

Câu 54. Gọi z_1, z_2 là 2 nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Tính giá trị của biểu thức sau $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

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

Câu 55. Phương trình $z^3 = 8$ có bao nhiêu nghiệm phức với phần ảo âm?

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

Câu 56. Gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là nghiệm của phương trình sau trên tập số phức:

$(z^2 + 3z + 6)^2 + 2z(z^2 + 3z + 6) - 3z^2 = 0$. Khi đó, tổng $z_1 + z_2 + z_3 + z_4$ có giá trị bằng

- A. -8 B. -4 C. 0 D. 4

Câu 57. Nghiệm của phương trình $z^2 - z - 1 + 3i = 0$ là

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

Câu 58. Phương trình $x^2 + 4x + 5 = 0$ có nghiệm phức và tổng các môđun của chúng là:

- A. $2\sqrt{2}$ B. $2\sqrt{3}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $2\sqrt{7}$

Câu 59. Kí hiệu $z_1; z_2$ là hai nghiệm của phương trình $z^2 + 8z + 20 = 0$. Tính $T = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}$

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

Câu 60. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm của phương trình $2z^2 + z + 3 = 0$. Tính $M = |z_1 + z_2|$

- A. $M = -\frac{1}{2}$ B. $M = -\frac{23}{2}$ C. $M = \frac{1}{2}$ D. $M = \frac{23}{2}$

Câu 61. Nghiệm của phương trình: $2ix + 3 = 5x + 4i$ trên tập số phức là:

- A. $\frac{23}{29} - \frac{14}{29}i$ B. $\frac{23}{29} + \frac{14}{29}i$ C. $5 - 4i$ D. $7 + 3i$

Câu 62. Các nghiệm của phương trình: $2x^2 - 3x + 2 = 0$ trên tập số phức là:

- A. $\frac{3-5i}{4}; \frac{3+5i}{4}$ B. $\frac{3-7i}{4}; \frac{3+7i}{4}$ C. $\frac{3-\sqrt{7}i}{4}; \frac{3+\sqrt{7}i}{4}$ D. $\frac{3-\sqrt{7}i}{2}; \frac{3+\sqrt{7}i}{2}$

Câu 63. Các nghiệm của phương trình: $z^4 - 4 = 0$ trên tập số phức là:

- A. $\pm 2; \pm 2i$ B. $\pm \sqrt{2}$ C. $\pm \sqrt{2}i$ D. $\pm \sqrt{2}; \pm \sqrt{2}i$

Câu 64. Nghiệm của phương trình $x^2 + 2 = 0$ là

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

Câu 65. Kí hiệu $z_1; z_2$ là hai nghiệm của phương trình $2z^2 - 3z + 4 = 0$, với z_1 có phần ảo âm. Tìm số phức nghịch đảo của số phức $w = 2z_1 - 3z_2$.

- A. $\frac{1}{w} = \frac{3}{146} + \frac{5\sqrt{23}}{146}i$ B. $\frac{1}{w} = -\frac{3}{146} + \frac{5\sqrt{23}}{146}i$
C. $\frac{1}{w} = -\frac{3}{146} - \frac{5\sqrt{23}}{146}i$ D. $\frac{1}{w} = -\frac{3}{146} + \frac{5\sqrt{23}}{146}$

Câu 66. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $\sqrt{3}z^2 - z + 6 = 0$. Tính $A = z_1^3 + z_2^3$

- A. $-5,8075$ B. $\frac{-\sqrt{3}+54}{9}$ C. $\frac{\sqrt{3}+54}{-9}$ D. $\frac{\sqrt{3}-54}{9}$

Câu 67. Số nghiệm của phương trình: $z^3 - 2(i+1)z^2 + 3iz + 1 - i = 0$

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

Câu 68. Số lượng các số phức z thỏa mãn $z^3 = 1$ có phần thực âm là

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

Câu 69. Phương trình $z^2 + 2z + 26 = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 . Khẳng định nào sau đây sai:

- A. $z_1 \cdot z_2 = 26$ B. z_1 là số phức liên hợp của z_2
C. $z_1 + z_2 = -2$ D. $|z_1| > |z_2|$

Câu 70. Gọi z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$. Giá trị của $A = |z_1|^2$ bằng

- A. 3 B. 9 C. $-1 - 2\sqrt{2}$ D. $-1 + 2\sqrt{2}$

Câu 71. Giải phương trình $x^2 - (3+4i)x + 5i - 1 = 0$ trên tập số phức. Tìm tập nghiệm S.

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

Câu 72. Phương trình $(1+2i)x = 3x - i$ cho ta nghiệm :

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

Câu 73. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Giá trị của biểu thức $P = (z_1 - 1)^{2011} + (z_2 - 1)^{2011}$ là:

- A. 1 B. -1 C. 2^{1006} D. -2^{1006}

Câu 74. Giải phương trình trên tập số phức: $z^3 + z^2 + z + 1 = 0$

- A. $S = \{-1; i\}$ B. $S = \{-1; \pm i\}$ C. $S = \{0\}$ D. $S = \{1; \pm i\}$

Câu 75. Gọi $z_1; z_2; z_3; z_4$ là các nghiệm phức của phương trình $z^4 + 5z^2 + 4 = 0$. Tính giá trị của biểu

thức: $S = \frac{1}{1-z_1} + \frac{1}{1-z_2} + \frac{1}{1-z_3} + \frac{1}{1-z_4}$

- A. $\frac{7}{5}$ B. $\frac{2}{5}$ C. 1 D. 2

Câu 76. Căn bậc hai của số phức $4 + 6\sqrt{5}i$ là:

- A. $z_1 = 3 - \sqrt{5}i, z_2 = -3 - \sqrt{5}i$ B. $z_1 = 3 + \sqrt{5}i, z_2 = -3 - \sqrt{5}i$
C. $z_1 = 3 + \sqrt{5}i, z_2 = 3 - \sqrt{5}i$ D. $z_1 = 3 + \sqrt{5}i, z_2 = -3 + \sqrt{5}i$

Câu 77. Một căn bậc hai của số phức $z = 15 + 8i$ là:

- A. $15 + 4i$ B. $4 - i$ C. $4 + i$ D. $15 - 4i$

Câu 78. Tìm căn bậc hai của mỗi số phức sau $1 + 4\sqrt{3}i$:

- A. $\pm(2 + \sqrt{3}i)$ B. $\pm(3 + \sqrt{3}i)$ C. $\pm(2 - \sqrt{3}i)$ D. $\pm(3 + \sqrt{2}i)$

Câu 79. Số nào sau đây là căn bậc 2 của: $3 + 4i$

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

Câu 80. 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 81. Tính $|z|$ biết: $z = (1 + i)(3 - 2i) - \frac{5i\bar{z}}{(2 + i)}$

- A. $\frac{\sqrt{17}}{2}$ B. $\sqrt{17}$ C. $\frac{1}{2} + 2i$ D. $-\frac{1}{2} + 2i$

Câu 82. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $z - 2\bar{z} = 3 + 4i$. Phát biểu nào sau đây là **sai**:

- A. z có phần thực là -3 B. $\bar{z} + \frac{4}{3}i$ có modun là $\frac{\sqrt{97}}{3}$

C. z có phần ảo là $\frac{4}{3}$

D. z có modun là $\frac{\sqrt{97}}{3}$

Câu 83. Tìm số phức z thỏa mãn điều kiện: $\frac{iz - (1+3i)^{-}z}{1+i} = |z|^2$

A. $z = \frac{45}{26} - \frac{9}{26}i$

B. $z = \frac{45}{26} + \frac{9}{26}i$

C. $z = 45 + 9i$

D. $-45 - 9i$

Câu 84. Tìm tất cả các số thực m biết $z = \frac{i-m}{1-m(m-2i)}$ và $z \cdot \bar{z} = \frac{2-m}{2}$ trong đó i là đơn vị ảo.

A. $\begin{cases} m=0 \\ m=1 \end{cases}$

B. $m = -1$

C. $\begin{cases} m=0 \\ m=-1 \end{cases}$

D. $\forall m$.

Câu 85. Cho hai số phức $z_1; z_2$ thỏa mãn $|iz_1 + \sqrt{2}| = \frac{1}{2}$ và $z_2 = iz_1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$|z_1 - z_2|$

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

B. $2 + \frac{1}{\sqrt{2}}$

C. $\sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}}$

D. $\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}$

Câu 86. Tìm số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{13}$ và $|z+2-i| = \sqrt{2}|z+1-i|$

A. $z = 3 \pm 2i$

B. $z = 3 - 2i$

C. $2 \pm 3i$

D. $z = \pm 3 - 2i$

Câu 87. Cho số phức z thỏa mãn $\left| \frac{z+2-i}{z+1-i} \right| = \sqrt{2}$. Tìm trung bình cộng giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của

$|z|$.

A. 3

B. $\sqrt{10} \pm 3$

C. $2\sqrt{10}$

D. $\sqrt{10}$

Câu 88. Tính phần ảo của số phức z , biết $z^3 + 12i = \bar{z}$ và z có phần thực dương.

A. 2

B. $\sqrt{5}$

C. -1

D. $-i$

Câu 89. Cho số phức z thỏa mãn $(3+i)z - i\bar{z} = 7 - 6i$. Môđun của số phức z bằng:

A. $2\sqrt{5}$

B. 25

C. 5

D. $\sqrt{5}$

Câu 90. Tìm phần ảo của số phức z biết: $\frac{z-1}{z+1}$ là một số thực?

A. 1

B. 0

C. -1

D. 2

Câu 91. Tìm số phức z biết $z \cdot \bar{z} = 29, z^2 = -21 - 20i$, phần ảo z là một số thực âm.

A. $z = -2 - 5i$

B. $z = 2 - 5i$

C. $z = 5 - 2i$

D. $z = -5 - 2i$

Câu 92. Cho số phức z thỏa mãn: $z + |z| = 2 - 8i$. Tìm số phức liên hợp của z .

- A. $-15+8i$ B. $-15+6i$ C. $-15+2i$ D. $-15+7i$

Câu 93. Tìm phần thực, phần ảo của các số phức z , biết: $\begin{cases} z + \bar{z} = 10 \\ |z| = 13 \end{cases}$

- A. Phần thực bằng 5; phần ảo bằng 12 hoặc bằng -12 .
 B. Phần thực bằng 5; phần ảo bằng 11 hoặc bằng -12 .
 C. Phần thực bằng 5; phần ảo bằng 14 hoặc bằng -12 .
 D. Phần thực bằng 5; phần ảo bằng 12 hoặc bằng -1 .

Câu 94. Tìm số phức $\bar{z}$ biết số phức z thỏa: $\begin{cases} \left| \frac{z-1}{z-i} \right| = 1 \\ \left| \frac{z-3i}{z+i} \right| = 1 \end{cases}$

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

Câu 95. Cho số phức z thỏa mãn $z + (2+i)\bar{z} = 3+5i$. Tính môđun của số phức z

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

Câu 96. Cho số phức z thỏa $z - (2+3i)\bar{z} = 1-9i$. Khi đó $z\bar{z}$ bằng:

- A. 5 B. 25 C. $\sqrt{5}$ D. 4

Câu 97. Cho số phức z thỏa mãn $(1+2i)^2 z + \bar{z} = 4i - 20$. Mô đun của z là:

- A. $|z| = 3$ B. $|z| = 4$ C. $|z| = 5$ D. $|z| = 6$

Câu 98. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $2z + \bar{z} = 3+i$. Tính $A = |iz + 2i + 1|$

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

Câu 99. Biết rằng nghịch đảo của số phức z bằng số phức liên hợp của nó, trong các kết luận sau, kết luận nào là đúng ?

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

Câu 100. Tìm số phức z thỏa mãn $|z+1| = |z+i|$ và $z + \frac{1}{z}$ là số thực

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

Câu 101. Nếu môđun của số phức z bằng r ($r > 0$) thì môđun của số phức $(1-i)^2 z$ bằng:

A. $4r$

B. $2r$

C. $r\sqrt{2}$

D. r

Câu 102. Tìm số các số phức z thỏa mãn đồng thời hai điều kiện $|z| = \sqrt{2}$ và z^2 là số thuần ảo.

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 103. Cho số phức z thỏa mãn hệ thức $(i+3)z + \frac{2+i}{i} = (2-i)\bar{z}$. Tính mô đun của số phức $w = z - i$.

A. $\frac{\sqrt{26}}{5}$

B. $\frac{\sqrt{6}}{5}$

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

D. $\frac{\sqrt{26}}{25}$

Câu 104. Cho số phức Z thỏa mãn $(1+2i)Z + (1-2\bar{Z})i = 1+3i$. Khi đó mô đun của số phức Z là :

A. $\sqrt{11}$

B. $\sqrt{85}$

C. 11

D. 85

Câu 105. Số phức Z có mô đun nhỏ nhất sao cho : $|Z| = |\bar{Z} - 3 + 4i|$ là:

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

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

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

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

Câu 106. Trong các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z-2-4i| = |z-2i|$. Tìm số phức z có mô đun nhỏ nhất.

A. $z = -1+i$

B. $z = -2+2i$

C. $z = 2+2i$

D. $z = 3+2i$

Câu 107. Số phức z nào sau đây có mô đun nhỏ nhất thỏa $|z| = |\bar{z} - 3 + 4i|$:

A. $z = 3 - \frac{7}{8}i$

B. $z = -3 - 4i$

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

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

Câu 108. 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 109. Cho số phức z thỏa mãn: $|z+i+1| = |\bar{z}-2i|$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z|$?

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

B. $\sqrt{2}$.

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

D. $\frac{1}{2}$.

Hướng dẫn giải

Câu 110. Cho số phức $z = a + bi$ thỏa mãn $z + 2i\bar{z} = 3+3i$. Tính $S = a^{2016} + b^{2017}$

A. $S = 0$

B. $S = 2$

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

D. $S = \frac{3^{4032} - 3^{2017}}{5^{2017}}$

Câu 111. Số phức z thỏa $iz + 2\bar{z} = -1-8i$ là:

A. $z = 7 + 7i$

B. $z = 5 - 2i$

C. $z = 2 + 5i$

D. $z = 1 - 2i$

Câu 112. Cho số phức z thỏa mãn $z - (1+i)\bar{z} = (1-2i)^2$. Tìm mô đun của số phức z :

A. 100

B. 10

C. $\sqrt{109}$

D. 3

Câu 113. Cho số phức z thỏa mãn $(1-i)z + (3-i)\bar{z} = 2-6i$. Tìm phần ảo của số phức $w = 2z + 1$

- A. 6 B. 3 C. 5 D. 2

Câu 114. Cho số phức z thỏa mãn $(1-i)z + (3-i)\bar{z} = 2-6i$. Tìm số phức w biết $\bar{w} = 2z + 2$

- A. $2+3i$ B. $2-3i$ C. $6+6i$ D. $6-6i$

Câu 115. Cho số phức z thỏa mãn: $(1+i)z + 3i\bar{z} = \left(\frac{2i}{i-1}\right)^2$. Tìm số phức liên hợp của số phức $w = 7z - 2$

- A. $\bar{w} = -\frac{4}{7} + \frac{2}{7}i$ B. $\bar{w} = -\frac{4}{7} - \frac{2}{7}i$ C. $\bar{w} = -6 + 2i$ D. $\bar{w} = -6 - 2i$

Câu 116. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn điều kiện $z = |z|^2 + \bar{z}$?

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

Câu 117. Cho số phức z thỏa mãn $\frac{\bar{z}}{z+i} = z-i$. Modun của số phức $w = z + 1 + z^2$ là

- A. 4 B. 9 C. 1 D. 2

Câu 118. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $2z + 3(1-i)\bar{z} = 1-9i$. Tính môđun của z

- A. $\sqrt{12}$ B. $\sqrt{13}$ C. 12 D. $\sqrt{2}$

Câu 119. 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 120. Tìm số phức z có phần ảo khác 0, thỏa mãn $|z - (2+i)| = \sqrt{10}$ và $z \cdot \bar{z} = 25$?

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

Câu 121. Tìm số phức z thỏa hệ thức $\begin{cases} |z^2 + \bar{z}| = 2 \\ |z| = 2 \end{cases}$?

- A. $z = 3; z = 1 \pm \sqrt{3}i$ B. $z = -2; z = 1 \pm \sqrt{3}i$ C. $z = -1; z = 1 \pm \sqrt{3}i$ D. $z = -2; z = 2 \pm \sqrt{3}i$

Câu 122. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $z - 2\bar{z} = 3+4i$. Phát biểu nào sau đây sai?

- A. z có phần thực là -3 B. $\bar{z} + \frac{4}{3}i$ có mô-đun $\frac{\sqrt{97}}{3}$
C. z có phần ảo là $\frac{4}{3}$ D. z có mô-đun $\frac{\sqrt{97}}{3}$

Câu 123. Kí hiệu z_1, z_2 (qui ước z_1 là số có phần ảo của lớn hơn) là nghiệm của hệ phương trình

$$\begin{cases} z \cdot \bar{z} = 1 \\ z^2 + 2\bar{z} - 1 = \sqrt{\frac{8}{27}} \end{cases} \text{ Khi đó } 3z_1 + 6z_2 \text{ bằng:}$$

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

Câu 124. Biết rằng số phức z thỏa mãn $u = (z + 3 - i)(\bar{z} + 1 + 3i)$ là một số thực. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z|$

- A. 8 B. $\sqrt{2}$ C. $2\sqrt{2}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 125. Cho các số phức z thỏa mãn $|zi - (2 + i)| = 2$. Tìm số phức z để $|z|$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $z = \frac{5 + 2\sqrt{5}}{5} - \frac{2(5 + 2\sqrt{5})}{5}i$ B. $z = \frac{5 + 2\sqrt{5}}{5} + \frac{2(5 + 2\sqrt{5})}{5}i$
C. $z = \frac{5 + 2\sqrt{5}}{5} - \frac{2(5 - 2\sqrt{5})}{5}i$ D. $z = \frac{5 + 2\sqrt{5}}{5} + \frac{2(5 - 2\sqrt{5})}{5}i$

Câu 126. Biết rằng $|z - (i + 1)| = 1$ và $z - 2i$ là một số thực khác 0, số phức liên hợp của số phức z là:

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

Câu 127. Tìm số phức z có môđun nhỏ nhất thỏa mãn điều kiện $|-2 - 3i + \bar{z}| = |z - i|$.

- A. $\frac{3}{5} - \frac{6}{5}i$ B. $\frac{6}{5} - \frac{3}{5}i$ C. $\frac{9}{5}$ D. $\sqrt{\frac{9}{5}}$

Câu 128. Tìm phần thực của số phức z biết: $z + 2\bar{z} = 3 + 4i$.

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

Câu 129. Tìm số phức z có $|z| = 1$ và $|z + i|$ đạt giá trị lớn nhất.

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

Câu 130. 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. $-\left(\frac{3^{4032} - 3^{2017}}{5^{2017}}\right)$

B – HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1. Cho phương trình $z^2 - 13z + 45 = 0$. Nếu z_0 là nghiệm của phương trình thì $z_0 + \overline{z_0}$ bằng:

- A. -13 B. 13 C. 45 D. -45

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Phân tích: Đây là bài toán tìm nghiệm phương trình đơn giản, quý độc giả chỉ cần bấm máy tính là có đáp án:

phương trình có hai nghiệm $z_1 = \frac{13}{2} + \frac{\sqrt{11}}{2}i$ và $z_2 = \frac{13}{2} - \frac{\sqrt{11}}{2}i$

Hai nghiệm này là số phức liên hợp của nhau, do đó $z_0 + \overline{z_0} = z_1 + z_2 = 13$.

Câu 2. Cho phương trình $z^2 - (2 - 5i)z - 6 - 4i = 0$. Trong các số:

- I. $2 - 3i$ II. $2 + 3i$ III. $-2i$ IV. $2i$

Những số nào là nghiệm của phương trình trên:

- A. I, II B. I, III C. II, III D. II, IV

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Phân tích: Với bài toán này ta đặt $z = x + yi$ ($x \in \mathbb{R}$), khi đó phương trình

$$\Leftrightarrow (x + yi)^2 - (2 - 5i)(x + yi) - 6 - 4i = 0 \Leftrightarrow x^2 + 2xyi + i^2y^2 - (2x + 2yi - 5xi - 5yi^2) - 6 - 4i = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 - y^2 + 2xyi - (2x + 5y - (2y + 5x)i) - 6 - 4i = 0$$

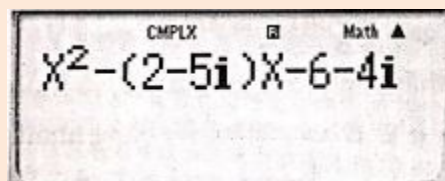
$$\Leftrightarrow x^2 - y^2 - 2x - 5y - 6 + (2xy - 2y + 5x - 4)i = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - y^2 - 2x - 5y - 6 = 0 \\ 2xy - 2y + 5x - 4 = 0 \end{cases}$$

Rõ ràng đến đây việc giải hệ phương trình này mất khá nhiều thời gian như sau:

Cho nên ta nên thử từng đáp án rồi bằng cách bấm máy như sau:

Đầu tiên ta chuyển máy tính về chế độ tính toán với số phức bằng cách bấm **MODE** $\rightarrow$ **2: CMPLX**. Khi đó ta nhập vào màn hình biểu thức phương trình như sau: $X^2 - (2 - 5i)X - 6 - 4i$



Khi đó ấn **CALC** và lần lượt thử từng nghiệm, từ đó ta nhận được kết quả I và III là nghiệm của phương trình.

Với bài toán dạng này, tôi khuyên quý độc giả nên thử máy tính để tiết kiệm thời gian làm bài.

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

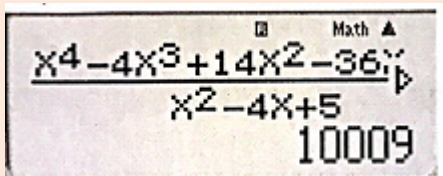
C. $z_1 = 2 + i; z_2 = 2 - i; z_3 = 3; z_4 = -3i$

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Phân tích: Có một cách làm nhanh của bài toán như sau: do $z = 2 + i$ nên có thể $z = 2 - i$ cũng là một nghiệm nên có thể phương trình sẽ có một nhân tử đó là: $z^2 - 4z + 5 = 0$. Khi đó bấm máy tính để tìm nhân tử còn lại như sau: Bấm vào máy tính biểu thức $\frac{X^4 - 4X^3 + 14X^2 - 36X + 45}{X^2 - 4X + 5}$ sau đó ấn CALC thì máy hiện X? ta nhập 100 = thì máy hiện



Ta phân tích $10009 = 10009$, khi đó nhân tử còn lại sẽ là $z^2 + 9$. Vậy phương trình

$$\Leftrightarrow (z^2 + 9)(z^2 - 4z + 5) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3i \\ z = 3i \\ z = 2 + i \\ z = 2 - i \end{cases}$$

Câu 4. Tập hợp các nghiệm phức của phương trình $z^2 + |z|^2 = 0$ là:

A. Tập hợp mọi số ảo và số 0.

B. $\{\pm i; 0\}$

C. $\{-i; 0\}$

D. $\{0\}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Phân tích:

Ta có $z^2 + |z|^2 = 0 \Leftrightarrow a^2 + 2abi + b^2i^2 + a^2 + b^2 = 0 \Leftrightarrow 2a^2 + 2abi = 0 \Leftrightarrow 2a(a + bi) = 0$ (do $i^2 = -1$)

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ a + bi = 0 \Leftrightarrow z = 0 \end{cases}$$

Với $a = 0$ thì $z = 0 + bi$ là số thuần ảo.

Với $z = 0$

Vậy đáp án đúng là A.

Nhiều độc giả gặp bài toán này sẽ thấy bối rối, và thử các giá trị B, C hoặc D vào thấy thảo mẫn sẽ khoanh ngay, đó là các kết quả sai. Vì thế các bạn cần giải ra xem kết quả rõ ràng như thế nào nhé.

Câu 5. Cho $z_1; z_2; z_3; z_4$ là bốn nghiệm của phương trình $\left(\frac{z-1}{2z-i}\right)^4 = 1$. Tính giá trị của biểu thức

$$T = (z_1^2 + 1)(z_2^2 + 1)(z_3^2 + 1)(z_4^2 + 1)$$

A. $\frac{17}{9}$

B. $\frac{-17}{9}$

C. 425

D. -425

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Đây là một bài toán số phức ở mức độ vận dụng cao khá hay và khó. Để giải quyết cần sự tinh ý và cẩn thận trong từng bước giải.

Từ phương trình $\left(\frac{z-1}{2z-i}\right)^4 = 1$, ta suy ra

$$(2z-i)^4 - (z-i)^4 = 0$$

$$\text{Đặt } f(z) = (2z-i)^4 - (z-i)^4 = 15(z-z_1)(z-z_2)(z-z_3)(z-z_4)$$

$$\text{Vì } i^2 = -1 \Rightarrow z^2 + 1 = z^2 - i^2 = (z-i)(z+i)$$

$$\Rightarrow T = [(z_1-i)(z_2-i)(z_3-i)(z_4-i)] [(z_1+i)(z_2+i)(z_3+i)(z_4+i)]$$

$$\Leftrightarrow T = [(i-z_1)(i-z_2)(i-z_3)(i-z_4)] [(-i-z_1)(-i-z_2)(-i-z_3)(-i-z_4)]$$

$$\Leftrightarrow T = \frac{f(i)}{15} \cdot \frac{f(-i)}{15} = \frac{f(i) \cdot f(-i)}{225}$$

Tính các giá trị $f(i); f(-i)$

$$\left. \begin{aligned} f(i) &= (2i-i)^4 - (i-1)^4 = i^4 - (i-1)^4 = 5 \\ f(-i) &= (-2i-i)^4 - (-i-1)^4 = 85 \end{aligned} \right\} \Rightarrow T = \frac{5 \cdot 85}{225} = \frac{17}{9}$$

Nhận xét: Đối với bài toán này, có lẽ Casio hay Vinacal cũng “bó tay”. Một số bạn thì có hướng làm đúng nhưng lại chọn đáp án C vì ngay từ đầu khi đặt $F(z)$ đã không có hệ số 15 ở đâu.

Câu 6. Giải phương trình $z^4 - 2z^3i + (-1+i)z^2 + 2z = i$ trên tập số phức. Tính tổng các nghiệm của phương trình.

A. $2i$

B. 1

C. $1+i$

D. i

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Đây là một bài toán ở mức độ vận dụng cao, đòi hỏi kỹ năng biến đổi cũng như dự đoán của thí sinh. Điểm mấu chốt của bài toán là phải thay $i^2 = -1$ đúng lúc.

Phương trình đã cho

$$\Leftrightarrow z^2(z^2 + i) - (z^2 + i) - 2zi(z^2 + i) = 0 \text{ (Thay } 2z \text{ bằng } -2zi^2 \text{)}$$

$$\Leftrightarrow (z^2 + i)(z^2 - 2zi + i^2) = 0 \text{ (Thay } -1 \text{ bằng } i^2 \text{)}$$

$$\Leftrightarrow (z^2 + i)(z - i)^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z^2 = -i(*) \\ z = i \end{cases}$$

Đến đây nhận thấy nếu phương trình (*) vô nghiệm thì tổng các nghiệm bằng i , nếu phương trình (*) có nghiệm thì sẽ có 2 nghiệm là đối hoặc liên hợp của nhau do đó tổng các nghiệm vẫn bằng i .

Vậy đáp án D là chính xác.

Câu 7. Gọi $z_1; z_2; z_3; z_4$ là nghiệm của phương trình $z^4 - z^3 - 2z^2 - 2z + 4 = 0$

$$\text{Tính } T = \frac{1}{|z_1|^2} + \frac{1}{|z_2|^2} + \frac{1}{|z_3|^2} + \frac{1}{|z_4|^2}$$

A. 5

B. $\frac{5}{4}$

C. $\frac{7}{4}$

D. $\frac{9}{4}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Đây là bài toán yêu cầu cả kỹ năng sử dụng máy tính casio và kỹ năng biến đổi.

Sử dụng chức năng SHIFT SOLVE của máy tính ta tìm được 2 nghiệm thực của phương trình 1 và 2.

Ta suy ra được phương trình sẽ có phân tử là $(x-1)(x-2) = x^2 - 3x + 2$

Đến đây ta sử dụng kỹ thuật biến đổi, thêm bớt để tiếp tục

$$z^4 - z^3 - 2z^2 - 2z + 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow z^4 - 3z^3 + 2z^2 + 2z^3 - 6z^2 + 4z + 2z^2 - 6z + 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow (z^2 - 3z + 2)(z^2 + 2z + 2) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} z = 1 \\ z = 2 \\ z = -1 + i \\ z = -1 - i \end{cases} \Rightarrow T = \frac{1}{1} + \frac{1}{2^2} + \left| \frac{1}{(-1+i)^2} \right| + \left| \frac{1}{(-1-i)^2} \right| = \frac{9}{4}$$

Câu 8. 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. $\sqrt{13}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Sử dụng chức năng tìm nghiệm trên máy tính ta tính được $z_1 = \frac{-\sqrt{3}}{2} + \frac{5}{2}i; z_2 = \frac{-\sqrt{3}}{2} - \frac{5}{2}i$

Tuy nhiên máy tính không thể tính được lũy thừa bậc bốn của một số phức nên ta sẽ phải tính lần lượt.

$$\text{Ta có } z_1^2 = \left(\frac{-\sqrt{3}}{2} + \frac{5}{2}i \right)^2 = \frac{-11}{2} - \frac{5\sqrt{3}}{2}i \Rightarrow z_1^4 = (z_1^2)^2 = \left(\frac{-11}{2} - \frac{5\sqrt{3}}{2}i \right)^2 = \frac{23}{2} + \frac{53\sqrt{3}}{2}i$$

$$\text{Tương tự thì } z_2^4 = \frac{23}{2} - \frac{53\sqrt{3}}{2}i \Rightarrow z_1^4 + z_2^4 = 23$$

Câu 9. Giải phương trình trên tập số phức: $z^4 + z^2 + 1 = 0$?

A. $z_1 = \frac{-1-\sqrt{3}i}{2}; z_2 = \frac{-1+\sqrt{3}i}{2}; z_3 = \frac{1-\sqrt{3}i}{2}; z_4 = \frac{1+\sqrt{3}i}{2}$ **B.** $z_1 = \frac{-1-\sqrt{3}i}{2}; z_2 = \frac{-1+\sqrt{3}i}{2}$

C. $z_1 = \frac{1-\sqrt{3}i}{2}; z_2 = \frac{1+\sqrt{3}i}{2}$ **D.** Phương trình vô nghiệm

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Ta có $z^4 + z^2 + 1 = 0$

$$\Leftrightarrow (z^2 + z + 1)(z^2 - z + 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z^2 + z + 1 = 0 \\ z^2 - z + 1 = 0 \end{cases}$$

Xét phương trình: $z^2 + z + 1 = 0$ (1)

Ta có $\Delta = 1 - 4 = -3 = 3i^2$

$$\Rightarrow \text{Phương trình (1) có 2 nghiệm là: } z_1 = \frac{-1-\sqrt{3}i}{2}; z_2 = \frac{-1+\sqrt{3}i}{2}$$

Xét phương trình $z^2 - z + 1 = 0$ (2)

$$\Rightarrow \text{Phương trình (2) có 2 nghiệm là: } z_3 = \frac{1-\sqrt{3}i}{2}; z_4 = \frac{1+\sqrt{3}i}{2}$$

$$\text{Vậy phương trình có 4 nghiệm là: } z_1 = \frac{-1-\sqrt{3}i}{2}; z_2 = \frac{-1+\sqrt{3}i}{2}; z_3 = \frac{1-\sqrt{3}i}{2}; z_4 = \frac{1+\sqrt{3}i}{2}$$

Câu 10. Cho phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình đã cho.

Khi đó giá trị biểu thức $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng:

A. $4\sqrt{10}$ **B.** 20 **C.** $3\sqrt{10}$ **D.** $\sqrt{10}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Ta có $z^2 + 2z + 10 = 0 \Leftrightarrow (z+1)^2 = (3i)^2 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = -1 + 3i \\ z_2 = -1 - 3i \end{cases}$

Suy ra $A = |z_1|^2 + |z_2|^2 = \left(\sqrt{(-1)^2 + 3^2}\right)^2 + \left(\sqrt{(-1)^2 + (-3)^2}\right)^2 = 10 + 10 = 20$

Câu 11. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình phức $\frac{|z|^4}{z^2} + \bar{z} = \frac{-200}{1-7i}$ (1) quy ước z_2 là số phức có phần ảo âm. Tính $|z_1 + \bar{z}_2|$

- A. $|z_1 + \bar{z}_2| = 5 + 4\sqrt{2}$ B. $|z_1 + \bar{z}_2| = 1$ C. $|z_1 + \bar{z}_2| = \sqrt{17}$ D. $|z_1 + \bar{z}_2| = \sqrt{105}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Ta có $z^2 \cdot (\bar{z})^2 = |z|^4$ suy ra $\frac{|z|^4}{z^2} = (\bar{z})^2$. Khi đó ta được

(1) $\Leftrightarrow (\bar{z})^2 + \bar{z} + 4 + 28i = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \bar{z}_1 = 3 - 4i \\ \bar{z}_2 = -4 + 4i \end{cases} \Rightarrow z_1 = 3 + 4i \Rightarrow |z_1 + \bar{z}_2| = \sqrt{17}$

Câu 12. Cho phương trình phức $z^3 = \bar{z}$. Phương trình đã cho có bao nhiêu nghiệm ?

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Gọi $z = a + bi \Rightarrow \bar{z} = a - bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Thay vào phương trình ta được:

$$(a^3 - 3ab^2) + (3a^2b - b^3)i = a - bi \Leftrightarrow \begin{cases} a^3 - 3ab^2 = a \\ 3a^2b - b^3 = -b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \\ a = 0 \\ b = \pm 1 \\ a = \pm 1 \\ b = 0 \\ a^2 - 3b^2 = 1 \\ 3a^2 - b^2 = -1 \end{cases}$$

Vậy phương trình phức đã cho có 5 nghiệm

Câu 13. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$. Tính $A = |z_1^2| + |z_2^2|$

- A. $A = 20$ B. $A = 10$ C. $A = 30$ D. $A = 50$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$ có $\Delta' = 1 - 10 = -9 < 0$ nên (1) có hai nghiệm phức là $z_1 = 1 + 3i$ và $z_2 = 1 - 3i$

Ta có: $A = |(1 - 3i)^2| = |-8 - 6i| + |-8 + 6i| = \sqrt{(-8)^2 + 6^2} + \sqrt{(-8)^2 + 6^2} = 20$

Vậy $A = 20$

Câu 14. Phương trình $(3 - 2i)z + 4 + 5i = 7 + 3i$ có nghiệm z bằng:

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$(3 - 2i)z + 4 + 5i = 7 + 3i \Leftrightarrow (3 - 2i)z = 3 - 2i \Leftrightarrow z = 1$.

Câu 15. Tính tổng các nghiệm của phương trình $z^4 - 8 = 0$ trên tập số phức:

- A. 0 B. $2\sqrt[4]{8}$ C. $2i\sqrt[4]{8}$ D. $2\sqrt[4]{8} + i2\sqrt[4]{8}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Tổng các nghiệm bằng 0.

Câu 16. Phương trình $z^4 + 7z^2 + 10 = 0$ có 4 nghiệm phức, tổng môđun của bốn nghiệm bằng:

- A. 0 B. $2\sqrt{2} + 2\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{2}$ D. 7

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Đặt $t = z^2$, khi đó phương trình trở thành $t^2 + 7t + 10 = 0 \Leftrightarrow t = -2 \vee t = -5$, suy ra phương trình có 4 nghiệm phức là $z = \pm i\sqrt{2}, z = \pm i\sqrt{5}$, tổng môđun 4 nghiệm là $2\sqrt{2} + 2\sqrt{5}$.

Câu 17. Kí hiệu z_1, z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$. Khi đó tổng $T = |z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

- A. $T = \sqrt{3}$ B. $T = 6$ C. $T = 2\sqrt{3}$ D. $T = 4$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$z^2 + 2z + 3 = 0$ có nghiệm $z_1 = -1 - \sqrt{2}i, z_2 = -1 + \sqrt{2}i, |z_1| = |z_2| = \sqrt{3}$

Câu 18. Gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $2z^4 - 3z^2 - 2 = 0$.

Tổng $T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$ bằng:

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$2z^4 - 3z^2 - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} z_1 = \sqrt{2} \\ z_2 = -\sqrt{2} \\ z_3 = \sqrt{\frac{1}{2}}i \\ z_4 = -\sqrt{\frac{1}{2}}i \end{cases} \Rightarrow T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4| = \sqrt{(\sqrt{2})^2} + \sqrt{(-\sqrt{2})^2} + \sqrt{\left(\sqrt{\frac{1}{2}}\right)^2} + \sqrt{\left(-\sqrt{\frac{1}{2}}\right)^2} = 3\sqrt{2}$$

Câu 19. Kí hiệu z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $z^4 + z^2 - 20 = 0$. Tính tổng

$$T = |2z_1| + |z_2| + |2z_3| + |z_4|.$$

A. $T = 4$

B. $T = 2 + \sqrt{5}$

C. $T = 4 + 3\sqrt{5}$

D. $T = 6 + 3\sqrt{5}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$$z^4 + z^2 - 20 = 0 \Leftrightarrow (z^2 + 5)(z^2 - 4) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = \pm i\sqrt{5} \\ z = \pm 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow T = 2\sqrt{5} + \sqrt{5} + 4 + 2 = 6 + 3\sqrt{5}.$$

Câu 20. Giải phương trình trong tập số phức $z^2 - (5 + 2i)z + 10i = 0$

A. $z = 5 \pm 2i$

B. $z = 5, z = 2i$

C. $z = 2, z = -5i$

D. $z = -2 \pm 5i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Câu 21. Giải phương trình trong tập số phức $z^2 - (5 + 2i)z + 10i = 0$

A. $z = 5 \pm 2i$

B. $z = 5, z = 2i$

C. $z = 2, z = -5i$

D. $z = -2 \pm 5i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Câu 22. Nghiệm của phương trình $z^2 + 2z + 2 = 0$ trong tập số phức $\mathbb{C}$ là

A. $i, -i$

B. $1 + i, -1 - i$

C. $-1 - i, -1 + i$

D. Vô nghiệm

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$z^2 + 2z + 2 = 0 \Leftrightarrow (z + 1)^2 = i^2 \Leftrightarrow \begin{cases} z = -1 + i \\ z = -1 - i \end{cases}$$

Câu 23. Kí hiệu z_1, z_2, z_3 là ba nghiệm phức của phương trình $z^3 + 3z^2 + 9z - 13 = 0$.

Tính tổng $T = |z_1| + |z_2| + |z_3|$

A. $T = 27$

B. $T = -12$

C. $T = 1 + \sqrt{13}$

D. $T = 1 + 2\sqrt{13}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Kí hiệu z_1, z_2, z_3 là 3 nghiệm của phương trình: $z^3 + 3z^2 + 9z - 13 = 0$

Giải phương trình ta được 3 nghiệm : $z_1 = 1 \Rightarrow |z_1| = 1$; $z_2 = -2 - 3i \Rightarrow |z_2| = \sqrt{13}$; $z_3 = -2 + 3i \Rightarrow |z_3| = \sqrt{13}$
 $\Rightarrow |z_1| + |z_2| + |z_3| = 1 + 2\sqrt{13}$

Câu 24. Nghiệm của phương trình $2x^2 - 5x + 4 = 0$ trên tập số phức là

A. $x_1 = \frac{-5}{4} + \frac{\sqrt{7}}{4}i$; $x_2 = \frac{-5}{4} - \frac{\sqrt{7}}{4}i$.

B. $x_1 = \frac{5}{4} + \frac{\sqrt{7}}{4}i$; $x_2 = \frac{5}{4} - \frac{\sqrt{7}}{4}i$

C. $x_1 = \frac{5}{2} + \frac{\sqrt{7}}{4}i$; $x_2 = \frac{5}{2} - \frac{\sqrt{7}}{4}i$

D. $x_1 = \frac{3}{4} + \frac{\sqrt{7}}{4}i$; $x_2 = \frac{3}{4} - \frac{\sqrt{7}}{4}i$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Tính $\Delta = (-5)^2 - 4.2.4 = -7$. Phương trình có hai nghiệm phức $x_1 = \frac{5}{4} + \frac{\sqrt{7}}{4}i$ và $x_2 = \frac{5}{4} - \frac{\sqrt{7}}{4}i$.

Câu 25. Giải phương trình sau trên tập số phức : $3x + (2 + 3i)(1 - 2i) = 5 + 4i$

A. $x = 1 + 5i$

B. $x = -1 - \frac{5}{3}i$

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

D. $x = 5i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$x = \frac{5 + 4i - (2 + 3i)(1 - 2i)}{3}$$

Câu 26. Giải phương trình $iz + 2 - i = 0$ trên tập số phức.

A. $z = 1 - 2i$

B. $z = 2 + i$

C. $z = 1 + 2i$

D. $z = 4 - 3i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

PT đã cho tương đương với PT $z = \frac{-2 + i}{i} = 1 + 2i$.

Câu 27. 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. $\sqrt{6}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Bấm máy tính

Câu 28. Kí hiệu z_1, z_2, z_3 và z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $z^4 - 2z^2 - 63 = 0$.

Tính tổng $T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$.

A. $T = 6$.

B. $T = 2\sqrt{7}$.

C. $T = 3 + 2\sqrt{7}$.

D. $T = 6 + 2\sqrt{7}$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Ta có : $z^4 - 2z^2 - 63 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z^2 = 9 \\ z^2 = -7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = \pm 3 \\ z = \pm i\sqrt{7} \end{cases}$.

Câu 29. Kí hiệu z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm của phương trình $z^4 + 4z^2 - 77 = 0$. Tính tổng

$S = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$.

A. $S = 2\sqrt{7} + 2\sqrt{11}$

B. $S = 2\sqrt{7} - 2\sqrt{11}$

C. $S = 2\sqrt{7}$

D. $S = 2\sqrt{11}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Ta có: $z^4 + 4z^2 - 77 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z^2 = 7 \\ z^2 = -11 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = \pm\sqrt{7} \\ z = \pm i\sqrt{11} \end{cases}$

$\Rightarrow S = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4| = 2\sqrt{7} + 2\sqrt{11}$

Câu 30. Kí hiệu z_1, z_2 lần lượt là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2 - 2z + 5 = 0$. Giá trị của biểu thức $A = |z_1 - 1|^2 + |z_2 - 1|^2$ bằng:

A. 25

B. $\sqrt{5}$

C. 5

D. $2\sqrt{5}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Giải phương trình $2z^2 - 2z + 5 = 0$ tính được các nghiệm $z_1 = \frac{1}{2} + \frac{3}{2}i; z_2 = \frac{1}{2} - \frac{3}{2}i$

Tính $A = |z_1 - 1|^2 + |z_2 - 1|^2 = \frac{5}{2} + \frac{5}{2} = 5$

Câu 31. Kí hiệu z_1, z_2, z_3 và z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $z^4 + 7z^2 + 10 = 0$. Tính tổng

$T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$

A. $T = 14$.

B. $T = 2\sqrt{5}$

C. $T = 2\sqrt{2} + 2\sqrt{5}$

D. $T = 2 + 2\sqrt{2}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Sử dụng máy tính ta được

$$z_1 = \sqrt{2}i; \quad z_2 = -\sqrt{2}i; \quad z_3 = \sqrt{5}i; \quad z_4 = -\sqrt{5}i$$

$$\Rightarrow T = 2\sqrt{2} + 2\sqrt{5}$$

Câu 32. Cho các số phức $z = a + bi$. Hãy lập phương trình bậc 2 với hệ số thực nhận z và $\bar{z}$ làm nghiệm là:

A. $x^2 - 2bx + a^2 + b^2 = 0$

B. $x^2 + 2ax + a^2 + b^2 = 0$

C. $x^2 - 2ax + a^2 + b^2 = 0$

D. $x^2 + 2bx + a^2 + b^2 = 0$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Sử dụng định lý vi ét ta được

Câu 33. Gọi z_1 và z_2 lần lượt là nghiệm của phương trình: $z^2 - 2z + 5 = 0$. Tính $\mathbb{F} = |z_1| + |z_2|$ bằng:

A. $2\sqrt{5}$

B. 10

C. 3

D. 6

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$z^2 - 2z + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = 1 - 2i \\ z_2 = 1 + 2i \end{cases}$$

$$|z_1| = \sqrt{5}; |z_2| = \sqrt{5} \Rightarrow \mathbb{F} = |z_1| + |z_2| = 2\sqrt{5}$$

Câu 34. Phương trình $-3z^2 + 2z - 1 = 0$ có nghiệm trên tập số phức là

A. $z = \frac{1 \mp i\sqrt{4}}{3}$

B. $z = \frac{1 \mp i\sqrt{2}}{3}$

C. $z = \frac{1 \mp i\sqrt{5}}{3}$

D. $z = \frac{1 \mp i\sqrt{3}}{3}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$\Delta' = 1 - 3 = -2 = 2i^2$$

$$z_{1,2} = \frac{-1 \pm i\sqrt{2}}{-3} = \frac{1 \mp i\sqrt{2}}{3}$$

Câu 35. Nghiệm của phương trình $(z^2 + 3z + 6)^2 + 2z(z^2 + 3z + 6) - 3z^2 = 0$ trên tập số phức là:

A. $z = i\sqrt{6}, z = -i\sqrt{6}, z = -1 + i\sqrt{5}$ và $z = -1 - i\sqrt{5}$

B. $z = 3 + \sqrt{3}, z = 3 - \sqrt{3}, z = -1 + i\sqrt{5}$ và $z = -1 - i\sqrt{5}$

C. $z = 3 + i\sqrt{3}, z = 3 - i\sqrt{3}, z = -1 + i\sqrt{5}$ và $z = -1 - i\sqrt{5}$

D. $z = i\sqrt{6}, z = -i\sqrt{6}, z = 1 + i\sqrt{5}$ và $z = 1 - i\sqrt{5}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$\text{Đặt } t = z^2 + 3z + 6 \text{ ta được } t^2 + 2zt - 3z^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = -3z \\ t = z \end{cases}$$

$$\text{Vậy } z = 3 + \sqrt{3}, z = 3 - \sqrt{3}, z = -1 + i\sqrt{5} \text{ và } z = -1 - i\sqrt{5}$$

Câu 36. Phương trình $z^3 + 1 = 0$ có nghiệm là z_1, z_2, z_3 . Tính giá trị biểu thức $T = |z_1|^2 + |z_2|^2 + |z_3|^2$

A. $T = 0$.

B. $T = 1$.

C. $T = 2$.

D. $T = 3$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$$\text{Phương trình } z^3 + 1 = 0 \text{ có nghiệm là } z_1 = -1, z_2 = \frac{1 + \sqrt{3}i}{2}, z_3 = \frac{1 - \sqrt{3}i}{2}.$$

$$\text{Nên } T = |z_1|^2 + |z_2|^2 + |z_3|^2 = 1 + \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{4}\right) + \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{4}\right) = 3$$

Câu 37. Nghiệm của phương trình $z(2 - i) = 5(3 - 2i)$ là:

A. $z = 8 - i$

B. $z = 8 + i$

C. $z = -8 - i$

D. $z = -8 + i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$z = \frac{(15 - 10i)(2 + i)}{(2 - i)(2 + i)} = \frac{30 + 15i - 20i - 10i^2}{5} = \frac{40 - 5i}{5} = 8 - i$$

Câu 38. Kí hiệu z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $z^4 - z^2 - 6 = 0$. Tính tổng

$$P = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|.$$

A. $P = 2(\sqrt{2} + \sqrt{3})$

B. $P = (\sqrt{2} + \sqrt{3})$

C. $P = 3(\sqrt{2} + \sqrt{3})$

D. $P = 4(\sqrt{2} + \sqrt{3})$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$z^4 - z^2 - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z^2 = -2 \\ z^2 = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = \sqrt{2}i \\ z = -\sqrt{2}i \\ z = \sqrt{3} \\ z = -\sqrt{3} \end{cases}. \text{ Vậy } P = 2(\sqrt{2} + \sqrt{3})$$

Câu 39. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 9 = 0$. Tổng $P = |z_1| + |z_2|$ bằng:

A. 3

B. 6

C. 18

D. 4

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$z_1 = 2 + \sqrt{5}i; z_2 = 2 - \sqrt{5}i \Rightarrow |z_1| + |z_2| = \sqrt{2^2 + (\sqrt{5})^2} + \sqrt{2^2 + (-\sqrt{5})^2} = 6$$

Câu 40. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Tính giá trị biểu thức:

$$A = |z_1|^2 + |z_2|^2 - 4|\overline{z_1}||\overline{z_2}|$$

A. 10

B. 20

C. -10

D. 5

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$z^2 + 2z + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = -1 + 2i \\ z_2 = -1 - 2i \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \overline{z_1} = -1 - 2i \\ \overline{z_2} = -1 + 2i \end{cases}$$

$$|z_1| = \sqrt{1+4} = \sqrt{5}; |z_2| = \sqrt{1+4} = \sqrt{5}$$

$$|\overline{z_1}| = \sqrt{1+4} = \sqrt{5}; |\overline{z_2}| = \sqrt{1+4} = \sqrt{5}$$

Vậy $A = 5 + 5 - 4 \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{5} = -10$. Chọn C

Câu 41. Kí hiệu z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $z^4 - z^2 - 12 = 0$. Khi đó tổng

$$T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$$
 là :

A. 4

B. $2\sqrt{3}$

C. $4 + 2\sqrt{3}$

D. $2 + 2\sqrt{3}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Câu 42. 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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$z^2 + 4z + 7 = 0 \Leftrightarrow z = -2 \pm i\sqrt{3} \Rightarrow |z_1|^2 + |z_2|^2 = 14$$

Câu 43. Gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là các nghiệm của phương trình: $z^4 + z^2 - 6 = 0$. Giá trị của

$$T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$$
 là:

A. 1

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

C. $2\sqrt{2} - 2\sqrt{3}$

D. 7

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Giải phương trình $z^4 + z^2 - 6 = 0$ ta được $z_1 = \sqrt{2}; z_2 = -\sqrt{2}; z_3 = i\sqrt{3}; z_4 = -i\sqrt{3}$

$$T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4| = 2\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$$

Câu 44. Gọi z_1, z_2, z_3 là ba nghiệm của phương trình $z^3 - 1 = 0$. Khi đó $S = |z_1| + |z_2| + |z_3|$ bằng

A. S = 1

B. S = 4

C. S = 2

D. S = 3

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Gọi z_1, z_2, z_3 là ba nghiệm của phương trình $z^3 - 1 = 0$. Tính tổng $S = |z_1| + |z_2| + |z_3|$

$$z^3 - 1 = 0 \Leftrightarrow (z-1)(z^2 + z + 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = 1 \\ z^2 + z + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = 1 \\ z = \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2} \\ z = \frac{-1 - \sqrt{3}i}{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow S = 3$$

Câu 45. 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

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$$\Delta = (-3)^2 - 4.5 = -11 = 11i^2$$

$$\text{Phương trình } z^2 - 3z + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = \frac{3 - \sqrt{11}i}{2} \\ z = \frac{3 + \sqrt{11}i}{2} \end{cases}$$

$$\text{Vì } z \text{ có phần ảo âm nên } z = \frac{3 - \sqrt{11}i}{2} \Rightarrow \omega = 2 \cdot \frac{3 - \sqrt{11}i}{2} - 3 + \sqrt{14} = \sqrt{14} - \sqrt{11}i$$

$$\text{Suy ra } |\omega| = \sqrt{14 + 11} = 5$$

Câu 46. 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. $z = \frac{7}{5} - \frac{3}{5}i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$\text{Ta có Pt tương đương } \bar{z} = \frac{4}{2-i} = \frac{4(2+i)}{5} = \frac{8}{5} + \frac{4}{5}i \Rightarrow z = \frac{8}{5} - \frac{4}{5}i$$

Câu 47. Trong C, phương trình $z^4 - 6z^2 + 25 = 0$ có nghiệm là:

A. $z = \pm i$

B. $z = \pm i; z = \pm i\sqrt{5}$

C. $z = \pm i\sqrt{5}$

D. Vô nghiệm

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Trong C, phương trình $z^4 + 6z^2 + 5 = 0$ có nghiệm là:

$$\text{Ta có } z^2 = -1 \Leftrightarrow z = \pm i; \quad z^2 = -5 \Leftrightarrow z = \pm i\sqrt{5}$$

$$\text{Vậy pt có nghiệm } z = \pm i; \quad z = \pm i\sqrt{5}$$

Câu 48. 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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$\text{Ta có } z^2 + 4z + 7 = 0 \Rightarrow z_{1,2} = -2 \pm \sqrt{3}i \Rightarrow |z_1|^2 + |z_2|^2 = 14$$

Câu 49. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình: $z^2 + 2z + 3 = 0$. Tìm số phức liên hợp của số phức $w = (5 - 2i)(z_1 + z_2)$?

A. $\bar{w} = 10 + 4i$.

B. $\bar{w} = -10 - 4i$.

C. $\bar{w} = 10 - 4i$.

D. $\bar{w} = -10 + 4i$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$z^2 + 2z + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = -1 - i\sqrt{2} \\ z_2 = -1 + i\sqrt{2} \end{cases}$$

$$w = (5 - 2i)(z_1 + z_2) = (5 - 2i)(-1 - i\sqrt{2} - 1 + i\sqrt{2}) = -2(5 - 2i) = -10 + 4i \Rightarrow \bar{w} = -10 - 4i$$

Câu 50. Tập nghiệm của phương trình: $z^4 + 3z^2 + 2 = 0$ là

A. $S = \{-1; -2\}$.

B. $S = \{i; i\sqrt{2}\}$.

C. $S = \{i; -i; i\sqrt{2}; -i\sqrt{2}\}$.

D. $S = \emptyset$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$z^4 + 3z^2 + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z^2 = -2 = 2i^2 \\ z^2 = -1 = i^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = \pm i\sqrt{2} \\ z^2 = \pm i \end{cases}$$

Câu 51. Phương trình $z^4 - z^2 - 6 = 0$ có 4 nghiệm phức phân biệt. Khi đó tổng môđun của các nghiệm phức trong phương trình là:

A. 4

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

C. $2\sqrt{3}$

D. $\sqrt{3} + \sqrt{2}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$z^4 - z^2 - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z^2 = 3 \\ z^2 = -2 \end{cases}. \text{ Do đó phương trình có 4 nghiệm phức } z_{1,2} = \pm\sqrt{3}; z_{3,4} = \pm\sqrt{2}i$$

Vậy tổng môđun các nghiệm là $|z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4| = 2\sqrt{3} + 2\sqrt{2}$.

Câu 52. Trong C, phương trình $(i+z)(\bar{z} - 2 + 3i) = 0$ 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. $\begin{cases} z = 3i \\ z = 2 - 5i \end{cases}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Trong C, phương trình $(i+z)(\bar{z} - 2 + 3i) = 0$ có nghiệm là: $(i+z)(\bar{z} - 2 + 3i) = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} (i+z) = 0 \\ a - bi - 2 + 3i = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = -i \\ a = 2, b = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = -i \\ z = 2 + 3i \end{cases}$$

Câu 53. Gọi $z_1; z_2$ là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 4z + 7 = 0$. Tính $|z_1|^2 + |z_2|^2$?

A. 10

B. 7

C. 14

D. 21

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Ta có:

$$z^2 + 4z + 4 = -3 \Leftrightarrow (z+2)^2 = -3 \Leftrightarrow \begin{cases} z = -2 + i\sqrt{3} \\ z = -2 - i\sqrt{3} \end{cases} \Rightarrow |z_1|^2 + |z_2|^2 = 2 \cdot (\sqrt{4+3})^2 = 14$$

Với bài toán này, ta có thể sử dụng chức năng giải phương trình bậc 2 trên máy tính CASIO, ta có thể nhận được kết quả z_1 và z_2 một cách nhanh chóng hơn.

Câu 54. Gọi z_1, z_2 là 2 nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Tính giá trị của biểu thức sau

$$A = |z_1|^2 + |z_2|^2.$$

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

B. $A = 10$

C. $A = \sqrt{10}$

D. $A = 2\sqrt{10}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$z^2 + 2z + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = -1 + 2i \\ z_2 = -1 - 2i \end{cases}$$

$$\text{Suy ra: } A = |z_1|^2 + |z_2|^2 = \sqrt{(-1)^2 + 2^2}^2 + \sqrt{(-1)^2 + (-2)^2}^2 = 10$$

Câu 55. Phương trình $z^3 = 8$ có bao nhiêu nghiệm phức với phần ảo âm?

A. 0

B. 1

C. 3

D. 2

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$z^3 = 8 \Leftrightarrow (z-2)(z^2+2z+4) \Leftrightarrow \begin{cases} z=2 \\ z^2+2z+4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z=2 \\ z=-1+\sqrt{3}i \\ z=-1-\sqrt{3}i \end{cases}$$

Câu 56. Gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là nghiệm của phương trình sau trên tập số phức:

$$(z^2+3z+6)^2+2z(z^2+3z+6)-3z^2=0. \text{ Khi đó, tổng } z_1+z_2+z_3+z_4 \text{ có giá trị bằng}$$

A. -8

B. -4

C. 0

D. 4

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$\text{Đặt } t = z^2 + 3z + 6$$

$$\text{Phương trình trở thành: } t^2 + 2zt - 3z^2 = 0 \Leftrightarrow (t-z)(t+3z) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} t=z \\ t=-3z \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z^2+3z+6=z \\ z^2+3z+6=-3z \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z^2+2z+6=0 \\ z^2+6z+6=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z_{1,2} = -1 \pm \sqrt{5}i \\ z_{3,4} = -3 \pm \sqrt{3} \end{cases}$$

$$z_1+z_2+z_3+z_4 = (-1+\sqrt{5}i) + (-1-\sqrt{5}i) + (-3+\sqrt{3}) + (-3-\sqrt{3}) = -8$$

Câu 57. Nghiệm của phương trình $z^2 - z - 1 + 3i = 0$ là

A. $-1+i, 2-i$

B. $1+i, 2+i$

C. $-1+i, 2+i$

D. $-1-i, 3-i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$\Delta = (3-2i)^2$$

$$x_1 = -1+i$$

$$x_2 = 2-i$$

Câu 58. Phương trình $x^2 + 4x + 5 = 0$ có nghiệm phức và tổng các mô đun của chúng là:

A. $2\sqrt{2}$

B. $2\sqrt{3}$

C. $2\sqrt{5}$

D. $2\sqrt{7}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$x^2 + 4x + 5 = 0; \Delta' = 4 - 5 = -1 = i^2$$

$$\Rightarrow x_1 = -2-i; x_2 = -2+i$$

$$\text{Mô đun của } x_1, x_2 \text{ đều bằng } \sqrt{2^2+1^2} = \sqrt{5}$$

$$\Rightarrow \text{Tổng các mô đun của } x_1 \text{ và } x_2 \text{ bằng } 2\sqrt{5}$$

Câu 59. Kí hiệu $z_1; z_2$ là hai nghiệm của phương trình $z^2 + 8z + 20 = 0$. Tính $T = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}$

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$z^2 + 8z + 20 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = -4 + 2i \\ z = -4 - 2i \end{cases} \text{ . Khi đó } T = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2} = \frac{1}{-4 + 2i} + \frac{1}{-4 - 2i} = -\frac{2}{5}$$

Có thể dùng Viét nhanh hơn, nhưng không có cơ sở lí luận

Câu 60. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm của phương trình $2z^2 + z + 3 = 0$. Tính $M = |z_1 + z_2|$

- A. $M = -\frac{1}{2}$ B. $M = -\frac{23}{2}$ C. $M = \frac{1}{2}$ D. $M = \frac{23}{2}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$\text{Vi: } 2z^2 + z + 3 = 0 \quad \Delta = -23 = 23i^2 \text{ PT có hai nghiệm phức } z = -\frac{1}{4} + \frac{\sqrt{23}}{4}i; \quad z = -\frac{1}{4} - \frac{\sqrt{23}}{4}i$$

$$\Rightarrow M = |z_1 + z_2| = \left| -\frac{1}{2} \right| = \frac{1}{2}$$

Câu 61. Nghiệm của phương trình: $2ix + 3 = 5x + 4i$ trên tập số phức là:

- A. $\frac{23}{29} - \frac{14}{29}i$ B. $\frac{23}{29} + \frac{14}{29}i$ C. $5 - 4i$ D. $7 + 3i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$x = \frac{-3 + 4i}{-5 + 2i} = \frac{(-3 + 4i)(-5 - 2i)}{29} = \frac{23}{29} - \frac{14}{29}i$$

Câu 62. Các nghiệm của phương trình: $2x^2 - 3x + 2 = 0$ trên tập số phức là:

- A. $\frac{3-5i}{4}; \frac{3+5i}{4}$ B. $\frac{3-7i}{4}; \frac{3+7i}{4}$ C. $\frac{3-\sqrt{7}i}{4}; \frac{3+\sqrt{7}i}{4}$ D. $\frac{3-\sqrt{7}i}{2}; \frac{3+\sqrt{7}i}{2}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$2x^2 - 3x + 2 = 0 \text{ Có } \Delta = -7 \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{3 - \sqrt{7}i}{4} \\ x = \frac{3 + \sqrt{7}i}{4} \end{cases}$$

Câu 63. Các nghiệm của phương trình: $z^4 - 4 = 0$ trên tập số phức là:

- A. $\pm 2; \pm 2i$ B. $\pm \sqrt{2}$ C. $\pm \sqrt{2}i$ D. $\pm \sqrt{2}; \pm \sqrt{2}i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$$z^4 = 4 \Leftrightarrow \begin{cases} z^2 = 2 \\ z^2 = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = \pm \sqrt{2} \\ z = \pm \sqrt{2}i \end{cases}$$

Câu 64. Nghiệm của phương trình $x^2 + 2 = 0$ là

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$x^2 + 2 = 0 \Leftrightarrow x^2 = -2 \Leftrightarrow x = \pm i\sqrt{2}$$

Câu 65. Kí hiệu $z_1; z_2$ là hai nghiệm của phương trình $2z^2 - 3z + 4 = 0$, với z_1 có phần ảo âm. Tìm số phức nghịch đảo của số phức $w = 2z_1 - 3z_2$.

- A. $\frac{1}{w} = \frac{3}{146} + \frac{5\sqrt{23}}{146}i$ B. $\frac{1}{w} = -\frac{3}{146} + \frac{5\sqrt{23}}{146}i$
C. $\frac{1}{w} = -\frac{3}{146} - \frac{5\sqrt{23}}{146}i$ D. $\frac{1}{w} = -\frac{3}{146} + \frac{5\sqrt{23}}{146}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Kí hiệu $z_1; z_2$ là hai nghiệm của phương trình $2z^2 - 3z + 4 = 0$, với z_1 có phần ảo âm. Tìm số phức nghịch đảo của số phức $w = 2z_1 - 3z_2$.

$$2z^2 - 3z + 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = \frac{3}{4} - \frac{\sqrt{23}}{4}i \\ z_2 = \frac{3}{4} + \frac{\sqrt{23}}{4}i \end{cases} \Rightarrow \frac{1}{2z_1 - 3z_2} = -\frac{3}{146} + \frac{5\sqrt{23}}{146}i$$

Câu 66. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $\sqrt{3}z^2 - z + 6 = 0$. Tính $A = z_1^3 + z_2^3$

- A. $-5,8075$ B. $\frac{-\sqrt{3}+54}{9}$ C. $\frac{\sqrt{3}+54}{-9}$ D. $\frac{\sqrt{3}-54}{9}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$$A = z_1^3 + z_2^3 = (z_1 + z_2)^3 - 3z_1z_2(z_1 + z_2) = \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^3 - 3 \cdot \frac{6}{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{-54 + \sqrt{3}}{9}$$

Câu 67. Số nghiệm của phương trình: $z^3 - 2(i+1)z^2 + 3iz + 1 - i = 0$

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Thủ thuật chia số phức

Nhằm $A + B + C + D = 0$. Suy ra phương trình có nghiệm $z = 1$

Tách bằng máy tính

$$\frac{X^3 - 2(i+1)X^2 + 3iX + 1 - i}{X - 1} + calc : X = 1000$$

$$\text{Được kết quả: } 998999 - 1999i \rightarrow z^2 - z - 1 - (2z - 1)i = z^2 - (1 + 2i)z - 1 + i$$

$$\rightarrow z^3 - 2(i+1)z^2 + 3iz + 1 - i = (z - 1)(z^2 - (1 + 2i)z - 1 + i) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} z = 1 \\ z^2 - (1 + 2i)z - 1 + i = 0 \Leftrightarrow \Delta = (-(1 + 2i))^2 - 4(-1 + i) = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} z = 1 + i \\ z = i \end{cases} \end{cases}$$

Có 3 nghiệm

Câu 68. Số lượng các số phức z thỏa mãn $z^3 = 1$ có phần thực âm là

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$\text{Ta có } z^3 = 1 \Leftrightarrow z^3 - 1 = 0 \Leftrightarrow (z - 1)(z^2 + z + 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = 1 \\ z = -\frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{3}}{2}i \end{cases}$$

$$z \text{ có phần thực âm} \Leftrightarrow z = -\frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{3}}{2}i.$$

Câu 69. Phương trình $z^2 + 2z + 26 = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 . Khẳng định nào sau đây sai:

- A. $z_1 \cdot z_2 = 26$ B. z_1 là số phức liên hợp của z_2

C. $z_1 + z_2 = -2$

D. $|z_1| > |z_2|$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Theo định lí Viete dễ thấy A, D đúng. B cũng đúng vì hai nghiệm luôn có dạng $z_{1,2} = \frac{-b \pm i\sqrt{|\Delta|}}{2a}$.

Câu 70. Gọi z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$. Giá trị của $A = |z_1^2|$ bằng

A. 3

B. 9

C. $-1 - 2\sqrt{2}$

D. $-1 + 2\sqrt{2}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Ta có $z^2 + 2z + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = -1 + \sqrt{2}i \\ z = -1 - \sqrt{2}i \end{cases}$

Suy ra $z_1 = -1 - \sqrt{2}i$. Do đó $A = \left| (-1 - \sqrt{2}i)^2 \right| = |-1 + 2\sqrt{2}i| = 3$

Câu 71. Giải phương trình $x^2 - (3 + 4i)x + 5i - 1 = 0$ trên tập số phức. Tìm tập nghiệm S.

A. $S = \{i + 1; 3i + 2\}$

B. $S = \{i + 1\}$

C. $S = \{3i + 2\}$

D. $S = \{i + 1; 3i + 2; i\}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$x^2 - (3 + 4i)x + 5i - 1 = 0 \Leftrightarrow (x - i - 1)(x - 3i - 2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = i + 1 \\ x = 3i + 2 \end{cases}$

Câu 72. Phương trình $(1 + 2i)x = 3x - i$ cho ta nghiệm :

A. $-\frac{1}{4} + \frac{1}{4}i$

B. $1 + 3i$

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

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Phương trình $(1 + 2i)x = 3x - i$ tương đương với

$(1 + 2i - 3)x = -i \Leftrightarrow x = \frac{-i}{-2 + 2i} = \frac{1}{2} \cdot \frac{-i}{-1 + i} = \frac{1}{2} \cdot \frac{-i(-i - 1)}{2} = -\frac{1}{4} + \frac{1}{4}i$

Câu 73. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Giá trị của biểu thức

$P = (z_1 - 1)^{2011} + (z_2 - 1)^{2011}$ là:

A. 1

B. -1

C. 2^{1006}

D. -2^{1006}

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Cách 1: Bấm máy tính ta được $\begin{cases} z_1 = 2 + i \\ z_2 = 2 - i \end{cases}$.

Cách 2: Xét phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$.

Ta có $\Delta' = -1 = i^2$, suy ra $z_1 = 2 + i, z_2 = 2 - i$.

Suy ra

$$\begin{aligned} P &= (z_1 - 1)^{2011} + (z_2 - 1)^{2011} = (1 + i)^{2011} + (1 - i)^{2011} \\ &= (1 + i) \left[(1 + i)^2 \right]^{1005} + (1 - i) \left[(1 - i)^2 \right]^{1005} \\ &= (1 + i)(2i)^{1005} + (1 - i)(-2i)^{1005} \\ &= 2^{1005} (1 + i)i - 2^{1005} (1 - i)i \\ &= 2^{1005} (i - 1 - i - 1) = -2^{1006} \end{aligned}$$

Câu 74. Giải phương trình trên tập số phức: $z^3 + z^2 + z + 1 = 0$

A. $S = \{-1; i\}$

B. $S = \{-1; \pm i\}$

C. $S = \{0\}$

D. $S = \{1; \pm i\}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Ta có:

$$z^3 + z^2 + z + 1 = 0 \Leftrightarrow (z + 1)(z^2 + 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} z = -1 \\ z^2 = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = -1 \\ z = i \\ z = -i \end{cases}$$

Câu 75. Gọi $z_1; z_2; z_3; z_4$ là các nghiệm phức của phương trình $z^4 + 5z^2 + 4 = 0$. Tính giá trị của biểu

thức: $S = \frac{1}{1 - z_1} + \frac{1}{1 - z_2} + \frac{1}{1 - z_3} + \frac{1}{1 - z_4}$

A. $\frac{7}{5}$

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

C. 1

D. 2

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Giải phương trình ta được bốn nghiệm:

$\pm i; \pm 2i$. Do đó ta có:

$$S = \left(\frac{1}{1+i} + \frac{1}{1-i} \right) + \left(\frac{1}{1-2i} + \frac{1}{1+2i} \right)$$

$$S = \frac{2}{(1+i)(1-i)} + \frac{2}{(1-2i)(1+2i)} = \frac{2}{2} + \frac{2}{5} = \frac{7}{5}$$

Câu 76. Căn bậc hai của số phức $4+6\sqrt{5}i$ là:

A. $z_1 = 3 - \sqrt{5}i, z_2 = -3 - \sqrt{5}i$

B. $z_1 = 3 + \sqrt{5}i, z_2 = -3 - \sqrt{5}i$

C. $z_1 = 3 + \sqrt{5}i, z_2 = 3 - \sqrt{5}i$

D. $z_1 = 3 + \sqrt{5}i, z_2 = -3 + \sqrt{5}i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Bấm máy tính

Câu 77. Một căn bậc hai của số phức $z = 15 + 8i$ là:

A. $15 + 4i$

B. $4 - i$

C. $4 + i$

D. $15 - 4i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Ta có:

$$z = 15 + 8i = (a + bi)^2 - (a^2 - b^2) + 2abi$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a^2 - b^2 = 15 \\ 2ab = 18 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -4; b = -1 \\ a = 4; b = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow w_1 = -4 - i; w_2 = 4 + i$$

Câu 78. Tìm căn bậc hai của mỗi số phức sau $1 + 4\sqrt{3}i$:

A. $\pm(2 + \sqrt{3}i)$

B. $\pm(3 + \sqrt{3}i)$

C. $\pm(2 - \sqrt{3}i)$

D. $\pm(3 + \sqrt{2}i)$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Gọi $x + iy$ ($x, y \in \mathbb{R}$) là một căn bậc hai của $1 + 4\sqrt{3}i$, ta có

$$(x + iy)^2 = x^2 - y^2 + 2xyi = 1 + 4\sqrt{3}i \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - y^2 = 1 & (1) \\ xy = 2\sqrt{3} & (2) \end{cases}$$

$$(2) \Rightarrow y = \frac{2\sqrt{3}}{x} (x \neq 0) \quad (3)$$

$$\text{Thay (3) vào (1) ta được } x^2 - \frac{12}{x^2} = 1 \Leftrightarrow x^4 - x^2 - 12 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 = 4 \text{ (nhận)} \quad x^2 = -3 \text{ (loại)}$$

* Với $x = 2$ thì $y = \sqrt{3}$

* Với $x = -2$ thì $y = -\sqrt{3}$

Vậy căn bậc hai của $1 + 4\sqrt{3}i$ là $\pm(2 + \sqrt{3}i)$

Câu 79. Số nào sau đây là căn bậc 2 của: $3 + 4i$

A. $2 + i$

B. $2 - i$

C. $3 + i$

D. $3 - i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Gọi số phức cần tìm là $a + bi$

$$a + bi = \sqrt{3 + 4i}$$

$$\Leftrightarrow a^2 - b^2 + 2abi = 3 + 4i \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 - b^2 = 3 \\ 2ab = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 1 \\ a = -2 \\ b = -1 \end{cases}$$

Câu 80. 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. $\frac{\sqrt{3}}{4}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Phân tích: Đặt $z = x + iy$ ($x, y \in \mathbb{R}$) $\Rightarrow \bar{z} = x - iy$

Vậy phương trình trở thành:

$$(3 - 2i) \cdot (x - iy) - 4(1 - i) = (2 + i) \cdot (x + iy)$$

$$\Leftrightarrow (3x - 2ix - 3iy + 2i^2y) - 4 + 4i = 2x + 2iy + ix + i^2y$$

$$\Leftrightarrow 3x - 2x + 2i^2y - 4 - i^2y + (-2ix - 3iy + 4i - 2iy - ix) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - y - 4) + i(-3x - 5y + 4) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x - y - 4 = 0 \\ -3x - 5y + 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow z = 3 - i \Rightarrow |z| = \sqrt{3^2 + (-1)^2} = \sqrt{10}$$

Câu 81. Tính $|z|$ biết: $z = (1 + i)(3 - 2i) - \frac{5iz}{(2 + i)}$

A. $\frac{\sqrt{17}}{2}$

B. $\sqrt{17}$

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

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Đặt $z = a + bi; a, b \in \mathbb{R}$. Ta có: $z = (1+i)(3-2i) - \frac{5i\bar{z}}{(2+i)}$

$\Leftrightarrow a + bi = 5 + i - i(2-i)(a-bi) \Leftrightarrow a + bi = 5 + i - (1+2i)(a-bi)$

$\Leftrightarrow a + bi = 5 + i - a - 2b + (b-2a)i = 0 \Leftrightarrow 5 - 2a - 2b + (1-2a)i = 0$

$$\begin{cases} 5 - 2a - 2b = 0 \\ 1 - 2a = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{2} \\ b = 2 \end{cases}$$

Vậy $|z| = \sqrt{a^2 + b^2} = \frac{\sqrt{17}}{2}$

Vậy đáp án đúng là A.

Câu 82. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $z - 2\bar{z} = 3 + 4i$. Phát biểu nào sau đây là **sai**:

A. z có phần thực là -3

B. $\bar{z} + \frac{4}{3}i$ có modun là $\frac{\sqrt{97}}{3}$

C. z có phần ảo là $\frac{4}{3}$

D. z có modun là $\frac{\sqrt{97}}{3}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Đặt $z = x + yi, (x, y \in \mathbb{R}) \Rightarrow \bar{z} = x - yi \Rightarrow -2\bar{z} = -2x + 2yi$

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

Vậy $z = -3 + \frac{4}{3}i \Rightarrow |z| = \sqrt{(-3)^2 + \left(\frac{4}{3}\right)^2} = \sqrt{\frac{97}{9}} = \frac{\sqrt{97}}{3}$

Câu 83. Tìm số phức z thỏa mãn điều kiện: $\frac{iz - (1+3i)\bar{z}}{1+i} = |z|^2$

A. $z = \frac{45}{26} - \frac{9}{26}i$

B. $z = \frac{45}{26} + \frac{9}{26}i$

C. $z = 45 + 9i$

D. $-45 - 9i$

Hướng dẫn giải

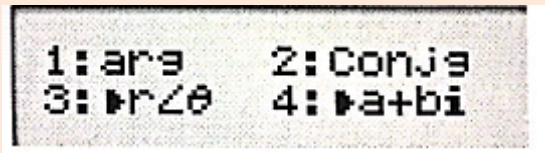
Đáp án: A

Cách 1: Sử dụng máy tính fx-570VN PLUS.

Nhập biểu thức trên vào, lưu ý:

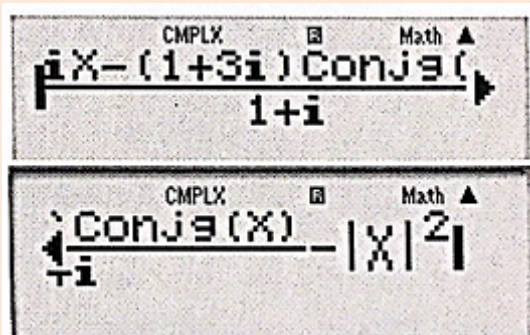
+ Để biểu diễn mô đun số phức ta nhập SHIFT Abs

+ Để biểu diễn $\bar{z}$ trên máy tính cầm tay ta ấn SHIFT 2(CMPLX) máy sẽ hiện như sau:

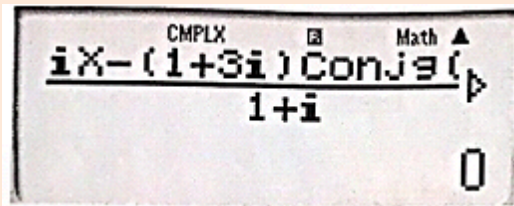


Chọn 2: Conj là biểu diễn số phức liên hợp của số phức.

Vậy biểu diễn biểu thức như sau:



Sau đó CALC rồi nhập từng giá trị vào: Thử vào ta được A là đáp án do kết quả bằng 0, máy hiện như sau:



Cách 2: Nhận thấy ở đây mẫu số đang ở dạng số phức, do đó chúng ta sẽ vẫn liên hợp để bài toán trở nên đơn giản hơn.

Gọi $z = a + bi (a, b \in \mathbb{R})$. Ta có:

$$\frac{iz - (1+3i)\bar{z}}{1+i} = |z|^2 \Leftrightarrow \frac{-a - 4b + (b-2a)i}{1+i} = a^2 + b^2$$

$$\Leftrightarrow \frac{[-a - 4b + (b-2a)i](1-i)}{2} = a^2 + b^2 \Leftrightarrow -3a - 3b + (5b-a)i = 2(a^2 + b^2)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 5b - a = 0 \\ -3a - 3b = 2(a^2 + b^2) \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a = 5b \\ 26b^2 + 9b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = b = 0 \\ a = -\frac{45}{26} \\ b = \frac{-9}{26} \end{cases}$$

Vậy ta chọn A.

Câu 84. Tìm tất cả các số thực m biết $z = \frac{i-m}{1-m(m-2i)}$ và $z \cdot \bar{z} = \frac{2-m}{2}$ trong đó i là đơn vị ảo.

A. $\begin{cases} m=0 \\ m=1 \end{cases}$

B. $m = -1$

C. $\begin{cases} m=0 \\ m=-1 \end{cases}$

D. $\forall m$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Phân tích: Vì z đang còn rất phức tạp, đặc biệt là dưới mẫu do đó chúng ta nghĩ ra việc làm đơn giản nó về dạng chuẩn $z = a + bi (a, b \in \mathbb{R})$ sau đó tìm được $\bar{z}$ và thay vào biểu thức $z \cdot \bar{z}$

$$\text{Ta có } z = \frac{i-m}{1-m(m-2i)} = \frac{(1-m)(1-m^2-2mi)}{(1-m^2)^2+4m^2} = \frac{-m(1-m^2)+2m+i(1-m^2+2m^2)}{(1+m^2)^2}$$

$$= \frac{m(1+m^2)+i(1+m^2)}{(1+m^2)^2} = \frac{m}{1+m^2} + \frac{i}{1+m^2}$$

$$\Rightarrow \bar{z} = \frac{m}{1+m^2} - \frac{i}{1+m^2}$$

Như vậy:

$$z \cdot \bar{z} = \frac{2-m}{2} \Rightarrow \frac{m^2+1}{(m^2+1)^2} = -\frac{1}{2}(m-2) \Leftrightarrow \frac{1}{m^2+1} = -\frac{1}{2}(m-2)$$

$$\Leftrightarrow m^3 - 2m^2 + m = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m=0 \\ m=1 \end{cases}$$

Câu 85. Cho hai số phức $z_1; z_2$ thỏa mãn $|iz_1 + \sqrt{2}| = \frac{1}{2}$ và $z_2 = iz_1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$|z_1 - z_2|$$

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

B. $2 + \frac{1}{\sqrt{2}}$

C. $\sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}}$

D. $\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Phân tích: Bài toán này thực chất là dựa trên kiến thức “Biểu diễn hình học số phức”. Ta thấy nếu đặt $z_1 = x_1 + y_1 i$ ($x_1; y_1 \in \mathbb{R}$). Khi đó điểm $M(x_1; y_1)$ là điểm biểu diễn số phức z_1 thỏa mãn:

$$|i(x_1 + y_1 i) + \sqrt{2}| = \frac{1}{2} \Leftrightarrow |ix_1 - y_1 + \sqrt{2}| = \frac{1}{2}$$

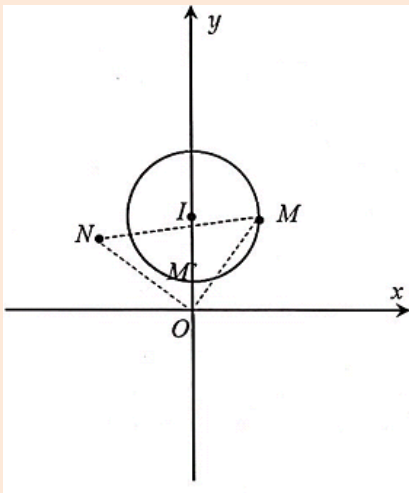
$$\Leftrightarrow x_1^2 + (y_1 - \sqrt{2})^2 = \frac{1}{4}. \text{ Suy ra tập hợp các điểm M biểu diễn } z_1 \text{ là đường tròn (C) có tâm } I(0; \sqrt{2}) \text{ và bán kính } R = \frac{1}{2}.$$

Khi đó nếu N là điểm biểu diễn của số phức z_2 thì việc tìm GTNN của $|z_1 - z_2|$ là việc tìm GTNN của MN.

Theo đề thì $z_2 = iz_1 = -y_1 + x_1i \Rightarrow N(-y_1; x_1)$ là điểm biểu diễn z_2 . Ta nhận thấy rõ ràng

$$\overrightarrow{OM} \cdot \overrightarrow{ON} = x_1 y_1 + x_1 y_1 = 0 \Rightarrow \sqrt{x_1^2 + y_1^2}. \text{ Dễ nhận thấy } OM = ON = \sqrt{x_1^2 + y_1^2}$$

Ta có hình vẽ sau:



Do OMN là tam giác vuông cân tại O nên $MN = OM\sqrt{2}$, do đó để MN nhỏ nhất thì OM nhỏ nhất. Dễ thấy, OM nhỏ nhất khi $M \equiv M'$ (M' là giao điểm của OI với đường tròn như hình vẽ). Tức là $M\left(0; \sqrt{2} - \frac{1}{2}\right)$. Khi đó

$$MN = OM\sqrt{2} = \left(\sqrt{2} - \frac{1}{2}\right)\sqrt{2} = 2 - \frac{1}{\sqrt{2}}$$

Câu 86. Tìm số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{13}$ và $|z + 2 - i| = \sqrt{2}|\bar{z} + 1 - i|$

A. $z = 3 \pm 2i$

B. $z = 3 - 2i$

C. $2 \pm 3i$

D. $z = \pm 3 - 2i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$\text{Gọi } z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R}) \Rightarrow \bar{z} = a - bi$$

Theo giả thiết:

$$\begin{cases} |z| = \sqrt{13} \\ |z+2-i| = \sqrt{2}|\bar{z}+1-i| \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} |z| = \sqrt{13} \\ |(a+2)+(b-1)i| = \sqrt{2}|(a+1)-(b+1)i| \end{cases}$$

$$\begin{cases} \sqrt{a^2+b^2} = \sqrt{13} \\ \sqrt{(a+2)^2+(b-1)^2} = \sqrt{2}\sqrt{(a+1)^2+(b+1)^2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 9 \\ b = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \pm 3 \\ b = -2 \end{cases}$$

Vậy $z = -3 - 2i$ hoặc $z = 3 - 2i$

Đáp án đúng là C.

Câu 87. Cho số phức z thỏa mãn $\left| \frac{z+2-i}{z+1-i} \right| = \sqrt{2}$. Tìm trung bình cộng giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của $|z|$.

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Phân tích:

Giả sử $z = x + yi (x, y \in \mathbb{R})$. Từ giả thiết suy ra:

$$\begin{aligned} \left| \frac{z+2-i}{z+1-i} \right| = \sqrt{2} &\Leftrightarrow |x+2+(y-1)i| = \sqrt{2}|x+1-(y+1)i| \\ &\Leftrightarrow (x+2)^2 + (y-1)^2 = 2(x+1)^2 + (y+1)^2 \\ &\Leftrightarrow x^2 + (y+3)^2 = 10 \end{aligned}$$

Tập hợp biểu diễn của z là đường tròn tâm $I(0; -3)$, bán kính $R = \sqrt{10}$

Gọi M là điểm biểu diễn của z . Ta có: $|IM - IO| \leq OM \leq IM + IO \Leftrightarrow \sqrt{10} - 3 \leq OM \leq \sqrt{10} + 3$

$$\begin{aligned} |z|_{\min} &\Leftrightarrow OM_{\min} = \sqrt{10} - 3 \\ |z|_{\max} &\Leftrightarrow OM_{\max} = \sqrt{10} + 3 \\ \Rightarrow \frac{|z|_{\min} + |z|_{\max}}{2} &= \frac{(\sqrt{10} - 3) + (\sqrt{10} + 3)}{2} = \sqrt{10} \end{aligned}$$

Vậy đáp án đúng là D.

Sai lầm thường gặp: Không hiểu thế nào là trung bình cộng và nhầm tưởng sang tổng của hai số có thể gây ra đáp án C.

Câu 88. Tính phần ảo của số phức z , biết $z^3 + 12i = \bar{z}$ và z có phần thực dương.

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Ta có: $z = x + yi; (x, y \in \mathbb{R})$

$$z^3 + 12i = \bar{z} \Leftrightarrow (x + yi)^3 + 12i = x - yi$$

$$\Leftrightarrow x^3 - 3xy^2 + (3x^2y - y^3 + 12)i = x - yi \Leftrightarrow \begin{cases} x^3 - 3x^2y = x(1) \\ 3x^2y - y^3 + 12 = -y(2) \end{cases}$$

Do $x > 0 \Rightarrow x^2 = 3y^2 + 1$. Thế vào (2) ta được

$$3(3y^2 + 1)y - y^3 + 12 = -y \Leftrightarrow 2y^3 + y + 3 = 0(3)$$

Giải (3) ta được: $y = -1 \Rightarrow x^2 = 4$. Do $x > 0$ nên $x = 2$

Vậy $z = 2 - i \Rightarrow \text{Im}(z) = -1$

Đáp án đúng là C.

Câu 89. Cho số phức z thỏa mãn $(3 + i)z - i\bar{z} = 7 - 6i$. Môđun của số phức z bằng:

A. $2\sqrt{5}$

B. 25

C. 5

D. $\sqrt{5}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Việc sử dụng máy tính Casio trong bài toán này duy nhất chỉ có thể ở bước thử lại đáp án. Để giải quyết bài toán chúng ta cần giải phương trình đã cho theo phương pháp “cổ điển”:

Đặt $z = a + bi (a, b \in \mathbb{R})$. Phương trình đã cho tương đương: $3z + i(z - \bar{z}) = 7 - 6i$

$$\Leftrightarrow 3(a + bi) + i(2bi) = 7 - 6i \Leftrightarrow 3a - 2b + 3bi = 7 - 6i$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3a - 2b = 7 \\ 3b = -6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -2 \end{cases}$$

Suy ra môđun số phức z là $|z| = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$

Câu 90. Tìm phần ảo của số phức z biết: $\frac{z-1}{z+1}$ là một số thực?

A. 1

B. 0

C. -1

D. 2

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

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

Ta có:

$$\frac{z-1}{z+1} = \frac{a-1+bi}{a+1+bi} = \frac{[a-1+bi][a+1-bi]}{(a+1)^2 + b^2}$$

Do $\frac{z-1}{z+1}$ là số thực nên $\frac{2b}{(a+1)^2 + b^2} = 0 \Leftrightarrow b = 0$

Câu 91. Tìm số phức z biết $z\bar{z} = 29, z^2 = -21 - 20i$, phần ảo z là một số thực âm.

A. $z = -2 - 5i$

B. $z = 2 - 5i$

C. $z = 5 - 2i$

D. $z = -5 - 2i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Đặt $z = a + ib (a, b \in \mathbb{R}, b < 0)$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} \bar{z} = a - bi \Rightarrow z\bar{z} = a^2 + b^2 = 29 (1) \\ z^2 = a^2 - b^2 + 2abi = -21 - 20i \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 - b^2 = -21 (2) \\ 2ab = -20 (3) \end{cases} \end{cases}$$

(1) trừ (2), ta có $2b^2 = 50$ mà $b < 0$ nên $b = -5$

Thay $b = -5$ vào (3) ta được $a = 2$

Vậy $z = 2 - 5i$

Câu 92. Cho số phức z thỏa mãn: $z + |z| = 2 - 8i$. Tìm số phức liên hợp của z .

A. $-15 + 8i$

B. $-15 + 6i$

C. $-15 + 2i$

D. $-15 + 7i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Đặt $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R}) \Rightarrow |z| = \sqrt{a^2 + b^2}$

Khi đó $z + |z| = 2 - 8i \Leftrightarrow a + bi + \sqrt{a^2 + b^2} = 2 - 8i \Leftrightarrow a + \sqrt{a^2 + b^2} + bi = 2 - 8i$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a + \sqrt{a^2 + b^2} = 2 \\ b = -8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -15 \\ b = -8 \end{cases}$$

Vậy $z = -15 - 8i \Rightarrow \bar{z} = -15 + 8i$

Câu 93. Tìm phần thực, phần ảo của các số phức z , biết: $\begin{cases} z + \bar{z} = 10 \\ |z| = 13 \end{cases}$

A. Phần thực bằng 5; phần ảo bằng 12 hoặc bằng -12.

B. Phần thực bằng 5; phần ảo bằng 11 hoặc bằng -12.

C. Phần thực bằng 5; phần ảo bằng 14 hoặc bằng -12.

D. Phần thực bằng 5; phần ảo bằng 12 hoặc bằng -1.

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Giả sử $z = x + yi \Rightarrow \bar{z} = x - yi (x, y \in \mathbb{R})$

Theo đề ta có: $\begin{cases} 2x = 10 \\ \sqrt{x^2 + y^2} = 13 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = \pm 12 \end{cases}$

Câu 94. Tìm số phức $\bar{z}$ biết số phức z thỏa: $\begin{cases} \left| \frac{z-1}{z-i} \right| = 1 \\ \left| \frac{z-3i}{z+i} \right| = 1 \end{cases}$

A. $\bar{z} = 1+i$

B. $\bar{z} = 1-i$

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

D. $\bar{z} = -1+i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Đặt $z = a + bi$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Ta có:

$$\left| \frac{z-1}{z-i} \right| = 1 \Leftrightarrow |z-1| = |z-i| \Leftrightarrow (a-1)^2 + b^2 = a^2 + (b-1)^2 \Leftrightarrow a-b=0$$

$$\left| \frac{z-3i}{z+i} \right| = 1 \Leftrightarrow a^2 + (b-3)^2 = a^2 + (b+1)^2 \Leftrightarrow b=1 \Rightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=1 \end{cases}. \text{ Vậy } \bar{z} = 1-i$$

Câu 95. Cho số phức z thỏa mãn $z + (2+i)\bar{z} = 3+5i$. Tính môđun của số phức z

A. $|z| = \sqrt{13}$

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

C. $|z| = 13$

D. $|z| = 5$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

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

Ta có: $z + (2+i)\bar{z} = 3+5i \Leftrightarrow a+bi + (2+i)(a-bi) = 3+5i$

$$\Leftrightarrow a+bi + 2a+b+ai-2bi = 3+5i \Leftrightarrow (3a+b) + (a-b)i = 3+5i \Leftrightarrow \begin{cases} 3a+b=3 \\ a-b=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=-3 \end{cases}$$

$$z = 2-3i \Rightarrow |z| = \sqrt{2^2 + (-3)^2} = \sqrt{13}$$

Câu 96. Cho số phức z thỏa $z - (2+3i)\bar{z} = 1-9i$. Khi đó $z\bar{z}$ bằng:

A. 5

B. 25

C. $\sqrt{5}$

D. 4

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

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

$$z - (2+3i)\bar{z} = 1-9i \Leftrightarrow (a+bi) - (2+3i)(a-bi) = 1-9i \Leftrightarrow a+bi - (2a-2bi+3ai+3b) = 1-9i$$

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

$$\text{Suy ra } z=2-i \Rightarrow \bar{z}=2+i \Rightarrow z.\bar{z}=2^2+1^2=5$$

Câu 97. Cho số phức z thỏa mãn $(1+2i)^2 z + \bar{z} = 4i - 20$. Mô đun của z là:

A. $|z|=3$

B. $|z|=4$

C. $|z|=5$

D. $|z|=6$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$\text{Gọi } z = a + bi (a, b \in \mathbb{R}) \Rightarrow \bar{z} = a - bi$$

$$(1+2i)^2 z + \bar{z} = 4i - 20 \Leftrightarrow (1+4i+4i^2)(a+bi) + (a-bi) = 4i - 20$$

$$\Leftrightarrow (-3+4i)(a+bi) + (a-bi) = 4i - 20 \Leftrightarrow -3a-3bi+4ai+4bi^2+a-bi = -20+4i$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -2a-4b=-20 \\ 4a-4b=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=4 \\ b=3 \end{cases}$$

$$\text{Ta có } |z| = \sqrt{4^2+3^2} = 5$$

Câu 98. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $2z + \bar{z} = 3 + i$. Tính $A = |iz + 2i + 1|$

A. 1

B. $(2; -3; 1)$

C. 3

D. $\sqrt{5}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$\text{Đặt } z = a + bi \Rightarrow \bar{z} = a - bi$$

$$2z + \bar{z} = 3 + i$$

$$\Leftrightarrow 2(a+bi) + (a-bi) = 3 + i$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=1 \end{cases}$$

$$A = |iz + 2i + 1| = |3i| = 3$$

Câu 99. Biết rằng nghịch đảo của số phức z bằng số phức liên hợp của nó, trong các kết luận sau, kết luận nào là đúng?

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

B. $|z|=1$

C. z là số thuần ảo

D. $|z|=-1$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$\text{Gọi } z = a + bi$$

GPT: $\frac{1}{a+bi} = a-bi \Leftrightarrow a^2 + b^2 = 1 \Leftrightarrow |z| = 1$

Câu 100. Tìm số phức z thỏa mãn $|z+1| = |z+i|$ và $z + \frac{1}{z}$ là số thực

A. $z = \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}}i; z = -\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{2}}i$

B. $z = \frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{2}}i; z = -\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}}i$

C. $z = \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}}i; z = -\frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{3}}i$

D. $z = \frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{3}}i; z = -\frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}}i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Gọi $z = a+bi, (a, b \in \mathbb{R})$, ta có :

$$|z+1| = |z+i| \Leftrightarrow a = b \quad (1)$$

$$z + \frac{1}{z} = a+bi + \frac{1}{a+bi} = a + \frac{a}{a^2+b^2} + \left(b - \frac{b}{a^2+b^2}\right)i$$

Để $z + \frac{1}{z}$ thực thì $b - \frac{b}{a^2+b^2} = 0 \quad (2)$

Xét hệ (1) và (2) có đáp số :
$$\begin{cases} a = b = \frac{1}{\sqrt{2}} \\ a = b = -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{cases}$$

Câu 101. Nếu môđun của số phức z bằng r ($r > 0$) thì môđun của số phức $(1-i)^2 z$ bằng:

A. $4r$

B. $2r$

C. $r\sqrt{2}$

D. r

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

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

Môđun của số phức z bằng r ($r > 0$) $\Rightarrow \sqrt{a^2+b^2} = r$

Số phức $(1-i)^2 z = -2b + 2ai$

Môđun của số phức $(1-i)^2 z$ bằng: $\sqrt{(-2b)^2 + (2a)^2} = 2\sqrt{a^2+b^2} = 2r$

Câu 102. Tìm số các số phức z thỏa mãn đồng thời hai điều kiện $|z| = \sqrt{2}$ và z^2 là số thuần ảo.

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

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

$$\text{Ta có } \begin{cases} a^2 + b^2 = 2 \\ a^2 - b^2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \pm 1 \\ b = \pm 1 \end{cases}$$

$$z = 1 + i; z = -1 + i; z = -1 - i; z = 1 - i$$

Câu 103. Cho số phức z thỏa mãn hệ thức $(i+3)z + \frac{2+i}{i} = (2-i)\bar{z}$. Tính mô đun của số phức $w = z - i$.

A. $\frac{\sqrt{26}}{5}$

B. $\frac{\sqrt{6}}{5}$

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

D. $\frac{\sqrt{26}}{25}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Bấm máy tính

Câu 104. Cho số phức Z thỏa mãn $(1+2i)Z + (1-2\bar{Z})i = 1+3i$. Khi đó mô đun của số phức Z là :

A. $\sqrt{11}$

B. $\sqrt{85}$

C. 11

D. 85

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Giả sử $z = a + bi$; $a, b \in \mathbb{R}$, $\bar{z} = a - bi$

Từ giả thiết $(1+2i)Z + (1-2\bar{Z})i = 1+3i$

Ta có : $(1+2i)(a+bi) + (1-2(a-bi))i = 1+3i$

$$\Leftrightarrow a - 4b + (b+1)i = 1+3i \Leftrightarrow \begin{cases} a - 4b = 1 \\ b + 1 = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 9 \\ b = 2 \end{cases}$$

$$Z = 9 + 2i$$

Câu 105. Số phức Z có mô đun nhỏ nhất sao cho : $|Z| = |\bar{Z} - 3 + 4i|$ là:

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

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

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

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$z = x + yi$; $x, y \in \mathbb{R}$ Khi đó : $|z| = |\bar{z} - 3 + 4i| \Leftrightarrow |x + yi| = |x - yi - 3 + 4i|$

$$\Leftrightarrow |x + yi| = |x - 3 + (4 - y)i| \Leftrightarrow 6x + 8y - 25 = 0 \Leftrightarrow y = \frac{25 - 6x}{8}$$

Ta có : $|Z| = \sqrt{x^2 + \left(\frac{25-6x}{8}\right)^2} = \frac{1}{8}\sqrt{100x^2 - 300x + 625} = \frac{1}{8}\sqrt{(10x-15)^2 + 400} \geq \frac{5}{2}$

Số phức z có mô đun nhỏ nhất đạt được khi $x = \frac{3}{2}; y = 2$

Vậy $z = \frac{3}{2} + 2i$

Câu 106. Trong các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 2 - 4i| = |z - 2i|$. Tìm số phức z có mô đun nhỏ nhất.

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Gọi $z = x + iy$ ($x, y \in \mathbb{R}$)

Ta có $|z - 2 - 4i| = |z - 2i| \Leftrightarrow |x - 2 + (y - 4)i| = |x + (y - 2)i| \Leftrightarrow x + y = 4 \leq \sqrt{1+1}\sqrt{x^2 + y^2}$

Suy ra $|z| = \sqrt{x^2 + y^2} \geq 2\sqrt{2} \Rightarrow |z|_{\min} = 2\sqrt{2}$ khi $z = 2 + 2i$

Câu 107. Số phức z nào sau đây có mô đun nhỏ nhất thỏa $|z| = |\bar{z} - 3 + 4i|$:

- A. $z = 3 - \frac{7}{8}i$ B. $z = -3 - 4i$ C. $z = -\frac{3}{2} - 2i$ D. $z = \frac{3}{2} + 2i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Gọi $z = a + bi \Rightarrow \bar{z} = a - bi$;

$|z| = |\bar{z} - 3 + 4i| \Leftrightarrow -6a + 8b + 25 = 0(*)$

Trong các đáp án, có đáp án A và C thỏa (*).

Ở đáp án A: $|z| = 25/8$; Ở đáp án C: $|z| = 5/2$.

Câu 108. 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. $z = 2 + i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

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

Ta có $a + bi - (2 + 3i)(a - bi) = 1 - 9i \Leftrightarrow (-a - 3b) + (-3a + 3b)i = 1 - 9i$

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

Câu 109. Cho số phức z thỏa mãn: $|z + i + 1| = |\bar{z} - 2i|$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z|$?

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Gọi $z = x + yi \Rightarrow \bar{z} = x - yi$

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

$$\Leftrightarrow \sqrt{(x+1)^2 + (y+1)^2} = \sqrt{x^2 + (y+2)^2} \Leftrightarrow (x+1)^2 + (y+1)^2 = x^2 + (y+2)^2 \Leftrightarrow x - y - 1 = 0 \Leftrightarrow y = x - 1$$

$$|z| = \sqrt{x^2 + (x-1)^2} = \sqrt{x^2 + x^2 - 2x + 1} = \sqrt{2x^2 - 2x + 1} = \sqrt{2\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{2}} \geq \frac{1}{2}$$

Dấu = xảy ra khi và chỉ khi $x = \frac{1}{2}$. Vậy $\min|z| = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 110. Cho số phức $z = a + bi$ thỏa mãn $z + 2i\bar{z} = 3 + 3i$. Tính $S = a^{2016} + b^{2017}$

- A. $S = 0$ B. $S = 2$ C. $S = -\left(\frac{3^{4032} - 3^{2017}}{5^{2017}}\right)$ D. $S = \frac{3^{4032} - 3^{2017}}{5^{2017}}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Gọi $z = a + bi$

$$z + 2i\bar{z} = 3 + 3i$$

$$\Leftrightarrow a + bi + 2(ia + b) = 3 + 3i$$

$$\Leftrightarrow (a + 2b) + (b + 2a)i = 3 + 3i$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a + bi = 3 \\ b + 2a = 3 \end{cases} \Leftrightarrow a = b = 1$$

$$S = a^{2016} + b^{2017} = 2.$$

Câu 111. Số phức z thỏa $iz + 2\bar{z} = -1 - 8i$ là:

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Gọi $z = a + bi$ khi đó $\bar{z} = a - bi$

$$\text{Ta có: } iz + 2\bar{z} = -1 - 8i \Leftrightarrow \begin{cases} 2a - b = -1 \\ a - 2b = -8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 5 \end{cases}$$

Vậy $z = 2 + 5i$.

Câu 112. Cho số phức z thỏa mãn $z - (1+i)\bar{z} = (1-2i)^2$. Tìm mô đun của số phức z :

A. 100

B. 10

C. $\sqrt{109}$

D. 3

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

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

Ta có:

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

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

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

$$\Rightarrow z = 10 + 3i \Rightarrow |z| = \sqrt{109}$$

Câu 113. Cho số phức z thỏa mãn $(1-i)z + (3-i)\bar{z} = 2 - 6i$. Tìm phần ảo của số phức $w = 2z + 1$

A. 6

B. 3

C. 5

D. 2

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

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

Ta có:

$$(1+i)z + (3-i)\bar{z} = 2 - 6i \Leftrightarrow (1+i)(a + bi) + (3-i)(a - bi) = 2 - 6i$$

$$\Leftrightarrow 4a - 2b - 2bi = 2 - 6i \Leftrightarrow \begin{cases} 4a - 2b = 2 \\ -2b = -6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow z = 2 + 3i \Rightarrow w = 5 + 6i$$

$\Rightarrow$ Phần ảo của w là 6.

Câu 114. Cho số phức z thỏa mãn $(1-i)z + (3-i)\bar{z} = 2 - 6i$. Tìm số phức w biết $\bar{w} = 2z + 2$

A. $2+3i$

B. $2-3i$

C. $6+6i$

D. $6-6i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

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

Ta có:

$$(1+i)z + (3-i)\bar{z} = 2-6i \Leftrightarrow (1+i)(a+bi) + (3-i)(a-bi) = 2-6i$$

$$\Leftrightarrow 4a-2b-2bi = 2-6i \Leftrightarrow \begin{cases} 4a-2b=2 \\ -2b=-6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow z = 2+3i \Rightarrow \bar{z} = 2-3i \Rightarrow w = 6-6i$$

Câu 115. Cho số phức z thỏa mãn: $(1+i)z + 3i\bar{z} = \left(\frac{2i}{i-1}\right)^2$. Tìm số phức liên hợp của số phức $w=7z-2$

A. $\bar{w} = -\frac{4}{7} + \frac{2}{7}i$

B. $\bar{w} = -\frac{4}{7} - \frac{2}{7}i$

C. $\bar{w} = -6+2i$

D. $\bar{w} = -6-2i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

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

Ta có:

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

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a+2b=0 \\ 4a+b=-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-\frac{4}{7} \\ b=\frac{2}{7} \end{cases} \Leftrightarrow z = -\frac{4}{7} + \frac{2}{7}i \Rightarrow w = -6+2i \Rightarrow \bar{w} = -6-2i$$

Câu 116. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn điều kiện $z = |z|^2 + \bar{z}$?

A. 0

B. 1

C. 3

D. 2

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Gọi $z = a+bi; (a, b \in \mathbb{R})$ thay vào biểu thức ta có:

$$a+bi = |z|^2 + a-bi \Leftrightarrow bi = |z|^2 - bi \Leftrightarrow 2bi = |z|^2$$

Ta thấy không thể nào tồn tại số thực z thỏa mãn điều kiện trên vì một bên là phần thực, một bên là phần ảo.

Câu 117. Cho số phức z thỏa mãn $\frac{\bar{z}}{z+i} = z-i$. Modun của số phức $w = z+1+z^2$ là

A. 4

B. 9

C. 1

D. 2

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

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

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

Từ phương trình 2, ta có 2 trường hợp:

Nếu $b = 0, a^2 - a + 1 = 0$ (vô nghiệm)

$$a = \frac{-1}{2} \Rightarrow b = \sqrt{\frac{7}{4}} \Rightarrow z^2 + z + 1 = 1 - \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{7}}{2}i + \frac{1}{4} - \frac{7}{4} - \frac{\sqrt{7}}{2}i = -1$$

Vậy modun của số phức là 1.

Câu 118. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $2z + 3(1-i)\bar{z} = 1 - 9i$. Tính môđun của z

- A. $\sqrt{12}$ B. $\sqrt{13}$ C. 12 D. $\sqrt{2}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

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

$$2z + 3(1-i)\bar{z} = 1 - 9i \Leftrightarrow 2(a + bi) + 3(1-i)(a - bi) = 1 - 9i \Leftrightarrow (5a - 3b) + (-3a - b)i = 1 - 9i$$

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

$$\text{Vậy } |z| = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13}.$$

Câu 119. 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

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

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

$$\text{Phương trình trở thành: } (a + bi) + (2 + i)(a - bi) = 3 + 5i \Leftrightarrow (3a + b) + (a - b)i = 3 + 5i$$

Suy ra: $3a + b = 3$ và $a - b = 5$. Giải ra được $a = 2, b = -3$.

Câu 120. Tìm số phức z có phần ảo khác 0, thỏa mãn $|z - (2 + i)| = \sqrt{10}$ và $z \cdot \bar{z} = 25$?

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$\begin{cases} |(x-2) + (y-1)i| = \sqrt{10} \\ x^2 + y^2 = 25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 10 - 2x \\ x^2 - 8x + 15 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = 5 \\ y = 10 - 2x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3, y = 4 \\ x = 5, y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow z = 3 + 4i$$

Câu 121. Tìm số phức z thỏa hệ thức $\begin{cases} |z^2 + \bar{z}| = 2 \\ |z| = 2 \end{cases}$?

A. $z = 3; z = 1 \pm \sqrt{3}i$

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

C. $z = -1; z = 1 \pm \sqrt{3}i$

D. $z = -2; z = 2 \pm \sqrt{3}i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Giả sử $z = x + yi; (x, y \in \mathbb{R})$

$$|z| = 2 \Leftrightarrow (x^2 + y^2) = 4$$

$$|z^2 + \bar{z}| = 2 \Leftrightarrow (x^2 - y^2 + x) + (2xy - y)^2 = 4 \Leftrightarrow (x^2 + y^2)^2 + (x^2 + y^2) - 6xy^2 + 2x^3 = 4$$

$$\Leftrightarrow 4^2 + 4 - 6x(4 - x^2) + 2x^3 = 4 \Leftrightarrow 8x^3 - 24x + 16 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \rightarrow y = 1 \pm \sqrt{3} \\ x = -2 \rightarrow y = 0 \end{cases}$$

Vậy $z = -2; z = 1 \pm \sqrt{3}i$

Câu 122. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $z - 2\bar{z} = 3 + 4i$. Phát biểu nào sau đây sai?

A. z có phần thực là -3

B. $\bar{z} + \frac{4}{3}i$ có mô-đun $\frac{\sqrt{97}}{3}$

C. z có phần ảo là $\frac{4}{3}$

D. z có mô-đun $\frac{\sqrt{97}}{3}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Đặt $z = x + yi (x, y \in \mathbb{R}) \rightarrow \bar{z} = x - yi \rightarrow -2\bar{z} = -2x + 2yi$

Khi đó phương trình đã cho trở thành

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

$$\text{Vậy } z = -3 + \frac{4}{3}i \rightarrow |z| = \sqrt{(-3)^2 + \left(\frac{4}{3}\right)^2} = \sqrt{\frac{97}{9}} = \frac{\sqrt{97}}{3}$$

Câu 123. Kí hiệu z_1, z_2 (qui ước z_1 là số có phần ảo của lớn hơn) là nghiệm của hệ phương trình

$$\begin{cases} z \cdot \bar{z} = 1 \\ |z^2 + 2\bar{z} - 1| = \sqrt{\frac{8}{27}} \end{cases} \text{ Khi đó } 3z_1 + 6z_2 \text{ bằng:}$$

A. $6 + \sqrt{5}i$

B. $-6 + \sqrt{5}i$

C. $-6 - \sqrt{5}i$

D. $6 - \sqrt{5}i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Đặt $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) suy ra $\bar{z} = x - yi$. Khi đó ta được

$$\begin{cases} (x + yi)(x - yi) = 1 \\ \left| (x + yi)^2 + 2(x - yi) - 1 \right| = \sqrt{\frac{8}{27}} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y^2 = 1 - x^2 \\ 4x^3 - x^2 - 2x + \frac{52}{27} = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{2}{3} \\ y^2 = \frac{5}{9} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{2}{3} \\ y = \frac{\sqrt{5}}{3} \\ x = -\frac{13}{12} \\ y^2 = -\frac{25}{144} \end{cases} \quad (l) \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{2}{3} \\ y = -\frac{\sqrt{5}}{3} \end{cases}$$

$$\text{suy ra } z_1 = \frac{2}{3} + \frac{\sqrt{5}}{3}i, z_2 = \frac{2}{3} - \frac{\sqrt{5}}{3}i.$$

$$\text{Vậy: } 3z_1 + 6z_2 = 6 - \sqrt{5}i.$$

Câu 124. Biết rằng số phức z thỏa mãn $u = (z + 3 - i)(\bar{z} + 1 + 3i)$ là một số thực. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z|$

A. 8

B. $\sqrt{2}$

C. $2\sqrt{2}$

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Giả sử $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$), ta có:

$$u = (z + 3 - i)(\bar{z} + 1 + 3i) = [x + 3 + (y - 1)i][x + 1 - (y - 3)i] = x^2 + y^2 + 4x - 4y + 6 + 2(x - y - 4)i$$

Theo giả thiết $u \in \mathbb{R} \Leftrightarrow x - y - 4 = 0$

Cách 1: $|z| \min \Leftrightarrow |z|^2 \min$

$$|z|^2 = x^2 + y^2 = (y + 4)^2 + y^2 = 2y^2 + 8y + 16 = 2(y + 2)^2 + 8 \geq 8$$

Dấu “=” xảy ra khi $y = -2 \Rightarrow x = 2$

$$\text{Vậy } |z| \min \Leftrightarrow z = 2 - 2i \Rightarrow |z|_{\min} = 2\sqrt{2}$$

Cách 2: Giả sử $M(x; y)$ là điểm biểu diễn của z thì $|z|_{\min} \Leftrightarrow OM_{\min} \Leftrightarrow OM \perp d$

Ta tìm được $M(2; -2) \Leftrightarrow z = 2 - 2i \Leftrightarrow |z|_{\min} = 2\sqrt{2}$

Câu 125. Cho các số phức z thoả mãn $|zi - (2 + i)| = 2$. Tìm số phức z để $|z|$ đạt giá trị lớn nhất.

A. $z = \frac{5+2\sqrt{5}}{5} - \frac{2(5+2\sqrt{5})}{5}i$

B. $z = \frac{5+2\sqrt{5}}{5} + \frac{2(5+2\sqrt{5})}{5}i$

C. $z = \frac{5+2\sqrt{5}}{5} - \frac{2(5-2\sqrt{5})}{5}i$

D. $z = \frac{5+2\sqrt{5}}{5} + \frac{2(5-2\sqrt{5})}{5}i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Gọi số phức $z = x + yi; x, y \in \mathbb{R}$ Từ giả thiết ta có:

$$|zi - (2 + i)| = 2 \Leftrightarrow |-y - 2 + (x - 1)i| = 2 \Leftrightarrow (x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 4 \Rightarrow I = (1; -2)$$

Để $|z|$ đạt giá trị lớn nhất, nhỏ nhất ta sẽ thấy điểm M ứng với vị trí nhỏ nhất, điểm M' ứng với vị trí lớn nhất.

đường thẳng đi qua M, M' cũng đi qua O và tâm I của đường tròn nên có phương trình $y = -2x$

$$\begin{cases} (x-1)^2 + (y+2)^2 = 4 \\ y = -2x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{5+2\sqrt{5}}{5}, y = \frac{-2(5+2\sqrt{5})}{5} \\ x = \frac{5-2\sqrt{5}}{5}, y = \frac{-2(5-2\sqrt{5})}{5} \end{cases}$$

Vậy số phức thoả mãn:

$|z|$ đạt giá trị lớn nhất khi:

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

$|z|$ đạt giá trị nhỏ nhất khi:

$$z = \frac{5-2\sqrt{5}}{5}, y = \frac{-2(5-2\sqrt{5})}{5}i$$

Câu 126. Biết rằng $|z - (i + 1)| = 1$ và $z - 2i$ là một số thực khác 0, số phức liên hợp của số phức z là:

A. $1 + 2i$

B. $1 - 2i$

C. Không tồn tại z

D. Không tồn tại $\bar{z}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Gọi $z = a + bi (a, b \in \mathbb{R})$, suy ra

$z - 2i = a + (b - 2)i$ là số thực khi và chỉ khi

$$\begin{cases} a \neq 0 \\ b - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a \neq 0 \\ b = 2 \end{cases} \Rightarrow z = a + 2i, a \neq 0$$

Mặt khác,

$$|z - (i + 1)| = 1 \Leftrightarrow |a - 1 + i| = 1$$

$$\Leftrightarrow (a - 1)^2 + 1 = 1 \Leftrightarrow (a - 1)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow a = 1 \text{ (nhận)}$$

$$\text{Vậy } z = 1 + 2i \Rightarrow \bar{z} = 1 - 2i.$$

Câu 127. Tìm số phức z có môđun nhỏ nhất thỏa mãn điều kiện $|-2 - 3i + \bar{z}| = |z - i|$.

A. $\frac{3}{5} - \frac{6}{5}i$

B. $\frac{6}{5} - \frac{3}{5}i$

C. $\frac{9}{5}$

D. $\sqrt{\frac{9}{5}}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

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

Ta có

$$|-2 - 3i + \bar{z}| = |z - i| \Leftrightarrow |a - 2 - (b + 3)i| = |a + (b - 1)i|$$

Ta cần tìm z sao cho $\sqrt{a^2 + b^2}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

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

Ta có

$$a^2 + b^2 = (2b + 3)^2 + b^2 = 5\left(b + \frac{6}{5}\right)^2 + \frac{9}{5} \geq \frac{9}{5}$$

Do đó

$$\min(\sqrt{a^2 + b^2}) = \sqrt{\frac{9}{5}} \Leftrightarrow b = -\frac{6}{5} \wedge a = \frac{3}{5} \Rightarrow z = \frac{3}{5} - \frac{6}{5}i \text{ Vậy } z = \frac{3}{5} - \frac{6}{5}i.$$

Câu 128. Tìm phần thực của số phức z biết: $z + 2\bar{z} = 3 + 4i$.

A. 1

B. -1

C. 0

D. -4

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Đặt $z = a + bi$. Khi đó ta có:

$$z + 2\bar{z} = (a + bi) + 2(a - bi) = 3a - bi$$

$$z + 2\bar{z} = 3 + 4i \Leftrightarrow \begin{cases} 3a = 3 \\ -b = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -4 \end{cases}$$

Do đó, phần thực của số phức z là 1.

Sai lầm thường gặp: Không phân biệt được đâu là phần thực của số phức z và có thể ghi đáp án D.

Câu 129. Tìm số phức z có $|z|=1$ và $|z+i|$ đạt giá trị lớn nhất.

A. 1

B. -1

C. i

D. $-i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Đặt $z = a + bi$ thì $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$;

$$|z+i| = \sqrt{a^2 + (b+1)^2}$$

Khi đó ta có: $|z|=1 \Leftrightarrow a^2 + b^2 = 1 \Rightarrow b \leq 1$

$$\begin{aligned} |z+i| &= \sqrt{a^2 + (b+1)^2} \\ &= \sqrt{a^2 + b^2 + 2b + 1} = \sqrt{2b + 2} \leq \sqrt{2 \cdot 1 + 2} \leq 2 \end{aligned}$$

Do đó, giá trị lớn nhất đạt được bằng 2 khi:

$$a = 0; b = 1 \text{ và } z = i$$

Câu 130. 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. $-\left(\frac{3^{4032} - 3^{2017}}{5^{2017}}\right)$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$\bar{z} = a - bi \Rightarrow i\bar{z} = ia + b$$

$$\Rightarrow z = +2i\bar{z} = a + bi + 2(ia + b) = (a + 2b) + (b + 2a)i$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a + 2b = 3 \\ b + 2a = 3 \end{cases} \Rightarrow a = b = 1 \Rightarrow P = 1^{2016} + 1^{2017} = 2$$

Sai lầm thường gặp:

$$\bar{z} = a - bi \Rightarrow i\bar{z} = -ia - b$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a - 2b = 3 \\ b + 2a = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{9}{5} \\ b = -\frac{3}{5} \end{cases} \Rightarrow \text{đáp án C}$$

C – BÀI TẬP TỰ LUYỆN (126 CÂU)

Câu 1: Tổng tất cả các nghiệm phức của phương trình $z^2 + \bar{z} = 0$ và $z = 0, z = -1, z = \frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{3}}{2}i$

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

Câu 2: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phương trình $z^2 + 2z + 8 = 0$; trong đó z_1 có phần ảo dương. số phức $w = (2z_1 + z_2)\bar{z}_1$ là:

- A. $z = 12 + 6i$ B. $z = 11 - 6i$ C. $z = 9 - 6i$ D. $z = -12 + 6i$

Câu 3: Tập hợp các nghiệm của phương trình $z^2 + 2|z| - 35 = 0$ trên tập số phức là

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

Câu 4: 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. $M = \sqrt{6} + 2\sqrt{21}$. B. $M = \sqrt{6} + \sqrt{21}$. C. $M = 2\sqrt{6} + \sqrt{21}$. D. $M = 2\sqrt{21} - \sqrt{6}$

Câu 5: Trong tập số phức $\mathbb{C}$, phương trình $z^4 + 3z^2 + 2 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 4

Câu 6: Tập nghiệm trong $\mathbb{C}$ của phương trình $z^3 + z^2 + z + 1 = 0$ là:

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

Câu 7: Tính $|z_1|^2 + 2|z_2|^2$ biết z_1, z_2 là nghiệm của phương trình $z^2 + 2z + 17 = 0$

- A. 68 B. 51 C. 17 D. 34

Câu 8: Cho phương trình $z^2 - mz + 2m - 1 = 0$ trong đó m là tham số phức; giá trị m để phương trình có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn $z_1^2 + z_2^2 = -10$.

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

Câu 9: Cho phương trình $z^2 + mz + m + 2 = 0(1)$, trên trường phức và m là tham số thực. Giá trị m để (1) có hai nghiệm ảo z_1, z_2 trong đó z_1 có phần ảo âm và phần thực của số phức $\varpi = z_1 + iz_2$ bằng $\frac{1}{2}$.

- A. Không có m B. $m = -2$ C. $m = 1$ D. $m = -5$

Câu 10: Cho hệ phương trình $\begin{cases} |z_1| = 1 \\ |z_2| = 1 \\ |z_1 + z_2| = \sqrt{3} \end{cases}$. Tính $|z_1 - z_2|$

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

Câu 11: Trong tập số phức $\mathbb{C}$, phương trình $z^3 + 1 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 12: Phương trình $z^2 - 2z + 6 = 0$ có các nghiệm $z_1; z_2$. Khi đó giá trị của biểu thức $F = \frac{z_1^2}{z_1} + \frac{z_2^2}{z_2}$ là:

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

Câu 13: 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. $\frac{9}{17}$ C. $\frac{17}{8}$ D. $\frac{8}{17}$

Câu 14: Với mọi số phức z , ta có $|z+1|^2$ bằng

- A. $z + \bar{z} + 1$ B. $z \cdot \bar{z} + z + \bar{z} + 1$ C. $z \cdot \bar{z} + 1$ D. $|z|^2 + 2|z| + 1$

Câu 15: Trên 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. $m = 1 - i$ hoặc $m = -1 + i$ B. $m = 1 + i$
C. $m = 1 - i$ D. $m = -1 + i$

Câu 16: Các giá trị thực của m để phương trình sau có ít nhất một nghiệm thực $z^3 + (3+i)z^2 - 3z - (m+i) = 0$ là:

- A. $m = 1$ hoặc $m = 5$ B. $m = 1$ C. $m = 5$ D. $m = 4$

Câu 17: Tìm số phức z thỏa mãn đồng thời hệ: $\begin{cases} |z^2 + \bar{z}| = 2 \\ |z| = 2 \end{cases}$ là:

- A. $z = -1; z = 1 \pm \sqrt{3}i$ B. $z = -1; z = 1 \pm \sqrt{2}i$ C. $z = 1; z = 1 \pm \sqrt{2}i$ D. $z = 1; z = 1 \pm \sqrt{3}i$

Câu 18: Nếu $|z| = 1$ thì $\frac{z^2 - 1}{z}$

- A. Bằng 0 B. Là số ảo C. Lấy mọi giá trị phức D. Lấy mọi giá trị thực

Câu 19: Tập hợp các nghiệm của phương trình $z = \frac{z}{z+i}$ là

- A. $\{0; 1-i\}$ B. $\{0\}$ C. $\{1-i\}$ D. $\{0; 1\}$

Câu 20: Tập hợp các nghiệm phức của phương trình $z^2 + |z|^2 = 0$ là

- A. $\{-i; 0\}$ B. Tập hợp mọi số ảo C. $\{-i; 0; i\}$ D. $\{0\}$

Câu 21: Giá trị của các số thực b, c để phương trình $z^2 + bz + c = 0$ nhận số phức $z = 1 + i$ làm 1 nghiệm là:

- A. $\begin{cases} b = -2 \\ c = 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} b = 2 \\ c = -2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} b = -1 \\ c = 3 \end{cases}$ D. $\begin{cases} b = -4 \\ c = 2 \end{cases}$

Câu 22: 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. 22 B. 15 C. -7 D. 8

Câu 23: Trên tập hợp số phức, phương trình $x^4 + 16 = 0$ nhận giá trị nào dưới đây là nghiệm?

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

Câu 24: Giải phương trình $|z| + z = 2 + 4i$ có nghiệm là

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

Câu 25: Số phức z thỏa mãn hệ $\begin{cases} \left| \frac{z-1}{z-i} \right| = 1 \\ \left| \frac{z-3i}{z+i} \right| = 1 \end{cases}$ là:

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

Câu 26: Phương trình bậc hai $z^2 + (1-3i)z - 2(1+i) = 0$ có nghiệm là:

- A. $z_1 = -2i, z_2 = -1 + i$ B. $z_1 = 2i, z_2 = -1 + i$ C. $z_1 = 2i, z_2 = -1 - i$ D. $z_1 = 2i, z_2 = 1 + i$

Câu 27: Số phức z thỏa mãn $|z - (2+i)| = \sqrt{10}$ và $z \cdot \bar{z} = 25$ là:

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

Câu 28: Có bao nhiêu số phức z thỏa điều kiện: $2\left(\frac{\bar{z}}{z+1}\right) + z - 1 = (1-i)|z|^2$?

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

Câu 29: Trong trường số phức phương trình $z^3 + 1 = 0$ có mấy nghiệm?

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 30: Tập hợp các nghiệm của pt $z^2 + |z|^2 = 0$

A. Tập hợp mọi số ảo

B. $\pm i; 0$

C. 0

D. $-i; 0$

Câu 31: Nghiệm của pt $z^3 - 8 = 0$ là

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

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

C. $2; 1 + \sqrt{3}i; 1 - \sqrt{3}i$

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

Câu 32: Phương trình $z^6 - 9z^3 + 8 = 0$ trên tập số phức C có bao nhiêu nghiệm.

A. 4

B. 2

C. 8

D. 6

Câu 33: Cho phương trình $z^3 - (2i - 1)z^2 + (3 - 2i)z + 3 = 0$. Trong số các nhận xét

1. Phương trình chỉ có một nghiệm thuộc tập hợp số thực

2. Phương trình chỉ có 2 nghiệm thuộc tập hợp số phức

3. Phương trình có hai nghiệm có phần thực bằng 0

4. Phương trình có hai nghiệm là số thuần ảo

5. Phương trình có ba nghiệm, trong đó có hai nghiệm là hai số phức liên hợp

Số nhận xét sai là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 34: 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 R

2. Phương trình vô nghiệm trên trường số phức

3. Phương trình không có nghiệm thuộc tập hợp số thực

4. Phương trình có bốn nghiệm thuộc tập hợp số phức

5. Phương trình chỉ có hai nghiệm là số phức

6. Phương trình có hai nghiệm là số thực

A. 1

B. 2

C. 3

D. 5

Câu 35: Phương trình $z^6 - 9z^3 + 8 = 0$ trên tập số phức có bao nhiêu nghiệm.

A. 4

B. 2

C. 8

D. 6

Câu 36: Giải phương trình sau: $z^2 + (1 - i)z - 18 + 13i = 0$

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 37: 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 38: Biết z_1 và 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 39: Gọi z_1, z_2 là nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 4 = 0$. $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

- A. 2 B. -7 C. 8 D. 4

Câu 40: 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 41: Hai số phức $4 + i$ và $2 - 3i$ là nghiệm của phương trình:

- A. $x^2 - (6 - 2i)x + 11 - 10i = 0$ B. $x^2 + (11 - 10i)x + 6 - 2i = 0$
 C. $x^2 + (6 - 2i)x + 11 - 10i = 0$ D. $x^2 - (11 - 10i)x + 6 - 2i = 0$

Câu 42: Giải phương trình $8z^2 - 4z + 1 = 0$ trên tập số phức.

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

Câu 43: Gọi z_1, z_2 là 2 nghiệm của phương trình $z^2 - 2iz - 4 = 0$. Khi đó môđun của số phức $w = (z_1 - 2)(z_2 - 2)$ là

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

Câu 44: Phương trình $z^2 + az + b = 0$ có một nghiệm phức là $z = 1 + 2i$. Tổng 2 số a và b bằng

- A. 0 B. -4 C. -3 D. 3

Câu 45: Nghiệm phương trình $\left(\frac{z+i}{z-i}\right)^4 = 1$ là:

- A. $z = 0; z = 1$ B. $z = 0; z = -1$ C. $z = 0; z = \pm 1$ D. Đáp án khác.

Câu 46: Bộ số thực $(a; b; c)$ để phương trình $z^3 + az^2 + bz + c = 0$ nhận $z = 1 + i$ và $z = 2$ là nghiệm.

- A. $(-4; 6; -4)$ B. $(4; -6; 4)$ C. $(-4; -6; -4)$ D. $(4; 6; 4)$

Câu 47: Giải phương trình sau trên tập hợp các số phức: $\frac{4z-3+7i}{z-i} = z-2i$

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

Câu 48: 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 49: Tìm tất cả các nghiệm của $z^4 - 4z^3 + 14z^2 - 36z + 45 = 0$ biết $z = 2+i$ là một nghiệm

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

Câu 50: Phương trình $(2+i)z^2 + az + b = 0$; $(a, b \in \mathbb{C})$ có 2 nghiệm là $3+i$ và $1-2i$. Khi đó $a = ?$

- A. $-9-2i$ B. $15+5i$ C. $9+2i$ D. $15-5i$

Câu 51: Số nghiệm phức z của phương trình $z^2 + \bar{z} = 0$ là:

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

Câu 52: 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. $2\sqrt{13}$ B. $\sqrt{20}$ C. 2 D. $\sqrt{13}$

Câu 53: 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. $\sqrt{23}$ B. 23 C. 13 D. $\sqrt{13}$

Câu 54: 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. $2 \pm i\sqrt{2}$ D. $1 \pm 2i\sqrt{2}$

Câu 55: Số nghiệm của phương trình với ẩn số phức z : $4z^2 + 8|z|^2 - 3 = 0$ là:

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

Câu 56: Cho số phức z thỏa mãn $z^2 - 6z + 13 = 0$. Tính $\left| z + \frac{6}{z+i} \right|$

- A. 4 B. 5 C. 6 D. Đáp án khác

Câu 57: Có bao nhiêu số phức thỏa mãn phương trình $z^2 = |z|^2 + \bar{z}$:

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

Câu 58: 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 59: Trong C, phương trình $(z^2 + i)(z^2 - 2iz - 1) = 0$ có nghiệm là:

- A. $\frac{\sqrt{2}(1-i)}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}(-1+i), i$ B. $1 - i; -1 + i; 2i$
C. $\frac{\sqrt{3}}{2}(1-2i); \frac{\sqrt{3}}{2}(-2+i); 4i$ D. $1 - 2i; -15i; 3i$

Câu 60: Cho phương trình $z^3 + az + bz + c = 0$. Nếu $z = 1 + i$ và $z = 2$ là hai nghiệm của phương trình thì a, b, c bằng:

- 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 61: Tìm số phức z biết $2z + 3i - \bar{z} = 5z + 4\bar{z}$

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

Câu 62: Tìm một số phức z thỏa điều kiện $\frac{z-3i}{z+i}$ là số thuần ảo với

- A. $z = -2 + i$ B. $z = 2 + i$ C. Cả A và B đều đúng. D. Cả A và B đều sai.

Câu 63: Cho các nhận định sau (giả sử các biểu thức đều có nghĩa):

- 1) Số phức và số phức liên hợp của nó có môđun bằng nhau
- 2) Với $z = 2 - 3i$ thì môđun của z là: $|z| = 2 + 3i$
- 3) Số phức z là số thuần ảo khi và chỉ khi $z = -\bar{z}$
- 4) Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + z + 1| = 2$ là một đường tròn.
- 5) Phương trình: $z^3 + 3zi + 1 = 0$ có tối đa 3 nghiệm.

Số nhận định đúng là:

- A. 4 B. 2 C. 3 D. 5

Câu 64: Tìm một số phức z thỏa $\bar{z} - \frac{5+i\sqrt{3}}{z} - 1 = 0$

A. $z = 1 - \sqrt{3}i$

B. $z = 2 - \sqrt{3}i$

C. -2

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

Câu 65: Tìm số phức z thỏa mãn $z = (1+i)(3-2i) - \frac{5i\bar{z}}{2+i}$. Số phức z là:

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

B. $1 - 2i$

C. $1 + 2i$

D. $\frac{1}{2} + 2i$

Câu 66: Trong các số phức sau, số nào thỏa điều kiện $|z| = \left| \frac{1}{z} \right| = |z-1|$?

A. $z = 2 - i\sqrt{3}$

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

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

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

Câu 67: Tìm số phức z có phần ảo gấp 3 lần phần thực đồng thời $|\bar{z}| = \sqrt{10(z+\bar{z})}$

A. 0 và 2

B. $z = -1 - 3i$

C. $z = 2 + 6i$

D. $z = 3 + 12i$

Câu 68: Số phức z thỏa mãn $z + 2\bar{z} = 3 - 2i$ là:

A. $1 - 2i$.

B. $1 + 2i$.

C. $2 - i$.

D. $2 + i$.

Câu 69: Số phức z thỏa điều kiện $|z - (2+i)| = \sqrt{10}$ và $z.\bar{z} = 25$ là:

A. $z = 5; z = 3 + 4i$

B. $z = -5; z = 3 + 4i$

C. $z = 5; z = 3 - 4i$

D. $z = -5; z = 3 - 4i$

Câu 70: Tìm số phức z biết $(1+2i)^2 z + \bar{z} = 4i - 20$

A. $z = 3 - 4i$

B. $z = -3 + 4i$

C. $z = 3 + 4i$

D. $z = -3 - 4i$

Câu 71: Tìm số phức $\omega = 2.\overline{z_1.z_2}$, biết $z_1 = 4 - 3i + (1-i)^3$; $z_2 = \frac{2+4i-2(1-i)^3}{1+i}$.

A. $\omega = 18 - 75.i$.

B. $\omega = 18 + 74.i$.

C. $\omega = 18 + 75.i$.

D. $\omega = 18 - 74.i$.

Câu 72: Với mọi số ảo z , số $z^2 + |z|^2$ là

A. Số 0

B. Số thực âm

C. Số ảo khác

D. Số thực dương

Câu 73: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $z.\bar{z} + 2\bar{z} = 19 - 4i$

A. 1

B. 2

C. 0

D. 3

Câu 74: Để $z - \bar{z} = z^2$ ta được kết quả:

A. $z = 0$ hay $z = i$

B. $z = 2$ hay $z = 1$

C. $z = 0, z = 1 + i$ hay $z = 1 - i$

D. $z = 1$ hay $z = -i$

Câu 75: Tìm số phức z biết: $\bar{z} + 3z = (3 - 2i)^2(1+i)$

A. $|z| = \frac{\sqrt{5}}{3}$

B. $z = \frac{17+14i}{4}$

C. $z = \frac{17}{4} + \frac{7}{4}i$

D. $z = \frac{17}{4} + \frac{7}{2}i$

Câu 76: Tìm số phức z thỏa mãn: $(2+i)\bar{z} + iz^2 - 2i(1+i) = 33 - 5i$

A. $z = 3 - 5i$

B. $z = -3 + 5i$

C. $aa' + bb'$

D. $z = -3 - 5i$

Câu 77: Có bao nhiêu số phức thỏa mãn $z^2 + |z| = 0$:

A. 1

B. 4.

C. 3

D. 2

Câu 78: Số phức z thỏa mãn $z + 2\bar{z} = 9 + 2i$ và $2z - \bar{z} = 3 - 6i$ là:

A. $z = -3 + 2i$

B. $z = 3 + 2i$

C. $z = -3 - 2i$

D. $(\sqrt{2} + 3i) + (\sqrt{2} - 3i)$

Câu 79: Tập hợp các nghiệm phức của phương trình $z^2 + |z|^2 = 0$ là:

A. Tập hợp số ảo

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

C. $\{0\}$

D. $\{-i; 0\}$

Câu 80: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - (2+i)| = \sqrt{10}$ và $z\bar{z} = 25$:

A. 1

B. 3

C. 2

D. 4.

Câu 81: Số phức z 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 82: Tìm số phức z biết: $z + 2\bar{z} = 2 - 4i$

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

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

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

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

Câu 83: Cho số phức z thỏa mãn $z + \bar{z} = 6$, $z\bar{z} = 25$. Số giá trị của z thỏa mãn là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 84: Nghiệm của phương trình $2ix + 3 = 5x + 4$ trên tập số phức là:

A. $-\frac{23}{29} - \frac{14}{29}i$

B. $\frac{23}{29} - \frac{14}{29}i$

C. $-\frac{23}{29} + \frac{14}{29}i$

D. $\frac{23}{29} + \frac{14}{29}i$

Câu 85: 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 86: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(1+i)(z-i) + 2z = 2i$. khi đó môđun của số phức $w = \frac{\bar{z} - 2z + 1}{z^2}$ là

A. 9

B. 10

C. 11

D. 12

Câu 87: Cho số phức z thỏa: $2z + \bar{z} + 4i = 9$. Khi đó, modun của z^2 là

- A. 25 B. 4 C. 16 D. 9

Câu 88: Cho số phức z thỏa mãn hệ thức $(i+3)z + \frac{2+i}{i} = (2-i)\bar{z}$. Môđun của số phức $w = z - i$ là:

- A. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ B. $\frac{\sqrt{26}}{25}$ C. $\frac{\sqrt{26}}{5}$ D. $\frac{\sqrt{6}}{5}$

Câu 89: Số phức z thỏa mãn: $(1+i)z + (2-3i)(1+2i) = 7+3i$. là:

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

Câu 90: Phương trình $z^3 = 8$ có bao nhiêu nghiệm phức với phần ảo âm

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

Câu 91: 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. $|z| = -1$ D. z là một số thuần ảo

Câu 92: số phức z thỏa mãn: $(3-2i)\bar{z} - 4(1-i) = (2+i)z$. Môđun của z là:

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

Câu 93: 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 94: Phần thực của số phức z thỏa mãn $(1+i)^2(2-i)z = 8+i + (1+2i)z$ là

- A. -6 B. -3 C. 2 D. -1

Câu 95: Số phức z thỏa mãn điều kiện $\frac{\bar{z}}{z} - \frac{5+i\sqrt{3}}{z} - 1 = 0$ là:

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

Câu 96: Nghiệm của phương trình $3x + (2+3i)(1-2i) = 5+4i$ trên tập số phức là:

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

Câu 97: Số các số phức z thỏa hệ thức: $|z^2 + \bar{z}| = 2$ và $|z| = 2$ là:

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

Câu 98: 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. -12 C. -240 D. -5

Câu 99: Số phức z thỏa mãn $\frac{|z|^2}{z} + 2iz + \frac{2(z+i)}{1-i} = 0$ có dạng $a+bi$ khi đó $\frac{a}{b}$ bằng:

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

Câu 100: Cho số phức z thỏa mãn $z - \frac{4}{z+1} = i$. Số phức $w = z^2 + i(z+1)$ có dạng $a+bi$ khi đó $\frac{a}{b}$ là:

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

Câu 101: Cho số phức z thỏa mãn: $(1 + 2i)(z - i) - 3\bar{z} + 3i = 0$. Môđun của số phức $w = \frac{2\bar{z} + z + 3i}{z^2}$ là $\frac{m\sqrt{106}}{26}$.

Giá trị m là:

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

Câu 102: 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 103: 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 104: Cho số phức z thỏa $(1 + 2i)^2 \cdot z + \bar{z} = 4i - 20$. Môđun số z là:

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

Câu 105: Tìm số phức z thỏa mãn $|z - (2 + i)| = \sqrt{10}$ và $z\bar{z} = 25$.

- 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 106: Cho số phức z thỏa mãn phương $(1 + 2i) \cdot z = 1 - 2i$. Phần ảo của số phức $\omega = 2iz + (1 - 2i)\bar{z}$ là:

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

Câu 107: Cho số phức z thỏa mãn $\frac{z}{1 - 2i} + \bar{z} = 2$. Phần thực của số phức $w = z^2 - z$ là:

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

Câu 108: 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 109: Cho số phức z thỏa $\frac{5(\bar{z}+i)}{z+1} = 2-i$. Tính môđun của số phức $w = 1 + z + z^2$.

- A. 1 B. 2 C. $\sqrt{13}$ D. 4

Câu 110: 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 111: Cho phương trình $(1+i)z - (2-i)\bar{z} = 3$. Môđun của số phức $w = \frac{i-2z}{1-i}$ là ?

- A. $\frac{\sqrt{122}}{4}$ B. $\frac{\sqrt{122}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{122}}{5}$ D. $\frac{\sqrt{122}}{3}$

Câu 112: 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 113: 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 114: 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 115: Môđun của số phức z thỏa mãn phương trình $(2z-1)(1+i) + (\bar{z}+1)(1-i) = 2-2i$ là:

- A. $|z| = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ B. $|z| = \frac{\sqrt{2}}{3}$ C. $|z| = \sqrt{2}$ D. $|z| = \frac{4\sqrt{2}}{3}$

Câu 116: Cho số phức z thỏa mãn $(3+4i)z + (1-3i) = 12-5i$. Phần thực của số phức z^2 bằng

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

Câu 117: Trong các số phức z thỏa mãn $|z| = |\bar{z} - 3 + 4i|$, số phức có môđun nhỏ nhất là:

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

Câu 118: Trong các số phức z thỏa mãn $\left| \frac{(1+i)}{1-i} z + 2 \right| = 1$, z_0 là số phức có môđun lớn nhất. Môđun của z_0 bằng:

- A. 1 B. 4 C. $\sqrt{10}$ D. 9

Câu 119: Cho số phức z thỏa $|z+i-1| = |\bar{z}-2i|$. Giá trị nhỏ nhất của $|z|$ là

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

Câu 120: 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 121: Trong các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z-2-4i| = |z-2i|$. Tìm số phức z có môđun bé nhất.

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

Câu 122: Trong số phức z thỏa mãn điều kiện $|z+3i| = |z+2-i|$, số phức z có môđun bé nhất là:

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

Câu 123: Trong các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z-3+2i| = \frac{3}{2}$, số phức z có môđun nhỏ nhất là:

- A. $z = 2 + \frac{3}{\sqrt{13}} + \frac{78+9\sqrt{13}}{26}i$ B. $z = 2 - 3i$
C. $z = 2 - \frac{3}{\sqrt{13}} + \frac{78-9\sqrt{13}}{26}i$ D. $z = 2 + 3i$

Câu 124: Số phức z có modun nhỏ nhất thỏa mãn $|z-2-4i| = |z-2i|$ là số phức có môđun

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

Câu 125: Cho số phức z thỏa mãn: $|z-4+3i| = 3$. Số phức z có môđun nhỏ nhất là:

- A. $z = \frac{4}{5} + \frac{6}{5}i$ B. $z = 3 + \frac{5}{2}i$ C. $z = 1 - 4i$ D. $z = 2 + 3i$

Câu 126: Số phức z thay đổi sao cho $|z|=1$ thì giá trị bé nhất m và giá trị lớn nhất M của $|z-i|$ là

- A. $m = 0, M = 2$ B. $m = 0, M = \sqrt{2}$ C. $m = 0, M = 1$ D. $m = 1, M = 2$

MỤC LỤC

PHẦN 1. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

PHẦN 2. SỐ PHỨC VÀ CÁC PHÉP TOÁN (453 CÂU)

A – BÀI TẬP (260 CÂU)

B – HƯỚNG DẪN GIẢI

C – BÀI TẬP TỰ LUYỆN (193 CÂU)

PHẦN 3. PHƯƠNG TRÌNH VÀ CÁC BÀI TẬP TÌM SỐ PHỨC THỎA MÃN ĐIỀU KIỆN (256 CÂU)

A – BÀI TẬP (130 CÂU)

B – HƯỚNG DẪN GIẢI

C – BÀI TẬP TỰ LUYỆN (126 CÂU)

PHẦN 4. BIỂU DIỄN HÌNH HỌC CỦA SỐ PHỨC, TÌM TẬP HỢP ĐIỂM (227 CÂU)

A – BÀI TẬP (138 CÂU)

B – HƯỚNG DẪN GIẢI

C – BÀI TẬP TỰ LUYỆN (89 CÂU)

PHẦN 4. BIỂU DIỄN HÌNH HỌC CỦA SỐ PHỨC, TÌM TẬP HỢP ĐIỂM (227 CÂU)

A – BÀI TẬP (138 CÂU)

Câu 1. Cho các số phức z thỏa mãn $|z - 1 + 2i| = 3$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn. Tâm I của đường tròn đó là:

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

Câu 2. Tập hợp biểu diễn của số phức z thỏa mãn: $z + 3\bar{z} = (2 + \sqrt{3}i)|z|$:

- A. Là đường thẳng $y = -\sqrt{3}x$ B. Là đường thẳng $y = -3x$
B. Là đường thẳng $y = \sqrt{3}x$ D. Là đường thẳng $y = 3x$

Câu 3. Tìm số phức z biết tập hợp các điểm biểu diễn của nó là đường tròn có bán kính bằng $\sqrt{5}$ và $z - iz - 1$ là số thuần ảo.

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

Câu 4. 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 5. Cho các số phức z thỏa mãn $|z - 1| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (1 + i\sqrt{3})z + 2$ là một đường tròn. Bán kính r của đường tròn đó là

- A. $r = 4$. B. $r = 8$. C. $r = 2$. D. $r = 16$.

Câu 6. Số phức $z = 5 - 3i$ có điểm biểu diễn là:

- A. $M(5; -3)$ B. $N(-3; 5)$ C. $P(-5; 3)$ D. $Q(3; -5)$

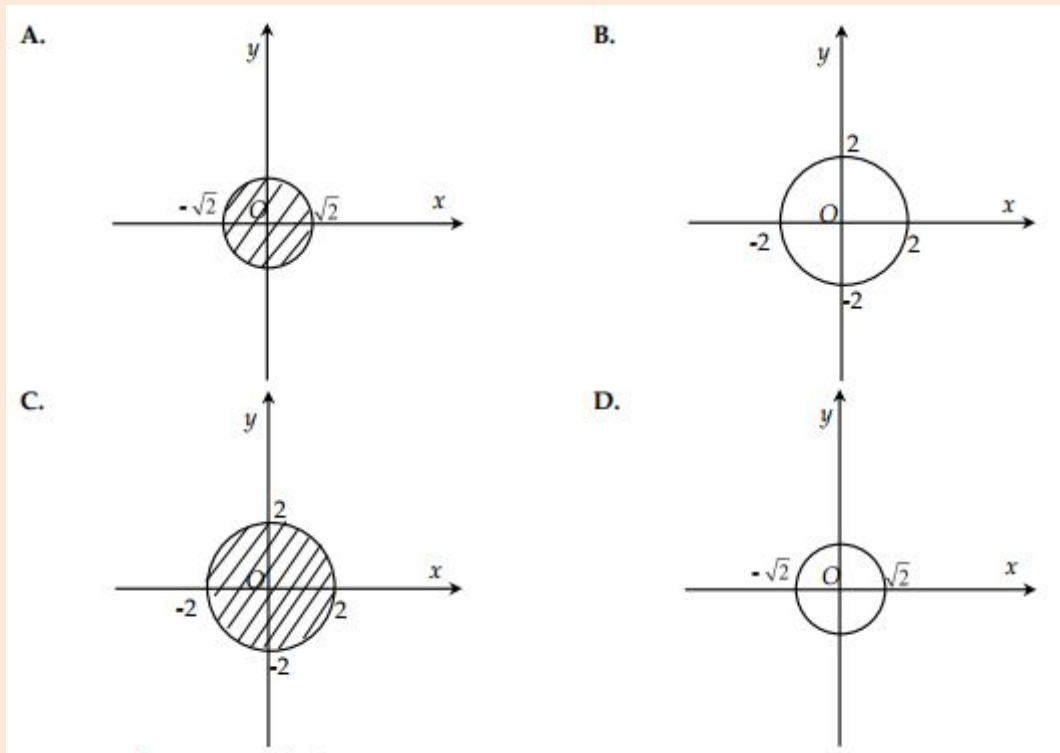
Câu 7. Tìm $|z|$ biết rằng z có phần thực bằng hai lần phần ảo và điểm biểu diễn của z nằm trên đường thẳng $d: 2x + y - 10 = 0$

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

Câu 8. Tìm số phức z biết rằng điểm biểu diễn của z nằm trên đường tròn có tâm O , bán kính bằng 5 và nằm trên đường thẳng $d: x - 2y + 5 = 0$

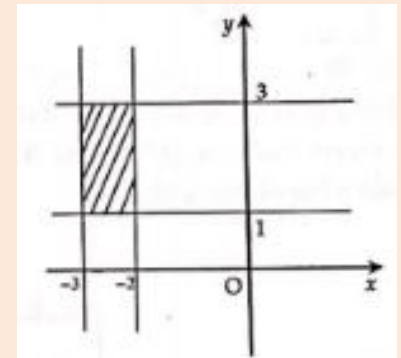
- A. $z = 3 - 4i$ B. $z = 3 + 4i$ C. $z = 4 + 3i$ D. $z = 4 - 3i$

Câu 9. Cho $\bar{z} \cdot z = 4$, tập hợp các điểm biểu diễn z có đồ thị là (đối với các đồ thị có gạch chéo thì tập hợp điểm là cả phần gạch chéo và cả biên):



Câu 10. Số phức thỏa mãn điều kiện nào thì có phần biểu diễn là phần gạch chéo trong hình vẽ (kể cả biên) ?

- A.** Số phức z có phần thực thuộc đoạn $[-3; -2]$ trên trục Ox , phần ảo thuộc đoạn $[1; 3]$ trên trục Oy .
- B.** Số phức z có phần thực thuộc đoạn $[1; 3]$ trên trục Ox , phần ảo thuộc đoạn $[-3; -2]$ trên trục Oy .
- C.** Số phức z có phần thực thuộc đoạn $[-3; -2]$ trên trục Oy , phần ảo thuộc đoạn $[1; 3]$ trên trục Ox .
- D.** Số phức z có phần thực thuộc đoạn $(-3; -2)$ trên trục Ox , phần ảo thuộc đoạn $(1; 3)$ trên trục Oy .



Câu 11. 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 $(-1; 0)$

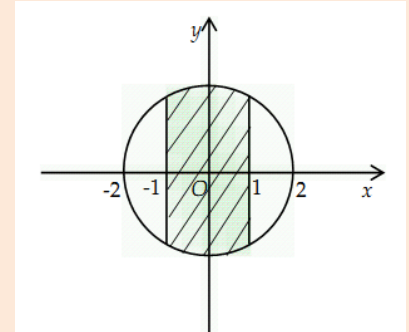
Câu 12. Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $z = 3 + 2i$ và điểm B là điểm biểu diễn số phức $z' = 2 + 3i$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- 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 13. Số phức thỏa mãn điều kiện vào thì có điểm biểu diễn ở phần gạch chéo?

- A. Số phức có phần thực nằm trong $(-1;1)$ và mô đun nhỏ hơn 2.
 B. Số phức có phần thực nằm trong $[-1;1]$ và mô đun nhỏ hơn 2
 C. Số phức có phần thực nằm trong $[-1;1]$ và mô đun không vượt quá 2.
 D. Số phức có phần thực nằm trong $(-1;1)$ và mô đun không vượt quá 2.



Câu 14. Cho số phức $z - \frac{\bar{z}}{1+3i} = \frac{6+7i}{5}$, điểm nào sau đây là điểm biểu diễn của số phức z:

- A. M(0;1) B. N(1;1) C. P(-1;-1) D. Q(0,-1)

Câu 15. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tìm tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn hệ thức:

$$2|z-1| = |z-\bar{z}+2|$$

- A. Tập hợp các điểm cần tìm là hai đường thẳng $x=0; x=2$
 B. Tập hợp các điểm cần tìm là đường tròn $x^2 + y^2 = 2$
 C. Tập hợp các điểm cần tìm là đường elip: $x^2 + \frac{y^2}{2} = 1$
 D. Tập hợp các điểm cần tìm là hai đường elip: $x^2 + \frac{y^2}{2} = 1; \frac{x^2}{2} + y^2 = 1$

Câu 16. Cho số phức z thỏa mãn $|z-1| = |2\bar{z}-z-6i|$. Tập hợp các điểm biểu diễn của số phức là :

- A. Đường tròn tâm $I(1;2)$ bán kính $R=1$ B. Đường thẳng có phương trình $x-5y-6=0$
 C. Đường thẳng có phương trình $x-6y+12=0$ D. Đường thẳng có phương trình $x-3y-6=0$

Câu 17. Cho các nhận định sau (giả sử các biểu thức đều có nghĩa) :

- 1) Số phức và số phức liên hợp của nó có mô đun bằng nhau.
- 2) Với $z = 2 - 3i$ thì mô đun của z là: $|z| = 2 + 3i$
- 3) Số phức z là số thuần ảo $\Rightarrow z = -\bar{z}$
- 4) Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + \bar{z} + 1| = 2$ là một đường tròn.

Số nhận định đúng là:

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 1
- Câu 18.** Cho các điểm A,B,C trong mặt phẳng phức theo thứ tự được biểu diễn bởi các số $1+i$; $2+4i$; $6+5i$. Tìm số phức biểu diễn điểm D sao cho tứ giác ABCD là hình bình hành :
- A. $7+8i$ B. $-3+8i$ C. $5+2i$ D. $-3+2i$
- Câu 19.** Trên hệ trục tọa độ Oxy cho điểm $A(3;4)$ biểu diễn số phức z . Phần ảo của số phức $w = \frac{z}{|z|}$ là
- A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{4}{5}$ C. $\frac{3}{5}i$ D. $\frac{4}{5}i$
- Câu 20.** Cho số phức z thỏa mãn $z + (1-i)(3-2i) = 2i + 2$. Điểm A là điểm biểu diễn số phức z trên hệ tọa độ. Khoảng cách từ A đến đường thẳng (d) : $2x - 2y + 5 = 0$ là :
- A. $\frac{7}{2\sqrt{2}}$ B. $\frac{7}{4}$ C. $\frac{7\sqrt{2}}{8}$ D. $\frac{7}{\sqrt{2}}$
- Câu 21.** Tập hợp các điểm biểu diễn số phức thỏa mãn $(z+i-z)^{-2} = -9$
- A. Hình tròn B. Đường tròn
C. Hai đường thẳng song song D. Đường thẳng
- Câu 22.** 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. $20x-16y-47=0$ B. $20x+16y+47=0$ C. $20x+16y-47=0$ D. $20x-16y+47=0$
- Câu 23.** 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 24.** Trên mặt phẳng Oxy tìm biểu diễn số phức z thỏa mãn : $|z-2i| = |(1+i)z|$?
- A. Hình tròn tâm $I(0;-2)$ bán kính $2\sqrt{2}$ B. Hình tròn tâm $I(0;2)$ bán kính $2\sqrt{2}$
C. Đường tròn tâm $I(0;-2)$ bán kính $2\sqrt{2}$ D. Đường tròn tâm $I(0;2)$ bán kính $2\sqrt{2}$
- Câu 25.** Trên mặt phẳng Oxy tìm biểu diễn số phức z thỏa mãn : $1 \leq |z-2i| < 2$?
- A. Hình tròn tâm $I(0;2)$ bán kính 2.
B. Hình tròn tâm $I(0;2)$ bán kính 1.
C. Hình tròn tâm $I(0;2)$ bán kính 2 trừ đi phần trong hình tròn tâm $I(0;2)$ bán kính 1.
D. Hình tròn tâm $I(0;2)$ bán kính 2 trừ đi hình tròn tâm $I(0;2)$ bán kính 1.
- Câu 26.** 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 27. Cho số phức z thỏa mãn $iz + 2 - i = 0$. Tính khoảng cách từ điểm biểu diễn của z trên mặt phẳng tọa độ Oxy đến điểm $M(3; -4)$.

A. $2\sqrt{5}$

B. $\sqrt{13}$

C. $2\sqrt{10}$

D. $2\sqrt{2}$

Câu 28. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|-2 + i(z - 1)| = 5$. Phát biểu nào sau đây là sai?

A. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(1; -2)$

B. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn có bán kính $R = 5$

C. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn có đường kính bằng 10

D. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là hình tròn có bán kính $R = 5$

Câu 29. Trong mặt phẳng phức $A(-4; 1), B(1; 3), C(-6; 0)$ lần lượt biểu diễn các số phức z_1, z_2, z_3 . Trọng tâm G của tam giác ABC biểu diễn số phức nào sau đây?

A. $3 + \frac{4}{3}i$

B. $-3 + \frac{4}{3}i$

C. $3 - \frac{4}{3}i$

D. $-3 - \frac{4}{3}i$

Câu 30. Trong mặt phẳng phức, tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z biết $|z| = |\bar{z} - 3 + 4i|$ là:

A. Elip $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{2} = 1$

B. Parabol $y^2 = 4x$

C. Đường tròn $x^2 + y^2 - 4 = 0$

D. Đường thẳng $6x + 8y - 25 = 0$

Câu 31. Cho số phức z thỏa $|z| = 3$. Biết rằng tập hợp số phức $w = \bar{z} + i$ là một đường tròn. Tìm tâm của đường tròn đó.

A. $I(0; 1)$

B. $I(0; -1)$

C. $I(-1; 0)$

D. $I(1; 0)$

Câu 32. Biết điểm $M(1; -2)$ biểu diễn số phức z trong mặt phẳng tọa độ phức. Tính môđun của số phức $w = i\bar{z} - z^2$.

A. $\sqrt{26}$

B. $\sqrt{25}$

C. $\sqrt{24}$

D. $\sqrt{23}$

Câu 33. Cho số phức $z = 1 + i$. Tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = 3\bar{z} + 2i$.

A. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức w nằm trên đường tròn có phương trình $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 1$

B. Điểm biểu diễn số phức w là điểm có tọa độ $(-3; -1)$

C. Điểm biểu diễn số phức w là điểm có tọa độ $(3; -1)$

D. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức w nằm trên đường tròn có phương trình $(x+3)^2 + (y+1)^2 = 1$

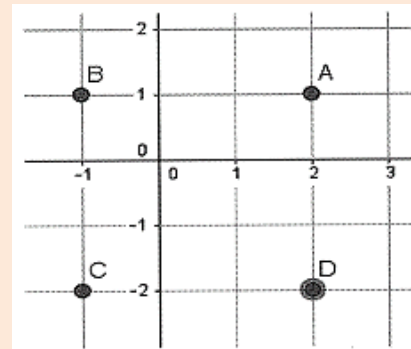
Câu 34. Trong hình dưới, điểm nào trong các điểm A, B, C, D biểu diễn cho số phức có mô-đun bằng $2\sqrt{2}$.

A. Điểm A

B. Điểm B

C. Điểm C

D. Điểm D



Câu 35. Cho số phức z thỏa mãn $z = (2 + 7i) - \frac{1+i}{i}$. Hỏi khi biểu diễn số phức này trên mặt phẳng phức thì nó cách gốc tọa độ khoảng bằng bao nhiêu ?

A. 9

B. $\sqrt{65}$

C. 8

D. $\sqrt{63}$

Câu 36. Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 2$ và số phức w thỏa mãn $i\bar{w} = (3 - 4i)z + 2i$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức w là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

A. $r = 5$

B. $r = 10$

C. $r = 14$

D. $r = 20$

Câu 37. Cho số phức z có tập hợp điểm biểu diễn trên mặt phẳng phức là đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 25 = 0$. Tính mô-đun của số phức z .

A. $|z| = 3$

B. $|z| = 5$

C. $|z| = 2$

D. $|z| = 25$

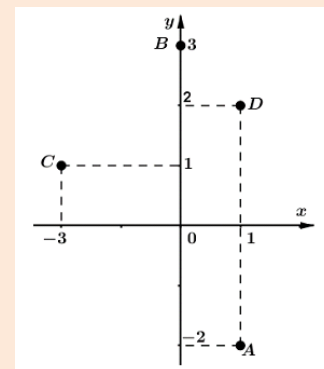
Câu 38. Cho các số phức z_1, z_2, z_3, z_4 có các điểm biểu diễn trên mặt phẳng phức là A, B, C, D (như hình bên). Tính $P = |z_1 + z_2 + z_3 + z_4|$

A. $P = 2$

B. $P = \sqrt{5}$

C. $P = \sqrt{17}$

D. $P = 3$



Câu 39. Trong mặt phẳng tọa độ, tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - i| = |(1 + i)z|$ là một đường tròn, đường tròn đó có phương trình là:

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

Câu 40. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng Oxy biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z - 1 + i| = 2$ là:

- A. Đường tròn tâm $I(-1; 1)$, bán kính 2 B. Đường tròn tâm $I(1; -1)$, bán kính 2
C. Đường tròn tâm $I(1; -1)$, bán kính 4 D. Đường thẳng $x + y = 2$.

Câu 41. Cho hai số phức z và z' lần lượt được biểu diễn bởi hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{u}'$. Hãy chọn câu trả lời sai trong các câu sau:

- A. $\vec{u} + \vec{u}'$ biểu diễn cho số phức $z + z'$ B. $\vec{u} - \vec{u}'$ biểu diễn cho số phức $z - z'$
C. $\vec{u} \cdot \vec{u}'$ biểu diễn cho số phức $z \cdot z'$ D. Nếu $z = a + bi$ thì $\vec{u} = \overrightarrow{OM}$, với $M(a; b)$

Câu 42. Trong mặt phẳng phức gọi A, B, C là điểm biểu diễn số phức $i, 1 + 3i, a + 5i$ với $a \in \mathbb{R}$. Biết tam giác ABC vuông tại B. Tìm tọa độ của C ?

- A. $C(-3; 5)$ B. $C(3; 5)$ C. $C(2; 5)$ D. $C(-2; 5)$

Câu 43. Tập hợp biểu diễn số phức z thỏa $z \cdot \bar{z} = 4$ là đường tròn có bán kính bằng:

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

Câu 44. Cho số phức z thỏa mãn $(1 - i)z = 5 + 3i$. Gọi M là điểm biểu diễn cho số phức z . Tọa độ điểm M là

- A. $(1; 2)$ B. $(4; 1)$ C. $(1; 4)$ D. $(-1; -4)$

Câu 45. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|\bar{z} - (4 + 3i)| = 2$ là đường tròn tâm I , bán kính R

- A. $I(4; 3), R = 2$ B. $I(4; -3), R = 4$ C. $I(-4; 3), R = 4$ D. $I(4; -3), R = 2$

Câu 46. 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 47. Trong mp tọa độ Oxy, tìm tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn: $|z - i| = |(1 + i)z|$.

- 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 48. 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 tam giác OMM' .

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

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

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

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

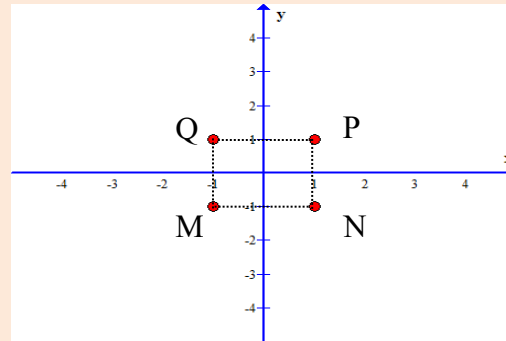
Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $(1+3i)z + 2i = -4$. Điểm nào sau đây biểu diễn cho z trong các điểm M , N , P , Q ở hình bên?

A. Điểm M

B. Điểm N

C. Điểm P

D. Điểm Q



Câu 50. Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = 3 - 2i + (2 - i)z$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

A. 20

B. $\sqrt{20}$

C. $\sqrt{7}$

D. 7

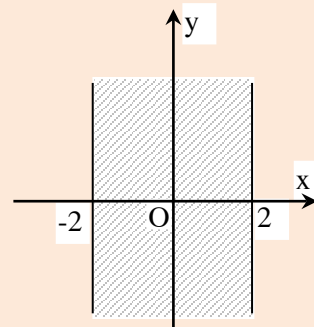
Câu 51. Cho số phức $z = a + bi$; $a, b \in \mathbb{R}$. Để điểm biểu diễn của z nằm trong dải $(-2; 2)$ (hình 1), điều kiện của a và b là:

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. $a, b \in (-2; 2)$



(Hình 1)

Câu 52. Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 3\sqrt{5}$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (2 - i)z + i$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

A. $r = 4$

B. $r = 15$

C. $r = 16$

D. $r = 3\sqrt{5}$

Câu 53. Cho số phức z thỏa mãn $|z + i| = 1$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = z - 2i$ là một đường tròn. Tâm của đường tròn đó là:

- A. $I(0; -1)$. B. $I(0; -3)$. C. $I(0; 3)$. D. $I(0; 1)$.

Câu 54. Xác định tập hợp các điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng phức sao cho $\frac{z-i}{z+i}$ là số thực

- A. Đường tròn phương trình $x^2 + y^2 = 1$ bỏ đi điểm $(0; -1)$
 B. Hyperbol phương trình $x^2 - y^2 = -1$ bỏ đi điểm $(0; -1)$
 C. Trục tung bỏ đi điểm $(0; -1)$
 D. Trục hoành bỏ đi điểm $(0; -1)$

Câu 55. Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $z = 2 + 5i$ và B là điểm biểu diễn của số phức $z' = -2 + 5i$

- A. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục hoành.
 B. Hai điểm A và B đối xứng với nhau 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 56. Trong mặt phẳng tọa độ các điểm A, B, C lần lượt biểu diễn các số phức $z_1 = -3i$; $z_2 = 2 - 2i$; $z_3 = -i - 5$. Số phức biểu diễn trọng tâm G của tam giác ABC là:

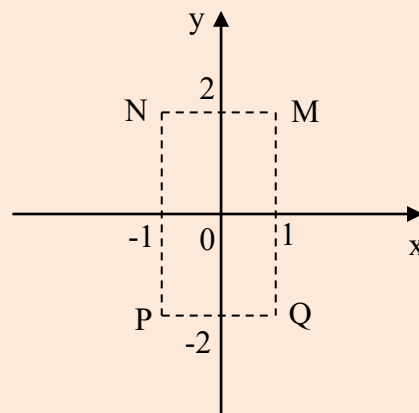
- A. $z = -1 - 2i$ B. $z = -2 + i$ C. $z = -1 - i$ D. $z = -1 + i$

Câu 57. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tập hợp điểm biểu diễn số phức z , biết $|z - 2 - i| = 1$ là đường tròn có tâm I. Hoành độ tâm I có tọa độ là:

- A. $x_I = -4$ B. $x_I = -2$ C. $x_I = 2$ D. $x_I = 4$

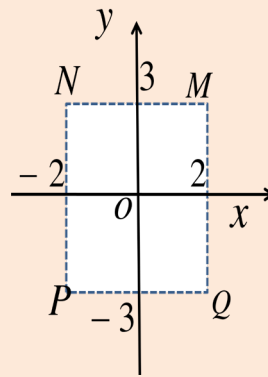
Câu 58. Cho số phức z thỏa mãn $(1 - i)z = 3 + i$ Hỏi điểm biểu diễn của z là điểm nào trong các điểm M, N, P, Q ở hình bên ?

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



Câu 59. Cho số phức z thỏa mãn $(1 + 2i)z = 8 + i$. Hỏi điểm biểu diễn của z là điểm nào trong các điểm M, N, P, Q ở hình dưới đây?

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

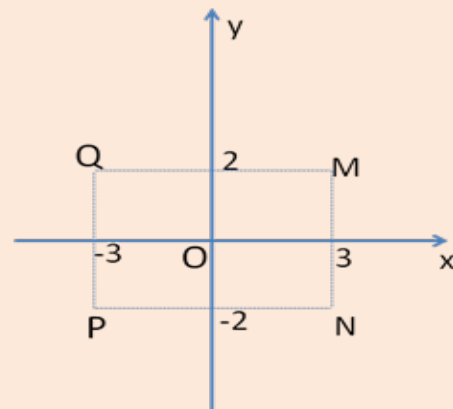


Câu 60. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = 2z - i$ là một đường tròn. Tìm bán kính r của đường tròn đó.

- A. $r = 2$
- B. $r = 1$
- C. $r = -2$
- D. $r = 4$

Câu 61. Cho số phức z thỏa mãn $(1 - i)z = 5 - i$. Hỏi điểm biểu diễn của z là điểm nào trong các điểm M , N , P , Q ở hình bên ?

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



Câu 62. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số z thỏa mãn điều kiện: $|z - i| = |(1 + i)z|$ là đường tròn có bán kính là

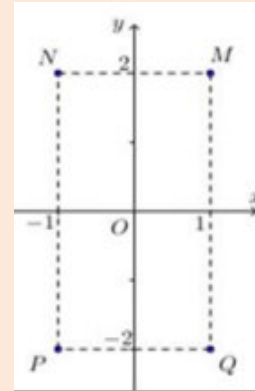
- A. $R = 1$
- B. $R = 2$
- C. $R = \sqrt{2}$
- D. $R = 4$

Câu 63. Tập hợp các số phức z thỏa mãn đẳng thức $|z + 2 + i| = |\bar{z} - 3i|$ có phương trình là:

- A. $y = x + 1$
- B. $y = -x + 1$
- C. $y = -x - 1$
- D. $y = x - 1$

Câu 64. Cho số phức z thỏa mãn $(1 - i)z = -3 - i$. Hỏi 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 65. Tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn $|z - 1 + i| = |\bar{z} + 1 - 2i|$ là đường thẳng d:

- A. $4x + 2y + 3 = 0$.
- B. $2x + y = 0$.
- C. $3x - y - 1 = 0$.
- D. $-4x + 2y + 3 = 0$.

Câu 66. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho 3 điểm M(2;0;0), N(0;-3;0), P(0;0;4). Nếu tứ giác MNPQ là hình bình hành thì điểm Q có tọa độ:

- A. (-2;-3;-4)
- B. (2;3;4)
- C. (-2;-3;4)
- D. (3;4;2)

Câu 67. Một vận động viên đẩy tạ theo quỹ đạo là một parabol có phương trình $y = -x^2 + 2x + 4$. Vị trí quả tạ đang di chuyển xem như là một điểm trong không gian Oxy. Khi đó vị trí cao nhất của quả tạ là điểm biểu diễn của số phức nào sau đây:

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

Câu 68. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|\bar{z} - 4 + 3i| = 2$ là đường tròn có tâm I, bán kính R :

- A. I(4;3), R=2
- B. I(4;-3), R=4
- C. I(-4;3), R=4
- D. I(4;-3), R=2

Câu 69. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z - i| = |(1 + i)z|$ là:

- A. Đường tròn tâm I (0;-1) và bán kính $R = 2\sqrt{2}$
- B. Đường tròn tâm I (0;-1) và bán kính $R = \sqrt{2}$
- C. Đường tròn tâm I (-1;0) và bán kính $R = 2\sqrt{2}$
- D. Đường tròn tâm I (0;1) và bán kính $R = \sqrt{2}$

Câu 70. Điểm biểu diễn của số phức z thỏa : $(1 + i)z = (1 - 2i)^2$ là:

- A. $(-\frac{7}{2}; \frac{1}{2})$
- B. $(\frac{7}{2}; -\frac{1}{2})$
- C. $(\frac{7}{2}; \frac{1}{2})$
- D. $(-\frac{7}{2}; -\frac{1}{2})$

Câu 71. Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $Z = 1 + 2i$ và B là điểm biểu diễn của số phức $Z' = -1 + 2i$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau :

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

Câu 72. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thỏa $|(1+i)z - 2i| = \sqrt{2}$ là

A. $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 1$

B. $(x+1)^2 + (y+1)^2 = 1$

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

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

Câu 73. Cho số phức $z = i(i-1)(i+2)$. Điểm biểu diễn của số phức z là:

A. $M(-1;3)$

B. $M(-1;-3)$

C. $M(1;-3)$

D. $M(1;3)$

Câu 74. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ thỏa $|z - 2i| < 3$ là

A. Đường tròn bán kính $r = 3$

B. Hình tròn bán kính $r = 3$ không kể đường tròn bán kính $r = 3$

C. Đường tròn bán kính $r = 9$

D. Hình tròn bán kính $r = 9$

Câu 75. Điểm biểu diễn của số phức z thỏa $(1+i)z = (1-2i)^2$ là:

A. $(-\frac{7}{2}; \frac{1}{2})$

B. $(\frac{7}{2}; -\frac{1}{2})$

C. $(\frac{7}{2}; \frac{1}{2})$

D. $(-\frac{7}{2}; -\frac{1}{2})$

Câu 76. Điểm biểu diễn của các số phức $z = a + ai$ với $a \in \mathbb{R}$, nằm trên đường thẳng có phương trình là:

A. $y = 2x$

B. $y = -x$

C. $y = x + 1$

D. $y = x$

Câu 77. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thỏa $|(1+i)z - 2i| = \sqrt{2}$ là

A. $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 1$

B. $(x+1)^2 + (y+1)^2 = 1$

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

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

Câu 78. Trong mặt phẳng phức gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức $Z_1 = (1-i)(2+i)$, $Z_2 = 1+3i$, $Z_3 = -1-3i$. 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 79. Cho số phức z thỏa $|z - 3 + 4i| = 2$ và $w = 2z + 1 - i$. Trong mặt phẳng phức, tập hợp điểm biểu diễn số phức w là đường tròn tâm I, bán kính R là:

A. $I(3;-4); R=2$

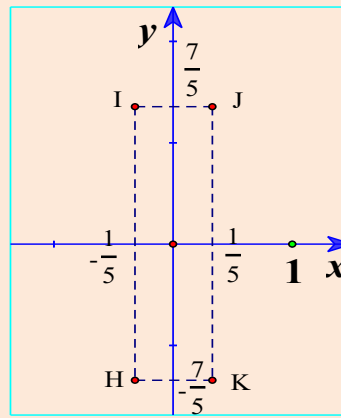
B. $I(4;-5); R=4$

C. $I(5;-7); R=4$

D. $I(7;-9); R=4$

Câu 80. Cho số phức z thỏa mãn $(1-2i)z = 3+i$. Hỏi điểm biểu diễn của z là điểm nào trong các điểm I, J, K, H ở hình bên

- A. Điểm K
B. Điểm H
C. Điểm I
D. Điểm J



Câu 81. Cho số phức z thỏa mãn $(1-i)z+4-2i=0$. Điểm biểu diễn của z có tọa độ là

- A. $(-3;-1)$ B. $(-3;1)$ C. $(3;-1)$ D. $(3;1)$

Câu 82. Tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn điều kiện $|z+i|=3$ là đường tròn có phương trình

- A. $x^2+(y-1)^2=9$ B. $x^2+(y+1)^2=9$
C. $(x-1)^2+y=9$ D. $x^2+(y+1)^2=3$

Câu 83. 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 84. Gọi M là điểm biểu diễn số phức z trong mặt phẳng phức. Như thế, số $-z$ được biểu diễn bởi điểm

- A. Đối xứng với M qua O B. Đối xứng với M qua Oy
C. Đối xứng với M qua Ox D. Không xác định được

Câu 85. Cho số phức z thỏa mãn $|z-3+4i|=2$ và $w=2z+1-i$. Trong mặt phẳng phức, tập hợp điểm biểu diễn số phức w là đường tròn có tâm I , bán kính R . Khi đó

- A. $I(3;-4), R=2$ B. $I(4;-5), R=4$ C. $I(5;-7), R=4$ D. $I(7;-9), R=4$

Câu 86. Cho phương trình: $(1-4i)z=5i-2z$. Điểm biểu diễn của z trên mặt phẳng tọa độ là

- A. $\left(\frac{-4}{5}; \frac{3}{5}\right)$ B. $\left(\frac{4}{5}; \frac{3}{5}\right)$ C. $\left(\frac{3}{5}; \frac{4}{5}\right)$ D. $\left(\frac{3}{5}; \frac{-4}{5}\right)$

Câu 87. Số phức $z=2-3i$ có điểm biểu diễn là

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

Câu 88. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|z-1+2i|=4$ là

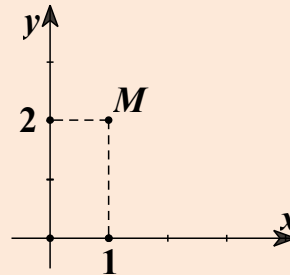
- A. Một đường thẳng B. Một đường tròn
C. Một hình chữ nhật D. Một hình vuông

Câu 89. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z + \bar{z} + 5| = 6$ là đường thẳng có phương trình là :

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

Câu 90. Điểm M trên hình vẽ là điểm biểu diễn của số phức nào sau đây:

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



Câu 91. Trong mặt phẳng phức, gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức $z_1 = (1 - i)(2 + i); z_2 = 1 + 3i; z_3 = -1 - 3i$. Tam giác ABC là:

- A. Tam giác cân B. Tam giác đều
 C. Tam giác vuông D. Tam giác vuông cân

Câu 92. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z^2 - (\bar{z})^2| = 4$ là:

- A. Một đường tròn bán kính $R=2$
 B. Hai đường tròn có tâm lần lượt $O(2;1), O'(-2;-1)$
 C. Một hình hyperbol có phương trình $(H_1): y = \frac{1}{2x}$
 D. Hai hình hyperbol có phương trình $(H_1): y = \frac{1}{x}$ và $(H_2): y = -\frac{1}{x}$

Câu 93. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thỏa mãn $2|z - i| = |z - \bar{z} + 2i|$ là:

- A. Đường tròn tâm $I(0;1)$, bán kính $R=1$ B. Đường tròn tâm $I(\sqrt{3};0)$, bán kính $R=\sqrt{3}$
 C. Đường Parabol có phương trình $y = \frac{x^2}{4}$ D. Đường Parabol có phương trình $x = \frac{y^2}{4}$

Câu 94. Cho số phức z thỏa $|z - 1 + 2i| = 2$, biết tập hợp các điểm biểu diễn số phức z nằm trên đường tròn tâm I có bán kính R . Tìm tọa độ I và R .

- A. $I(1; -2), R = 2$ B. $I(-1; 2), R = 4$ C. $I(-2; 1), R = 2$ D. $I(1; -2), R = 4$

Câu 95. Cho số phức $z = x + yi$, với x, y là hai số thực thỏa :

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

Điểm M trên mặt phẳng tọa độ biểu diễn cho z, tìm tọa độ M.

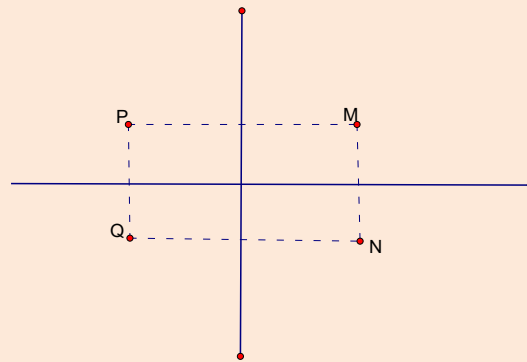
- A. $M(1;3)$ B. $M(3;1)$ C. $M(-1;-3)$ D. $M(-3;-1)$

Câu 96. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|zi - (2 + i)| = 2$ là :

- A. $3x + 4y - 2 = 0$ B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$
C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$ D. $x + 2y - 1 = 0$

Câu 97. Cho số phức z thỏa mãn $(2 + i)z = 3 + 4i$. Hỏi 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 98. Cho các số phức z thỏa mãn $|z - 3 + 4i| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = 2z + 1 - i$ là một đường tròn. Xác định tâm I và tính bán kính r của đường tròn đó

- A. $I(7;-9); r = 4$ B. $I(4;-5); r = 4$ C. $I(3;-4); r = 2$ D. $I(-7;9); r = 4$

Câu 99. Gọi M là điểm biểu diễn của số phức $3 + 4i$ và N là điểm biểu diễn của số phức $-3 + 4i$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

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

Câu 100. Tìm tọa độ điểm M biểu diễn của số phức $z = \frac{1}{2-3i}$ trên mặt phẳng phức.

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

Câu 101. Trên mặt phẳng phức cho $\triangle ABC$. Biết rằng A, B lần lượt biểu diễn các số phức $z_1 = 2 - 2i$; $z_2 = -2 + 4i$. Điểm C biểu diễn số phức z sao cho $\triangle ABC$ vuông tại C. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

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

Câu 102. Cho số phức z thỏa mãn : $|z-1+i| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z là một đường tròn. Tìm tâm và bán kính r của đường tròn đó.

A. Tâm $I(-1;1)$ và bán kính $R = 2$

B. Tâm $I(1;1)$ và bán kính $R = 4$

C. Tâm $I(1;-1)$ và bán kính $R = 4$

D. Tâm $I(1;-1)$ và bán kính $R = 2$

Câu 103. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|z| \leq 2$ là:

A. Đường tròn tâm O, bán kính bằng 2.

B. Đường tròn tâm O, bán kính bằng $\sqrt{2}$.

C. Hình tròn tâm O, bán kính bằng 2.

D. Hình tròn tâm O, bán kính bằng $\sqrt{2}$.

Câu 104. Cho số phức z_1, z_2 thỏa mãn là nghiệm phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$

Điểm M, N lần lượt biểu diễn cho z_1, z_2 trên Oxy khi đó độ dài MN bằng

A.4

B.2

C.5

D.3

Câu 105. 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 106. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z-1| = |(2-i)z|$ là

A. Đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 + x = \frac{1}{4}$.

B. Đường thẳng có phương trình $x = \frac{1}{4}$

C. Đường thẳng có phương trình $y = \frac{1}{4}$

D. Đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 + \frac{1}{2}x = \frac{1}{4}$.

Câu 107. Cho số phức z thỏa mãn $|z+1| = 9$. Tìm tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (2-3i)z+1$ là

A. Đường tròn có bán kính bằng $9\sqrt{13}$

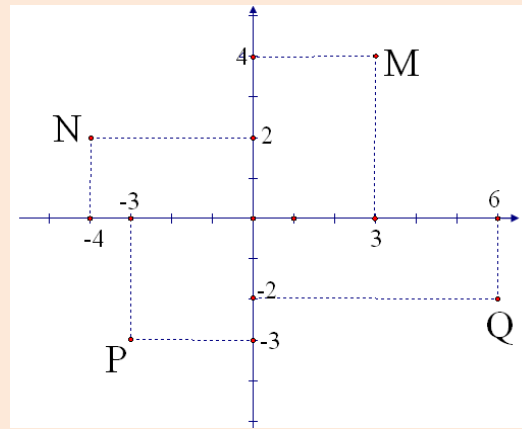
B. Đường tròn có bán kính bằng $9\sqrt{11}$

C. Đường tròn có bán kính bằng $3\sqrt{11}$

D. Đường tròn có bán kính bằng 9

Câu 108. Cho $|z| = 2\sqrt{10}$. Số phức z được biểu diễn bởi điểm nào trong hình sau:

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



Câu 109. Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ thỏa mãn $|z - i| = 1$ là một đường tròn. Gọi I là tâm của đường tròn này, tọa độ I là:

- A. $I(0; -1)$
- B. $I(0; 1)$
- C. $I(1; 0)$
- D. $I(-1; 0)$

Câu 110. Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $5 + 8i$ và B là điểm biểu diễn của số phức $-5 + 8i$. 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 111. 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 $\overline{AB}$ bằng

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

Câu 112. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z , biết $|3zi + 4| = \sqrt{2}$ là

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

Câu 113. Cho A và B lần lượt là điểm biểu diễn của $z_1 = 1 - 3i$ và $z_2 = 7 + 5i$. Độ dài đoạn AB bằng:

- A. 10
- B. 9
- C. 8
- D. 7

Câu 114. Cho A $(-2; 3)$, B $(4; -1)$ là điểm biểu diễn của hai số phức z và z' . Phần ảo của số phức $z.z'$ bằng :

- A. -14
- B. -12
- C. 12
- D. 14

Câu 115. Cho biết $z + 2i\bar{z} + 3$ là số thuần ảo, tập hợp các điểm biểu diễn của z có phương trình là :

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

Câu 116. Cho biết $z.\bar{z} = 4$, tập hợp các điểm biểu diễn của z có phương trình là :

- A. $x^2 + y^2 - 2 = 0$
- B. $x^2 + y^2 - 16 = 0$
- C. $x^2 - y^2 - 4 = 0$
- D. $x^2 + y^2 - 4 = 0$

Câu 117. Trong mặt phẳng phức, gọi A, B, C lần lượt là điểm biểu diễn các số phức

$1+i, 4+(\sqrt{3}+1)i, 1+(2\sqrt{3}+1)i$. Tam giác ABC là:

- A. Tam giác vuông tại A
B. Tam giác vuông tại B
C. Tam giác cân tại A
D. Tam giác đều

Câu 118. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn z^2 là số ảo là:

- A. Đường tròn $x^2 + y^2 = 1$
B. Đường thẳng $y = x$
C. Đường thẳng $y = -x$
D. Các đường thẳng $y = \pm x$ trừ $O(0;0)$

Câu 119. Điểm nào sau đây biểu diễn số phức: $z_1.z_2 + i = -8 + i$?

- A. $(-8,1)$
B. $(4,8)$
C. $(8,-1)$
D. $(-4,-1)$

Câu 120. Xét các điểm A, B, C trong mặt phẳng phức theo thứ tự biểu diễn các số $\frac{4i}{i-1}$,

$(1-i)(1+2i), \frac{2+6i}{3-i}$. Khi đó số phức biểu diễn bởi điểm D sao cho ABCD là hình vuông là:

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

Câu 121. Trên mặt phẳng phức tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn: $|z-1+i|=1$. Chọn đáp án đúng?

- A. Tập hợp điểm biểu diễn số phức là đường thẳng: $x+y=0$
B. Tập hợp điểm biểu diễn số phức là đường tròn $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 9$
C. Tập hợp điểm biểu diễn số phức là đường tròn $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 1$
D. Tập hợp điểm biểu diễn số phức là đường tròn $(x-2)^2 + (y+2)^2 = 4$

Câu 122. Cho các số phức z_1, z_2, z_3, z_4, z_5 có điểm biểu diễn lần lượt là A, B, C, D, E trong mặt phẳng phức tạo thành một ngũ giác lồi. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC, CD, DE. Gọi I, J lần lượt là trung điểm các đoạn MP và NQ. Biết I, J là điểm biểu diễn hai số phức $1-i, 2i$ và $4-5i$ là số phức có điểm biểu diễn là E. Tìm số phức z_1 ?

- A. $z_1 = 2-3i$
B. $z_1 = 4-7i$
C. $z_1 = 8-7i$
D. $z_1 = 8-2i$

Câu 123. Tập hợp điểm biểu diễn số phức $\bar{z}$ thỏa điều kiện $|z+1+2i|=1$ nằm trên đường tròn có tâm là:

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

Câu 124. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z-1+i| = |\bar{z}+1-2i|$ là đường thẳng

$\Delta: ax+by+c=0$. Tính $ab+c$:

Chọn đáp án **đúng**:

A. 11

B. 9

C. 15

D. 6

Câu 125. Trong mặt phẳng Oxy M, N, P là tọa độ ba điểm biểu diễn của số phức $z_1 = -5 + 6i$; $z_2 = -4 - i$; $z_3 = 4 + 3i$. Tọa độ trực tâm H của tam giác MNP là:

A. (3;1)

B. (-1;3)

C. (2;-3)

D. (-3;2)

Câu 126. Trong mặt phẳng phức, các điểm biểu diễn tương ứng với các số $0, 1, i, -2$ tạo thành:

A. Một hình vuông

B. Một hình bình hành

B. Một hình chữ nhật

D. Một hình khác.

Câu 127. Trên mặt phẳng phức, tập hợp các số $z = x + yi$ sao cho z^2 là số thực được biểu diễn bởi:

A. Đường có phương trình $xy = 0$

B. Đường có phương trình $x = 0$

C. Đường có phương trình $y = 0$

D. Nửa mặt phẳng bờ là Ox

Câu 128. Trong mặt phẳng xy cho tam giác MNP với M, N, P là ba điểm biểu diễn của các số phức $z_1 = 1$; $z_2 = 3 + i$; $z_3 = 5 + 5i$. Tọa độ tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác MNP là:

A. (4;2)

B. (-4;2)

C. (4;-4)

D. (4;-2)

Câu 129. Trong mặt phẳng xy cho tam giác MNP với M, N, P là ba điểm biểu diễn của các số phức $z_1 = 1$; $z_2 = 3 + i$; $z_3 = 5 + 5i$. Tọa độ tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác MNP là:

A. (4;2)

B. (-4;2)

C. (4;-4)

D. (4;-2)

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$M(1; -1), N(3; 1), P(5; -5)$

$I(x; y)$ là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle MNP$

$$\begin{cases} MI^2 = NI^2 \\ MI^2 = PI^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x-1)^2 + (y+1)^2 = (x-3)^2 + (y-1)^2 \\ (x-1)^2 + (y+1)^2 = (x-5)^2 + (y+5)^2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x+y=2 \\ x-y=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=4 \\ y=-2 \end{cases} \Leftrightarrow I(4; -2)$$

Câu 130. Gọi P là điểm biểu diễn của số phức $a + bi$ trong mặt phẳng phức.

Cho các mệnh đề sau :

(1) Môđun của $a + bi$ là bình phương khoảng cách OP .

(2) Nếu P là biểu diễn của số $3 + 4i$ thì khoảng cách từ O đến P bằng 7.

Chọn đáp án **đúng** :

- A. Chỉ có (1) đúng B. Chỉ có (2) đúng C. Cả hai đều đúng D. Cả hai đều sai.

Câu 131. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm M là điểm biểu diễn của số phức $z = 4 + 2i$. Phương trình đường trung trực của đoạn OM là :

- A. $x + 2y + 5 = 0$ B. $2x + y - 5 = 0$ C. $x - 2y + 5 = 0$ D. $2x + y + 5 = 0$

Câu 132. Cho các số phức z thỏa mãn phần thực thuộc $[0; 3]$ và phần ảo thuộc đoạn $[-2; 4]$.

Hỏi tập hợp các điểm biểu diễn số phức z .

- A. Phần mặt phẳng giới hạn bởi đường thẳng $x = 3$ và $x = 0$
 B. Phần mặt phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = -2$ và $y = 4$
 C. Miền ngoài của hình chữ nhật có bốn đỉnh là $x = 0, x = 3, y = -2, y = 4$.
 D. Miền trong của hình chữ nhật có bốn đỉnh là giao của $x = 0, x = 3, y = -2, y = 4$.

Câu 133. Trên mặt phẳng phức, tập hợp các điểm biểu diễn số phức z mà cả phần thực và phần ảo của nó đều thuộc đoạn $[-2; 2]$ là:

- A. Tập các điểm nằm trên biên và bên trong hình tròn có tâm $(0; 0)$ và bán kính $R = 2$
 B. Tập các điểm nằm trên đoạn thẳng $y + x = 0$ với $x \in [-2; 2]$
 C. Tập các điểm nằm trên biên và bên trong hình vuông có bốn đỉnh $(2; 2); (2; -2); (-2; 2); (-2; -2)$
 D. Tập các điểm $(x; y)$ thỏa mãn: $x^2 + y^2 \leq 4$

Câu 134. 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 135. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z trong hệ tọa độ vuông góc của mặt phẳng thỏa mãn $|z + 2 + 3i| \leq 4$ với phần thực không âm là:

- A. Một hình tròn B. Một hình viên phân
 C. Một hình vành khăn D. Một hình quạt

Câu 136. Bán kính của đường tròn biểu diễn số phức z thỏa mãn hệ thức $|z + 3 - 2i| = |2z + 1 - 2i|$ trong mặt phẳng phức là:

- A. $\sqrt{\frac{29}{9}}$ B. $\sqrt{\frac{29}{3}}$ C. $\frac{\sqrt{29}}{9}$ D. $\frac{\sqrt{23}}{9}$

Câu 137. Cho các số phức $z_1 = 24 - i, z_2 = -i, z_3 = 27 - 2i$ và $z_4 = 6 - 4i$. Gọi A, B, C, D lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1, z_2, z_3, z_4 . Hỏi tứ giác $ABDC$ là hình gì?

A. Hình vuông**B.** Hình chữ nhật**C.** Hình bình hành**D.** Hình thang

Câu 138. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z sao cho $u = \frac{z + 2 + 3i}{z - i}$ là một số thuần ảo. Là một đường

tròn tâm $I(a; b)$

Tính tổng $a + b$

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

Câu 139. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm M, N, P là điểm biểu diễn của 3 số phức:

$z_1 = 8 + 3i; z_2 = 1 + 4i; z_3 = 5 + xi$. Với giá trị nào của x thì tam giác MNP vuông tại P?

A. 1 và 2**B.** 0 và 7**C.** -1 và -7**D.** 3 và 5

B – HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1. Cho các số phức z thỏa mãn $|z - 1 + 2i| = 3$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn. Tâm I của đường tròn đó là:

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Gọi số phức $z = x + yi; x, y \in \mathbb{R}$. Từ giả thiết ta có:

$$|x + yi - 1 + 2i| = 3 \Leftrightarrow |x - 1 + (y + 2)i| = 3 \Leftrightarrow (x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 9 \Rightarrow I(1; -2)$$

Câu 2. Tập hợp biểu diễn của số phức z thỏa mãn: $z + 3\bar{z} = (2 + \sqrt{3}i)|z|$:

- A. Là đường thẳng $y = -\sqrt{3}x$ B. Là đường thẳng $y = -3x$
B. Là đường thẳng $y = \sqrt{3}x$ D. Là đường thẳng $y = 3x$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Đặt $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) suy ra $\bar{z} = x - yi$. Khi đó ta được

$$\begin{aligned} 4x - 2yi &= 2\sqrt{x^2 + y^2} + \sqrt{3(x^2 + y^2)}i \\ \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x^2 + y^2} = 2x \\ \sqrt{3(x^2 + y^2)} = -2y \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0, y \leq 0 \\ 3(x^2 + y^2) = 4y^2 \end{cases} \\ \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0, y \leq 0 \\ 3x^2 = y^2 \end{cases} &\Leftrightarrow y = -\sqrt{3}x \end{aligned}$$

Câu 3. Tìm số phức z biết tập hợp các điểm biểu diễn của nó là đường tròn có bán kính bằng $\sqrt{5}$ và $z - iz - 1$ là số thuần ảo.

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Gọi $z = x + yi$

Ta có hệ
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 5 \\ x + y = 1 \end{cases}$$

Hệ có hai nghiệm $(2; -1)$ và $(-1; 2)$

Câu 4. 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. $M(-1; -\sqrt{2}i)$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$z^2 + 2z + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = -1 - \sqrt{2}i \\ z_2 = -1 + \sqrt{2}i \end{cases}$$

Câu 5. Cho các số phức z thỏa mãn $|z-1|=2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (1+i\sqrt{3})z + 2$ là một đường tròn. Bán kính r của đường tròn đó là

- A. $r = 4$. B. $r = 8$. C. $r = 2$. D. $r = 16$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Gọi $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) và $w = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$)

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

Từ $w = (1+i\sqrt{3})z + 2 \Rightarrow x + yi = (1+i\sqrt{3})(a+bi) + 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x = a - b\sqrt{3} + 2 \\ y = \sqrt{3}a + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-3 = a-1-b\sqrt{3} \\ y-\sqrt{3} = \sqrt{3}(a-1)+b \end{cases}$

Từ đó: $(x-3)^2 + (y-\sqrt{3})^2 = 4[(a-1)^2 + b^2] = 16$. (do (1))

Suy ra $r = 4$

Câu 6. Số phức $z = 5 - 3i$ có điểm biểu diễn là:

- A. $M(5; -3)$ B. $N(-3; 5)$ C. $P(-5; 3)$ D. $Q(3; -5)$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Phân tích: Ta cùng nhắc lại kiến thức sách giáo khoa như sau:

Điểm biểu diễn số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) trong mặt phẳng vuông góc là điểm $M(x; y)$.

Vậy $M(5; -3)$ chính là điểm biểu diễn số phức $z = 5 - 3i$. Đây là bài toán đơn giản, vì thế quý độc giả cần cẩn thận trong tính toán, trong nhẩm.

Câu 7. Tìm $|z|$ biết rằng z có phần thực bằng hai lần phần ảo và điểm biểu diễn của z nằm trên đường thẳng $d: 2x + y - 10 = 0$

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Phân tích: Số phức z có dạng $z = x + yi$ theo đề bài ta có $\begin{cases} x = 2y \\ 2x + y = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 2 \end{cases}$

$$\Rightarrow |z| = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{4^2 + 2^2} = 2\sqrt{5}.$$

Câu 8. Tìm số phức z biết rằng điểm biểu diễn của z nằm trên đường tròn có tâm O , bán kính bằng 5 và nằm trên đường thẳng $d : x - 2y + 5 = 0$

A. $z = 3 - 4i$

B. $z = 3 + 4i$

C. $z = 4 + 3i$

D. $z = 4 - 3i$

Hướng dẫn giải

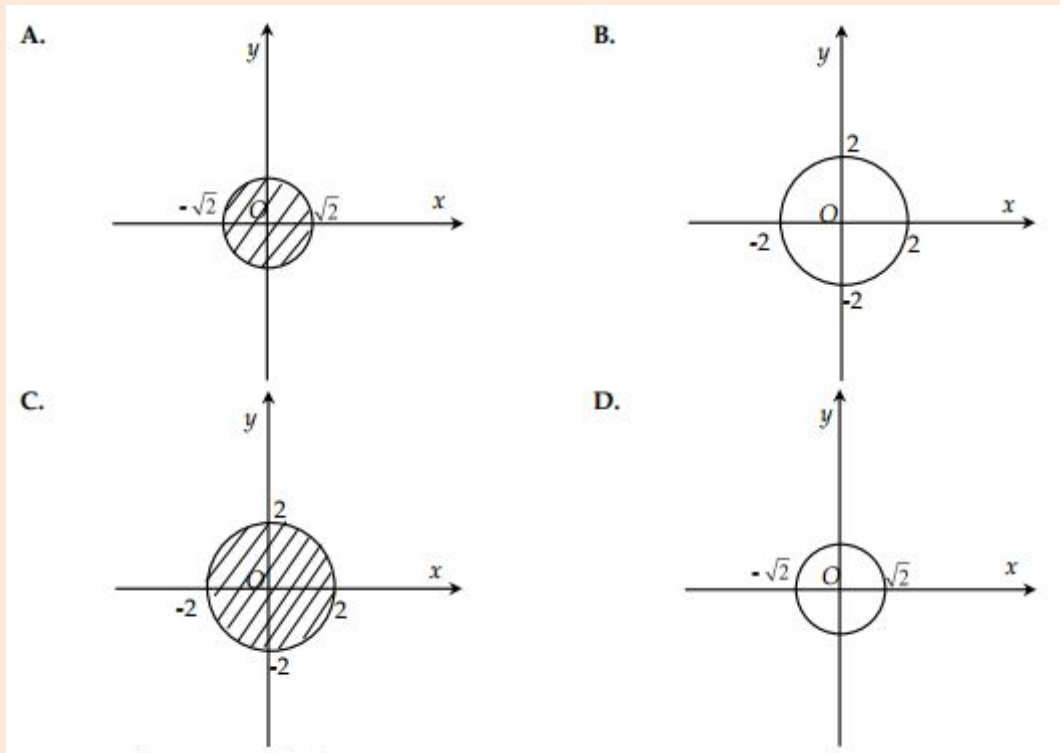
Đáp án: B

Phân tích: ta có thể đặt $z = x + iy$ ($x, y \in \mathbb{R}$). Khi đó từ đề bài ta có:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ x - 2y + 5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (2y - 5)^2 + y^2 = 25 \\ x = 2y - 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5y^2 - 20y = 0 \\ x = 2y - 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 0 \\ x = -5 \\ y = 4 \\ x = 3 \end{cases}.$$

Câu 9. Cho $z \cdot \bar{z} = 4$, tập hợp các điểm biểu diễn z có đồ thị là (đối với các đồ thị có gạch chéo thì tập hợp điểm là cả phần gạch chéo và cả biên):



Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Phân tích: Bài toán yêu cầu tìm tập hợp các điểm biểu diễn của z , tức là liên quan đến x, y . Do vậy ta sẽ đặt $z = x + iy$, khi đó $\bar{z} = x - iy$. Vậy $z \cdot \bar{z} = (x + iy)(x - iy) = x^2 + y^2$

Theo đề bài thì $x^2 + y^2 = 4$. Nhận thấy đây là phương trình đường tròn tâm $O(0;0)$ bán kính $R = 2$. Vậy ta sẽ chọn phương án B.

Ở đây có nhiều bạn sẽ nhầm sang bất phương trình nên định ninh chọn C là sai.

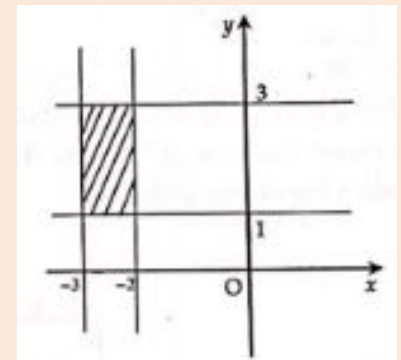
Câu 10. Số phức thỏa mãn điều kiện nào thì có phần biểu diễn là phần gạch chéo trong hình vẽ (kể cả biên) ?

A. Số phức z có phần thực thuộc đoạn $[-3; -2]$ trên trục Ox , phần ảo thuộc đoạn $[1; 3]$ trên trục Oy .

B. Số phức z có phần thực thuộc đoạn $[1; 3]$ trên trục Ox , phần ảo thuộc đoạn $[-3; -2]$ trên trục Oy .

C. Số phức z có phần thực thuộc đoạn $[-3; -2]$ trên trục Oy , phần ảo thuộc đoạn $[1; 3]$ trên trục Ox .

D. Số phức z có phần thực thuộc đoạn $(-3; -2)$ trên trục Ox , phần ảo thuộc



đoạn $(1;3)$ trên trục Oy.

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Phân tích: Ta có số phức $z = x + yi (x, y \in \mathbb{R})$ khi đó điểm $M(x; y)$ trong hệ tọa độ phẳng vuông góc là điểm biểu diễn số phức z . Vậy khi đó ta thấy khi chiếu xuống trục Ox thì $-3 \leq x \leq -2$ tức là phần thực của z nằm trong đoạn $[-3; -2]$, và ta thấy $1 \leq y \leq 3$, khi đó phần ảo của z nằm trong đoạn $[1; 3]$

Phân tích sai lầm: Nhiều quý độc giả nhầm giữa phần thực và phần ảo nên chọn sai đáp án.

Câu 11. 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 $(-1;0)$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Phân tích: Vì bài toán liên quan đến biểu diễn số phức nên ta sẽ đặt $z = x + iy (x, y \in \mathbb{R})$

$$\begin{aligned} \text{Khi đó } \frac{1}{z-i} &= \frac{1}{x+i(y-1)} = \frac{x-i(y-1)}{x^2+(y-1)^2} \\ &= \frac{x}{x^2+(y-1)^2} - \frac{y-1}{x^2+(y-1)^2}i \end{aligned}$$

Khi đó để $\frac{1}{z-i}$ là số thuần ảo thì

$$\begin{cases} \frac{x}{x^2+(y-1)^2} = 0 \\ \frac{y-1}{x^2+(y-1)^2} \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y \neq 1 \end{cases}$$

Vậy đáp án của ta là **A**.

Câu 12. 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.

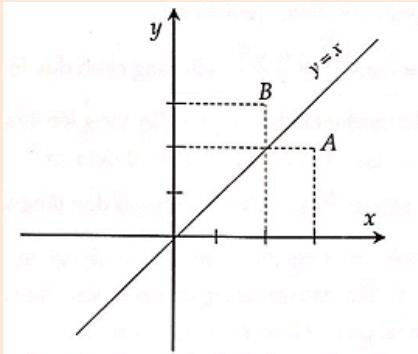
C. Hai điểm A và B đối xứng nhau qua trục hoành

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

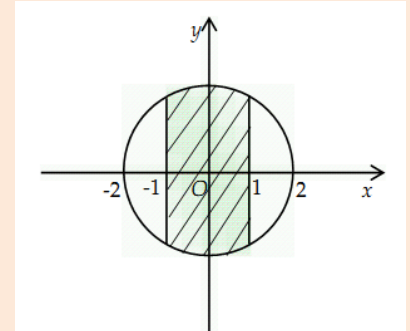
Phân tích: Ta có $A(3;2)$ và $B(2;3)$, ta có tọa độ hai điểm trên hình như sau:



Nhìn vào đồ thị ta thấy A, B, C là sai

Câu 13. Số phức thỏa mãn điều kiện vào thì có điểm biểu diễn ở phần gạch chéo?

- A. Số phức có phần thực nằm trong $(-1;1)$ và mô đun nhỏ hơn 2.
- B. Số phức có phần thực nằm trong $[-1;1]$ và mô đun nhỏ hơn 2
- C. Số phức có phần thực nằm trong $[-1;1]$ và mô đun không vượt quá 2.
- D. Số phức có phần thực nằm trong $(-1;1)$ và mô đun không vượt quá 2.



Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Phân tích:

Nhớ lại khái niệm về điểm biểu diễn số phức, cùng xem lại ở đáp án B, câu 26.

Vậy ở đây ta thấy nếu lấy một điểm bất kì trong phần gạch chéo là $M(a,b)$ thì $\begin{cases} -1 \leq a \leq 1 \\ OM \leq 2 \end{cases}$

Vậy đáp án của chúng ta là C.

Phân tích sai lầm: Nhiều bạn không phân biệt được giữa các khái niệm “nhỏ hơn” và “không vượt quá”.

Ở đây ví dụ: không vượt quá 2 là bao gồm cả 2.

Còn nhỏ hơn 2 là không bao gồm 2.

Hoặc nhiều bạn quên không tính cả các điểm nằm trên đường tròn trong phần gạch chéo, và các điểm nằm trên 2 đường thẳng $x = -1; x = 1$ trong phần gạch chéo. Dẫn đến khoanh vào các đáp án còn lại như A, B hoặc D.

Câu 14. Cho số phức $z - \frac{\bar{z}}{1+3i} = \frac{6+7i}{5}$, điểm nào sau đây là điểm biểu diễn của số phức z:

- A. M(0;1)
- B. N(1;1)
- C. P(-1;-1)
- D. Q(0;-1)

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Phân tích:

Gọi $z = a + bi (a, b \in \mathbb{R})$. Khi đó phương trình đã cho trở thành:

$$a + bi - \frac{a - bi}{1 + 3i} = \frac{6 + 7i}{5}$$

$$\Leftrightarrow a + bi - \frac{(a - bi)(1 - 3i)}{10} = \frac{6 + 7i}{5} \Leftrightarrow 10a + 10bi - a + 3b + i(b + 3a) = 12 + 14i$$

$$\Leftrightarrow 9a + 3b + i(11b + 3a) = 12 + 14i \Leftrightarrow \begin{cases} 9a + 3b = 12 \\ 11b + 3a = 14 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow z = 1 + i$$

Câu 15. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tìm tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn hệ thức:

$$2|z - 1| = |z - \bar{z} + 2|$$

A. Tập hợp các điểm cần tìm là hai đường thẳng $x = 0; x = 2$

B. Tập hợp các điểm cần tìm là đường tròn $x^2 + y^2 = 2$

C. Tập hợp các điểm cần tìm là đường elip: $x^2 + \frac{y^2}{2} = 1$

D. Tập hợp các điểm cần tìm là hai đường elip: $x^2 + \frac{y^2}{2} = 1; \frac{x^2}{2} + y^2 = 1$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Đặt $z = x + yi (x, y \in \mathbb{R})$. Ta có: $2|z - 1| = |z - \bar{z} + 2|$

$$\Leftrightarrow 2|x + yi - 1| = |x + yi - x + yi + 2| \Leftrightarrow 2|x - 1 + yi| = |2 + 2yi|$$

$$\Leftrightarrow 2\sqrt{(x-1)^2 + y^2} = \sqrt{4 + 4y^2} \Leftrightarrow x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$$

Vậy tập hợp các điểm cần tìm là 2 đường thẳng $x = 0; x = 2$

Đáp án đúng là A.

Câu 16. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1| = |2\bar{z} - z - 6i|$. Tập hợp các điểm biểu diễn của số phức là :

A. Đường tròn tâm $I(1; 2)$ bán kính $R=1$

B. Đường thẳng có phương trình $x - 5y - 6 = 0$

C. Đường thẳng có phương trình $x - 6y + 12 = 0$

D. Đường thẳng có phương trình $x - 3y - 6 = 0$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Với $z = a + bi (a, b \in R)$ thì theo đề bài ta sẽ có:

$$|a - 1 + bi| = |a - 2(b + 3)i|$$

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

$$\Leftrightarrow a^2 - 2a + 1 + b^2 = a^2 - 4a + 4 + b^2 + 4b + 9$$

$$\Leftrightarrow -2a + 6b + 12 = 0$$

$$\Leftrightarrow x - 3y - 6 = 0$$

Vậy tập hợp các điểm biểu diễn số phức z là đường thẳng $x - 3y - 6 = 0$

Câu 17. Cho các nhận định sau (giả sử các biểu thức đều có nghĩa) :

1) Số phức và số phức liên hợp của nó có mô đun bằng nhau.

2) Với $z = 2 - 3i$ thì mô đun của z là: $|z| = 2 + 3i$

3) Số phức z là số thuần ảo $\Rightarrow z = -\bar{z}$

4) Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + \bar{z} + 1| = 2$ là một đường tròn.

Số nhận định đúng là:

A. 2

B. 3

C. 4

D. 1

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Các nhận định đúng là 1;3

Đáp án A đúng vì cả số phức và số phức liên hợp đều có mô đun là $\sqrt{a^2 + b^2}$

Đáp án B sai vì mô đun của số phức $|z| = \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13}$ còn $2 + 3i$ là số phức liên hợp của z

Đáp án C đúng vì $z = bi; \bar{z} = -bi; bi = -(-bi) \Leftrightarrow z = -\bar{z}$

Đáp án D sai. Với $z = a + bi (a, b \in R)$ thì ta có

$$z + \bar{z} + 1 = a + bi + a - bi + 1 = 2a + 1$$

$$\Rightarrow |z + \bar{z} + 1| = |2a + 1| = 2 \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{2} \\ a = -\frac{3}{2} \end{cases}$$

Như vậy tập hợp điểm biểu diễn số phức z là hai đường thẳng song song chứ không phải một đường tròn.

Câu 18. Cho các điểm A, B, C trong mặt phẳng phức theo thứ tự được biểu diễn bởi các số $1 + i$; $2 + 4i$; $6 + 5i$. Tìm số phức biểu diễn điểm D sao cho tứ giác ABCD là hình bình hành :

A. $7 + 8i$

B. $-3 + 8i$

C. $5 + 2i$

D. $-3 + 2i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Từ dữ kiện đề bài ta suy ra $A(1;1); B(2;4); C(6;5) \Rightarrow \overrightarrow{AB} = (1;3)$

Đặt số phức z biểu diễn điểm D là $z = a + bi (a, b \in R)$ thì $D(a,b)\overrightarrow{CD} = (a-6; b-5)$

Tứ giác $ABDC$ là hình bình hành nên $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$

$$\Rightarrow \begin{cases} a-6=1 \\ b-5=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=7 \\ b=8 \end{cases} \Leftrightarrow z = 7+8i$$

Sai lầm thường gặp: Nhầm chiều vectơ: $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ dẫn đến lựa chọn đáp án C.

Câu 19. Trên hệ trục tọa độ Oxy cho điểm $A(3;4)$ biểu diễn số phức z . Phần ảo của số phức $w = \frac{z}{|z|}$ là

A. $\frac{3}{5}$

B. $\frac{4}{5}$

C. $\frac{3}{5}i$

D. $\frac{4}{5}i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Đây là một bài toán khá đơn giản, chỉ cần áp dụng các biến đổi thông thường.

Do $A(3;4)$ biểu diễn z nên suy ra $z = 3+4i \Rightarrow |z| = 5 \Rightarrow w = \frac{3}{5} + \frac{4}{5}i$

Câu 20. Cho số phức z thỏa mãn $z + (1-i)(3-2i) = 2i+2$. Điểm A là điểm biểu diễn số phức z trên hệ tọa độ. Khoảng cách từ A đến đường thẳng (d) : $2x-2y+5=0$ là :

A. $\frac{7}{2\sqrt{2}}$

B. $\frac{7}{4}$

C. $\frac{7\sqrt{2}}{8}$

D. $\frac{7}{\sqrt{2}}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Sử dụng máy tính casio ở chế độ CMPLX, bấm màn hình hiển thị $2i+2-(1-i)(3-2i)$ ấn = ta thu được kết quả $z = 1+7i$. Suy ra điểm $A(1;7)$

Khoảng cách cần tìm là $d = \frac{|2.1-2.7+5|}{\sqrt{2^2+2^2}} = \frac{7}{2\sqrt{2}}$

Câu 21. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức thỏa mãn $(z+i-z)^{-2} = -9$

A. Hình tròn

B. Đường tròn

C. Hai đường thẳng song song

D. Đường thẳng

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Một vài thí sinh có thể theo “quán tính” khoanh ý A vì hầu như những bài trước về tập hợp biểu diễn đề là đường tròn. Đây là một trường hợp khác các bạn cần cẩn thận kiểm tra.

Đặt $z = a + bi$ với $a, b \in \mathbb{R}$, suy ra $z + i - \bar{z} = a + bi + i - a + bi = (2b + 1)i$

$$\Rightarrow (z + i - \bar{z})^2 = -(2b + 1) = -9 \Rightarrow \begin{cases} b = 1 \\ b = -2 \end{cases}$$

Suy ra tập hợp biểu diễn số phức z sẽ là hai đường thẳng $y = 1$ và $y = -2$. Chọn đáp án C

Câu 22. 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. $20x - 16y - 47 = 0$ B. $20x + 16y + 47 = 0$ C. $20x + 16y - 47 = 0$ D. $20x - 16y + 47 = 0$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Ngoài cách biến đổi thông thường là đặt $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) sau đó biến đổi tương đương, ta cũng có thể thử các đáp án bằng cách chọn một điểm trên mỗi đường rồi sau đó lấy số phức z mà điểm đó biểu diễn thay vào đề bài kiểm tra lại.

Câu 23. 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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Ta có tọa độ các điểm lần lượt là $A(-1; 3); B(-3; -2); C(4; 1)$

Tiếp theo ta tính các vectơ tạo thành từ 3 điểm trên: $\overrightarrow{AB} = (-2; -5); \overrightarrow{AC} = (5; -2); \overrightarrow{BC} = (7; 3)$

Dễ dàng thấy rằng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 0$ và $AB = AC = \sqrt{2^2 + 5^2} = \sqrt{29}$

Do đó tam giác ABC vuông cân tại A

Câu 24. Trên mặt phẳng Oxy tìm biểu diễn số phức z thỏa mãn: $|z - 2i| = |(1 + i)z|$?

- A. Hình tròn tâm $I(0; -2)$ bán kính $2\sqrt{2}$ B. Hình tròn tâm $I(0; 2)$ bán kính $2\sqrt{2}$
C. Đường tròn tâm $I(0; -2)$ bán kính $2\sqrt{2}$ D. Đường tròn tâm $I(0; 2)$ bán kính $2\sqrt{2}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

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

Ta có: $|z - 2i| = |(1 + i)z|$

$$\Leftrightarrow |a + (b - 2)i| = |(1 + i)(a + bi)|$$

$$\Leftrightarrow |a + (b - 2)i| = |a - b + (a + b)i|$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{a^2 + (b - 2)^2} = \sqrt{(a - b)^2 + (a + b)^2}$$

$$\Leftrightarrow a^2 + b^2 - 4ab + 4 = 2a^2 + 2b^2$$

$$\Leftrightarrow a^2 + b^2 + 4b = 4$$

$$\Leftrightarrow a^2 + (b + 2)^2 = 8$$

$\Rightarrow$ Tập biểu diễn các điểm M thỏa mãn đề bài là đường tròn tâm I(0; -2) bán kính $2\sqrt{2}$

Sai lầm thường gặp: Nếu không để ý kỹ sẽ rất nhiều bạn bị nhầm lẫn giữa đáp án A và đáp án C

Câu 25. Trên mặt phẳng Oxy tìm biểu diễn số phức z thỏa mãn : $1 \leq |z - 2i| < 2$?

A. Hình tròn tâm I(0;2) bán kính 2.

B. Hình tròn tâm I(0;2) bán kính 1.

C. Hình tròn tâm I(0;2) bán kính 2 trừ đi phần trong hình tròn tâm I(0;2) bán kính 1.

D. Hình tròn tâm I(0;2) bán kính 2 trừ đi hình tròn tâm I(0;2) bán kính 1.

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

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

Ta có

Tập biểu diễn số phức z thỏa mãn là hình tròn tâm I(0;2) bán kính (0;2) trừ đi phần trong của hình tròn tâm I(0;2) bán kính 1

Sai lầm thường gặp: Nhiều bạn sẽ dễ bị nhầm lẫn giữa đáp án C và D

Câu 26. 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 $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 100$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Mỗi số phức $z = x + yi$ được biểu diễn bởi một điểm (x, y) . Do đó ta có tập số phức z thỏa mãn là:

$$|x + 3i + yi - 2| = 10 \Leftrightarrow (x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 100$$

Câu 27. Cho số phức z thỏa mãn $iz + 2 - i = 0$. Tính khoảng cách từ điểm biểu diễn của z trên mặt phẳng tọa độ Oxy đến điểm $M(3; -4)$.

A. $2\sqrt{5}$

B. $\sqrt{13}$

C. $2\sqrt{10}$

D. $2\sqrt{2}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Ta có: $iz + 2 - i = 0 \Leftrightarrow iz = -2 + i \longrightarrow z = \frac{-2+i}{i} = \frac{-i(-2+i)}{1} = 1 + 2i$

Suy ra điểm biểu diễn số phức z là $A(1; 2)$

Khi đó $AM = \sqrt{(3-1)^2 + (-4-2)^2} = 2\sqrt{10}$

Câu 28. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|-2+i(z-1)|=5$. Phát biểu nào sau đây là sai ?

A. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(1; -2)$

B. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn có bán kính $R=5$

C. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn có đường kính bằng 10

D. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là hình tròn có bán kính $R=5$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Gọi $z = x + yi (x, y \in \mathbb{R})$

Theo giả thiết, ta có: $|-2+i(x+yi-1)|=5 \Leftrightarrow |(-y-2)+(x-1)i|=5$

$\Leftrightarrow \sqrt{(-y-2)^2 + (x-1)^2} = 5 \Leftrightarrow (x-1)^2 + (y+2)^2 = 25$

Vậy tập hợp điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(1; -2)$, bán kính $R=5$

Câu 29. Trong mặt phẳng phức $A(-4; 1), B(1; 3), C(-6; 0)$ lần lượt biểu diễn các số phức z_1, z_2, z_3 .

Trọng tâm G của tam giác ABC biểu diễn số phức nào sau đây?

A. $3 + \frac{4}{3}i$

B. $-3 + \frac{4}{3}i$

C. $3 - \frac{4}{3}i$

D. $-3 - \frac{4}{3}i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Trọng tâm của tam giác ABC là $G\left(-3; \frac{4}{3}\right)$

Vậy G biểu diễn số phức $z = -3 + \frac{4}{3}i$

Câu 30. Trong mặt phẳng phức, tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z biết $|z| = |\bar{z} - 3 + 4i|$ là:

A. Elip $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{2} = 1$

B. Parabol $y^2 = 4x$

C. Đường tròn $x^2 + y^2 - 4 = 0$

D. Đường thẳng $6x + 8y - 25 = 0$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Đặt $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) và $M(x; y)$ là điểm biểu diễn của z .

Ta có $\begin{cases} |z| = \sqrt{x^2 + y^2} \\ \bar{z} - 3 + 4i = x - iy - 3 + 4i = (x - 3) - (y - 4)i \end{cases}$

$\Rightarrow |\bar{z} - 3 + 4i| = \sqrt{(x - 3)^2 + (y - 4)^2}$

Vậy $|z| = |\bar{z} - 3 + 4i| \Leftrightarrow x^2 + y^2 = (x - 3)^2 + (y - 4)^2 \Leftrightarrow 6x + 8y - 25 = 0$

Câu 31. Cho số phức z thỏa $|z| = 3$. Biết rằng tập hợp số phức $w = \bar{z} + i$ là một đường tròn. Tìm tâm của đường tròn đó.

A. $I(0; 1)$

B. $I(0; -1)$

C. $I(-1; 0)$

D. $I(1; 0)$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Đặt $w = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) suy ra $\bar{z} = x + (y - 1)i \Rightarrow z = x - (y - 1)i$. Theo đề suy ra

$|x - (y - 1)i| = 3 \Leftrightarrow x^2 + (y - 1)^2 = 9$

Vậy tập số phức cần tìm nằm trên đường tròn có tâm $I(0; 1)$

Câu 32. Biết điểm $M(1; -2)$ biểu diễn số phức z trong mặt phẳng tọa độ phức. Tính môđun của số phức $w = i\bar{z} - z^2$.

A. $\sqrt{26}$

B. $\sqrt{25}$

C. $\sqrt{24}$

D. $\sqrt{23}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Vì điểm $M(1; -2)$ biểu diễn z nên $z = 1 - 2i \Rightarrow \bar{z} = 1 + 2i$

Do đó $w = i(1 + 2i) - (1 - 2i)^2 = -2 + i - (-3 - 4i) = 1 + 5i \Rightarrow |w| = \sqrt{26}$

Câu 33. Cho số phức $z = 1 + i$. Tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = 3\bar{z} + 2i$.

A. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức w nằm trên đường tròn có phương trình $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 1$

B. Điểm biểu diễn số phức w là điểm có tọa độ $(-3; -1)$

C. Điểm biểu diễn số phức w là điểm có tọa độ $(3; -1)$

D. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức w nằm trên đường tròn có phương trình $(x+3)^2 + (y+1)^2 = 1$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Ta có: $z = 1 + i \Rightarrow \bar{z} = 1 - i$ suy ra $w = 3 - i$. Nên điểm biểu diễn số phức w là điểm có tọa độ $(3; -1)$

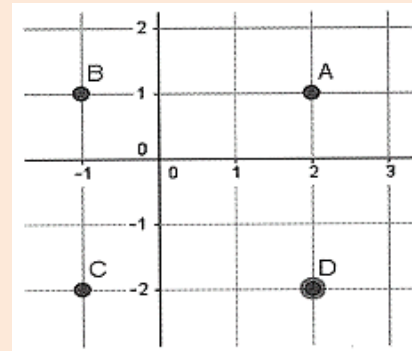
Câu 34. Trong hình dưới, điểm nào trong các điểm A, B, C, D biểu diễn cho số phức có môđun bằng $2\sqrt{2}$.

A. Điểm A

B. Điểm B

C. Điểm C

D. Điểm D



Hướng dẫn giải

Đáp án: D

D biểu diễn cho $2 + 2i$. Số phức này có modun bằng $2\sqrt{2}$

Câu 35. Cho số phức z thỏa mãn $z = (2 + 7i) - \frac{1+i}{i}$. Hỏi khi biểu diễn số phức này trên mặt phẳng phức thì nó cách gốc tọa độ khoảng bằng bao nhiêu ?

A. 9

B. $\sqrt{65}$

C. 8

D. $\sqrt{63}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Ở đây câu hỏi bài toán chính là tìm môđun của số phức z , ta có $z = (2 + 7i) - \frac{1+i}{i} = 1 + 8i$

$$\Rightarrow |z| = \sqrt{65}$$

Câu 36. Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 2$ và số phức w thỏa mãn $i\bar{w} = (3 - 4i)z + 2i$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức w là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

A. $r = 5$

B. $r = 10$

C. $r = 14$

D. $r = 20$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$w = x + yi \Rightarrow i\bar{w} = i(x - yi) = (3 - 4i)z + 2i \Leftrightarrow (3 - 4i)z = y + (x - 2)i \Leftrightarrow z = \frac{y + (x - 2)i}{3 - 4i}$$

$$\Rightarrow |z| = \left| \frac{y + (x - 2)i}{3 - 4i} \right| = \frac{\sqrt{(x - 2)^2 + y^2}}{5}$$

$$\text{Ta có } |z| = 2 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{(x - 2)^2 + y^2}}{5} = 2 \Leftrightarrow (x - 2)^2 + y^2 = 10^2$$

Theo giả thiết tập hợp các điểm biểu diễn các số phức w là một đường tròn nên bán kính $r = \sqrt{10^2} = 10$

Câu 37. Cho số phức z có tập hợp điểm biểu diễn trên mặt phẳng phức là đường tròn

$(C): x^2 + y^2 - 25 = 0$. Tính mô-đun của số phức z .

A. $|z| = 3$

B. $|z| = 5$

C. $|z| = 2$

D. $|z| = 25$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Đường tròn (C) có tâm và bán kính lần lượt là $I(0; 0), R = 5$. Suy ra $|z| = 5$

Câu 38. Cho các số phức z_1, z_2, z_3, z_4 có các điểm biểu diễn trên mặt phẳng phức là A, B, C, D (như hình

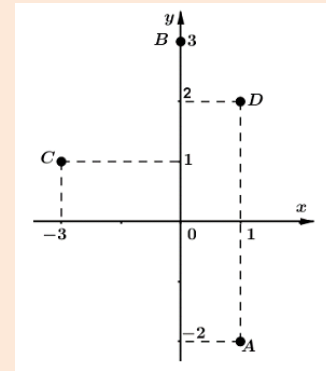
bên). Tính $P = |z_1 + z_2 + z_3 + z_4|$

A. $P = 2$

B. $P = \sqrt{5}$

C. $P = \sqrt{17}$

D. $P = 3$



Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Dựa vào hình vẽ suy ra $z_1 = 1 - 2i, z_2 = 3i, z_3 = -3 + i, z_4 = 1 + 2i$

Khi đó $z_1 + z_2 + z_3 + z_4 = -1 + 4i \Rightarrow |z_1 + z_2 + z_3 + z_4| = \sqrt{17}$

Câu 39. Trong mặt phẳng tọa độ, tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - i| = |(1 + i)z|$ là một đường tròn, đường tròn đó có phương trình là:

A. $x^2 + y^2 + 2x + 2y - 1 = 0$

B. $x^2 + y^2 + 2y - 1 = 0$

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

D. $x^2 + y^2 + 2x + 1 = 0$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

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

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

$$\Leftrightarrow \sqrt{x^2 + (y - 1)^2} = \sqrt{(x - y)^2 + (x + y)^2} \Leftrightarrow x^2 + y^2 + 2y - 1 = 0$$

Câu 40. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng Oxy biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z - 1 + i| = 2$ là:

A. Đường tròn tâm $I(-1; 1)$, bán kính 2

B. Đường tròn tâm $I(1; -1)$, bán kính 2

C. Đường tròn tâm $I(1; -1)$, bán kính 4

D. Đường thẳng $x + y = 2$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Gọi $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$)

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

$$\Leftrightarrow \sqrt{(x - 1)^2 + (y + 1)^2} = 2 \Leftrightarrow (x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 4$$

Vậy tập hợp các điểm trong mặt phẳng Oxy biểu diễn các số phức z thỏa $|z - 1 + i| = 2$ là đường tròn tâm $I(1; -1)$, bán kính bằng 2.

Câu 41. Cho hai số phức z và z' lần lượt được biểu diễn bởi hai vector $\vec{u}$ và $\vec{u}'$. Hãy chọn câu trả lời sai trong các câu sau:

A. $\vec{u} + \vec{u}'$ biểu diễn cho số phức $z + z'$

B. $\vec{u} - \vec{u}'$ biểu diễn cho số phức $z - z'$

C. $\vec{u} \cdot \vec{u}'$ biểu diễn cho số phức $z \cdot z'$

D. Nếu $z = a + bi$ thì $\vec{u} = \overrightarrow{OM}$, với $M(a; b)$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Ta có $\vec{u} \cdot \vec{u}'$ bằng một số, nên nó không thể biểu diễn cho $z \cdot z'$

Câu 42. Trong mặt phẳng phức gọi A, B, C là điểm biểu diễn số phức $i, 1 + 3i, a + 5i$ với $a \in \mathbb{R}$. Biết tam giác ABC vuông tại B. Tìm tọa độ của C?

A. $C(-3; 5)$

B. $C(3; 5)$

C. $C(2; 5)$

D. $C(-2; 5)$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Ta có $A(0;1), B(1;3), C(a;5)$

Tam giác ABC vuông tại B nên $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \Leftrightarrow -1(a-1) + (-2)(2) = 0 \Leftrightarrow a = -3$

Câu 43. Tập hợp biểu diễn số phức z thỏa $z \cdot \bar{z} = 4$ là đường tròn có bán kính bằng:

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Giả sử $z = x + iy \Rightarrow z \bar{z} = (x + iy)(x - iy) = x^2 + y^2 = 4$.

Câu 44. Cho số phức z thỏa mãn $(1-i)z = 5 + 3i$. Gọi M là điểm biểu diễn cho số phức z . Tọa độ điểm M là

- A. (1; 2) B. (4; 1) C. (1; 4) D. (-1; -4)

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$(1-i)z = 5 + 3i \Leftrightarrow z = \frac{5 + 3i}{1-i} = 1 + 4i$$

Câu 45. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|\bar{z} - (4 + 3i)| = 2$ là đường tròn tâm I , bán kính R

- A. $I(4;3), R = 2$ B. $I(4;-3), R = 4$ C. $I(-4;3), R = 4$ D. $I(4;-3), R = 2$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$$z = x + yi, \bar{z} = x - yi$$

$$|\bar{z} - (4 + 3i)| = 2 \Leftrightarrow |x - 4 - (y + 3)i| = 2 \Leftrightarrow (x - 4)^2 + (y + 3)^2 = 2^2$$

Tập hợp các điểm $(x; y)$ là đường tròn $I(4; -3)$, bán kính $R = 2$

Câu 46. 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)

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$z = \frac{(2-3i)(4-i)}{3+2i} = \frac{8-2i-12i+3i^2}{(3+2i)} = \frac{(5-14i)(3-2i)}{3^2+2^2} = \frac{15-10i-42i+28i^2}{13} = -1-4i$$

Suy ra điểm biểu diễn của số phức z là $(-1; -4)$

Câu 47. Trong mp tọa độ Oxy , tìm tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn: $|z - i| = |(1 + i)z|$.

- 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 $R=\sqrt{2}$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Đặt $z = x+yi$, biến đổi được phương trình $x^2 + (y+1)^2 = 2$

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

Câu 48. 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 tam giác OMM' .

- A.** $S_{\triangle OMM'} = \frac{25}{4}$. **B.** $S_{\triangle OMM'} = \frac{25}{2}$ **C.** $S_{\triangle OMM'} = \frac{15}{4}$ **D.** $S_{\triangle OMM'} = \frac{15}{2}$

Hướng dẫn giải

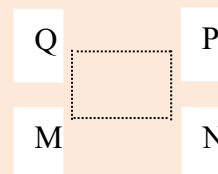
Đáp án: A

$M(3; -4)$, $M'(\frac{7}{2}; -\frac{1}{2})$. $OM = 5$; Phương trình MM' : $4x+3y=0$.

$d(M', OM) = \frac{5}{2}$. Từ đó $S_{\triangle OMM'} = \frac{25}{4}$.

Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $(1+3i)z + 2i = -4$. Điểm nào sau đây biểu diễn cho z trong các điểm M , N , P , Q ở hình bên?

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



Hướng dẫn giải

Đáp án:

$$(1+3i)z + 2i = -4 \Rightarrow z = \frac{-4-2i}{1+3i} = -1+i$$

Điểm $Q(-1;1)$ biểu diễn cho z

Câu 50. Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = 3 - 2i + (2 - i)z$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

A. 20

B. $\sqrt{20}$

C. $\sqrt{7}$

D. 7

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Đặt $w = x + yi, (x, y \in \mathbb{R})$

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

$$\Rightarrow x + yi = 3 - 2i + (2 - i)z$$

$$\Rightarrow z = \frac{x - 3 + (y + 2)i}{2 - i} = \frac{2x - y - 8}{5} + \frac{x + 2y + 1}{5}i$$

$$\Rightarrow \sqrt{\left(\frac{2x - y - 8}{5}\right)^2 + \left(\frac{x + 2y + 1}{5}\right)^2} = 2$$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 - 6x + 4y - 7 = 0$$

$$\Rightarrow (x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 20$$

Bán kính của đường tròn là $r = \sqrt{20}$

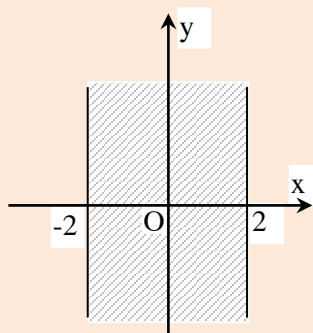
Câu 51. Cho số phức $z = a + bi; a, b \in \mathbb{R}$. Để điểm biểu diễn của z nằm trong dải $(-2; 2)$ (hình 1), điều kiện của a và b là:

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. $a, b \in (-2; 2)$



(Hình 1)

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$-2 < a < 2$ và $b \in \mathbb{R}$

Câu 52. Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 3\sqrt{5}$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (2 - i)z + i$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

A. $r = 4$

B. $r = 15$

C. $r = 16$

D. $r = 3\sqrt{5}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$w = x + yi (x, y \in \mathbb{R}) \Rightarrow z = \frac{w-i}{2-i} = \frac{x+(y-1)i}{2-i} = \frac{2x+y-1+[2(y-1)-x]i}{5}$$

$$|z|^2 = \left(\frac{2x+y-1}{5}\right)^2 + \left(\frac{2y-x-2}{5}\right)^2 = \frac{x^2+(y-1)^2}{5} = 45$$

$$x^2 + (y-1)^2 = 225 \Rightarrow r = 15$$

Câu 53. Cho số phức z thỏa mãn $|z+i|=1$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = z - 2i$ là một đường tròn. Tâm của đường tròn đó là:

- A. $I(0; -1)$. B. $I(0; -3)$. C. $I(0; 3)$. D. $I(0; 1)$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Ta có $w = z - 2i \Leftrightarrow z = w + 2i$.

Gọi $w = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$). Suy ra $z = x + (2+y)i$.

Theo giả thiết, ta có $|x + (2+y)i + i| = 1$

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

Vậy tập hợp các số phức $w = z - 2i$ là đường tròn tâm $I(0; -3)$.

Câu 54. Xác định tập hợp các điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng phức sao cho $\frac{z-i}{z+i}$ là số thực

- A. Đường tròn phương trình $x^2 + y^2 = 1$ bỏ đi điểm $(0; -1)$
 B. Hyperbol phương trình $x^2 - y^2 = -1$ bỏ đi điểm $(0; -1)$
 C. Trục tung bỏ đi điểm $(0; -1)$
 D. Trục hoành bỏ đi điểm $(0; -1)$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$\frac{z-i}{z+i} = \frac{x^2 + y^2 - 1 - 2xi}{x^2 + (y+1)^2} \text{ là số thực khi phần ảo bằng } 0 \Leftrightarrow \frac{-2x}{x^2 + (y+1)^2} = 0$$

Câu 55. Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $z = 2 + 5i$ và B là điểm biểu diễn của số phức $z' = -2 + 5i$

- A. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục hoành.
 B. Hai điểm A và B đối xứng với nhau 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 $y = x$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Ta có: $A(2;5), B(-2;5)$. Dễ thấy A và B đối xứng nhau qua trục tung

Câu 56. Trong mặt phẳng tọa độ các điểm A, B, C lần lượt biểu diễn các số phức $z_1 = -3i$; $z_2 = 2 - 2i$; $z_3 = -i - 5$. Số phức biểu diễn trọng tâm G của tam giác ABC là:

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Ta có $A(0;-3)$; $B(2;-2)$; $C(-5;-1)$ nên trọng tâm $G(-1;-2)$

Câu 57. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tập hợp điểm biểu diễn số phức z , biết $|z - 2 - i| = 1$ là đường tròn có tâm I. Hoành độ tâm I có tọa độ là:

- A.** $x_I = -4$ **B.** $x_I = -2$ **C.** $x_I = 2$ **D.** $x_I = 4$

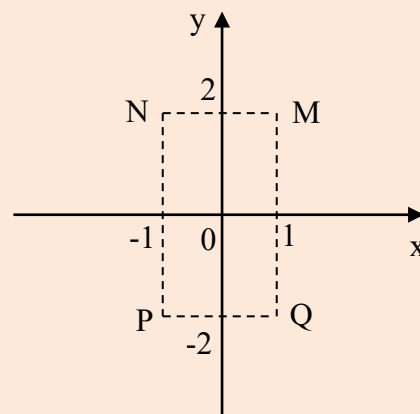
Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Đặt $z = a + bi$ khi đó ta có $|z - 2 - i| = 1 \Rightarrow (a - 2)^2 + (b - 1)^2 = 1$

Câu 58. Cho số phức z thỏa mãn $(1 - i)z = 3 + i$ Hỏi điểm biểu diễn của z là điểm nào trong các điểm M, N, P, Q ở hình bên ?

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



Hướng dẫn giải

Đáp án: B

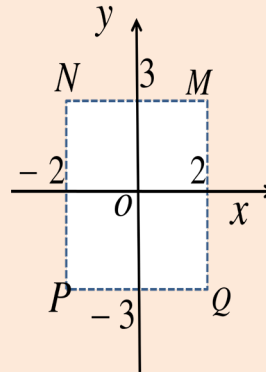
Cho z thỏa mãn: $(1 - i)z = 3 + i$

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

$\Rightarrow$ Điểm biểu diễn M(1;2)

Câu 59. Cho số phức z thỏa mãn $(1+2i)z = 8+i$. Hỏi điểm biểu diễn của z là điểm nào trong các điểm M, N, P, Q ở hình dưới đây?

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



Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$\text{Ta có : } (1+2i)z = 8+i \Leftrightarrow z = \frac{8+i}{2i+1} = \frac{(8+i)(1-2i)}{5} = 2-3i$$

Vậy z được biểu diễn bởi điểm $(2; -3)$, suy ra $Q(2; -3)$.

Câu 60. Cho số phức z thỏa mãn $|z-1| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = 2z-i$ là một đường tròn. Tìm bán kính r của đường tròn đó.

- A. $r = 2$
- B. $r = 1$
- C. $r = -2$
- D. $r = 4$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

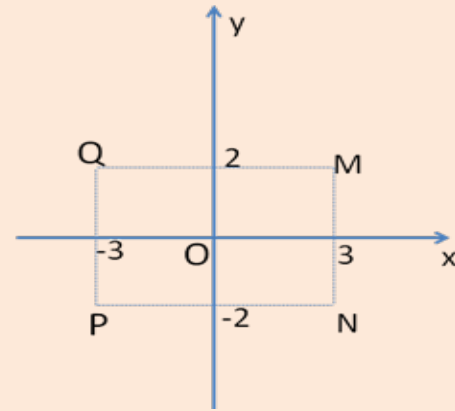
$$\text{Gọi } w = a+bi \ (a, b \in \mathbb{R}, i^2 = -1); \text{ Ta có: } w = a+bi \Rightarrow z-1 = \frac{a-2}{2} + \left(\frac{b+1}{2}\right)i$$

$$\text{Mà } |z-1| = 2 \Leftrightarrow \frac{1}{2}\sqrt{(a-2)^2 + (b+1)^2} = 2 \Leftrightarrow (a-2)^2 + (b+1)^2 = 16$$

Theo giả thiết, tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = 2z-i$ là một đường tròn nên ta có $r = \sqrt{16} = 4$

Câu 61. Cho số phức z thỏa mãn $(1-i)z = 5-i$. Hỏi điểm biểu diễn của z là điểm nào trong các điểm M, N, P, Q ở hình bên ?

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



Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Ta có: $(1-i)z = 5-i \Leftrightarrow z = \frac{5-i}{1-i} = 3+2i \Rightarrow M(3;2)$.

Câu 62. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số z thỏa mãn điều kiện: $|z-i| = |(1+i)z|$ là đường tròn có bán kính là

- A. $R = 1$
- B. $R = 2$
- C. $R = \sqrt{2}$
- D. $R = 4$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

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

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

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

Theo giả thiết, $|z-i| = |(1+i)z|$ nên ta có:

$$\sqrt{x^2 + (y-1)^2} = \sqrt{(x-y)^2 + (x+y)^2} \Leftrightarrow x^2 + y^2 + 2y - 1 = 0 (*)$$

(*) là phương trình đường tròn tâm $I(0; -1)$ bán kính $R = \sqrt{1^2 - (-1)} = \sqrt{2}$

Câu 63. Tập hợp các số phức z thỏa mãn đẳng thức $|z + 2 + i| = |\bar{z} - 3i|$ có phương trình là:

- A. $y = x + 1$
- B. $y = -x + 1$
- C. $y = -x - 1$
- D. $y = x - 1$

Hướng dẫn giải

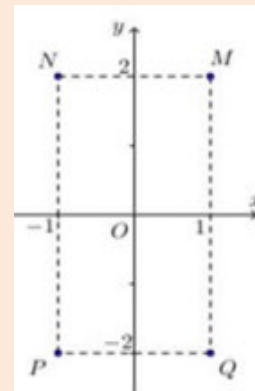
Đáp án: D

Gọi $z = x + yi \Rightarrow \bar{z} = x - yi$, ta có

$$\begin{aligned} |z+2+i| &= |\bar{z}-3i| \Leftrightarrow |x+yi+2+i| = |x-yi-3i| \\ \Leftrightarrow |(x+2)+(y+1)i| &= |x-(y+3)i| \\ \Leftrightarrow \sqrt{(x+2)^2+(y+1)^2} &= \sqrt{x^2+(-(y+3))^2} \\ \Leftrightarrow (x+2)^2+(y+1)^2 &= x^2+(y+3)^2 \\ \Leftrightarrow x^2+4x+4+y^2+2y+1 &= x^2+y^2+6y+9 \\ \Leftrightarrow y &= x-1 \end{aligned}$$

Câu 64. Cho số phức z thỏa mãn $(1-i)z = -3-i$. Hỏi 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 .



Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$(1-i)z = -3-i \Leftrightarrow z = \frac{-3-i}{1-i} = -1-2i$$

Điểm biểu diễn của z có tọa độ $(-1;-2)$

Câu 65. Tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn $|z-1+i| = |\bar{z}+1-2i|$ là đường thẳng d :

- A. $4x+2y+3=0$.
- B. $2x+y=0$.
- C. $3x-y-1=0$.
- D. $-4x+2y+3=0$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$\begin{aligned} |z-1+i| &= |\bar{z}+1-2i| \Leftrightarrow |a+bi-1+i| = |a-bi+1-2i| \\ \Leftrightarrow |a-1+(b+1)i| &= |a+1-(b+2)i| \Leftrightarrow \sqrt{(a-1)^2+(b+1)^2} = \sqrt{(a+1)^2+(b+2)^2} \end{aligned}$$

Biến đổi ta được: $4a+2b+3=0$ suy ra đường thẳng d có PT $4x+2y+3=0$

Câu 66. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho 3 điểm $M(2;0;0)$, $N(0;-3;0)$, $P(0;0;4)$. Nếu tứ giác $MNPQ$ là hình bình hành thì điểm Q có tọa độ:

- A. $(-2;-3;-4)$
- B. $(2;3;4)$
- C. $(-2;-3;4)$
- D. $(3;4;2)$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Gọi tọa độ điểm Q(x;y;z)

$$\text{Nếu tứ giác MNPQ là hình bình hành ta có } \overline{MQ} = \overline{NP} \Leftrightarrow (x-2; y; z) = (0; 3; 4) \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \\ z = 4 \end{cases}$$

Vậy điểm Q(2;3;4)

Câu 67. Một vận động viên đẩy tạ theo quỹ đạo là một parabol có phương trình $y = -x^2 + 2x + 4$. Vị trí quả tạ đang di chuyển xem như là một điểm trong không gian Oxy. Khi đó vị trí cao nhất của quả tạ là điểm biểu diễn của số phức nào sau đây:

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Parabol: $y = -x^2 + 2x + 4$ có đỉnh I(1;5) là điểm biểu diễn cho số phức $z = 1 + 5i$

Câu 68. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|\bar{z} - 4 + 3i| = 2$ là đường tròn có tâm I, bán kính

- R :
- A. I(4;3), R=2 B. I(4;-3), R=4 C. I(-4;3), R= 4 D. I(4; -3), R= 2

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Lời giải: gọi số phức $z = x + yi \Rightarrow z = x - yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$)

$$|x - yi - 4 + 3i| = 2 \Leftrightarrow |x - 4 + (3 - y)i| = 2 \Leftrightarrow x^2 - 8x + 16 + 9 - 6y + y^2 = 4$$

$$\Leftrightarrow x^2 + y^2 - 8x - 6y + 21 = 0(1)$$

(1) là phương trình đường tròn có tâm I (4;3), R =2

Câu 69. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z - i| = |(1 + i)z|$ là:

- A. Đường tròn tâm I (0;-1) và bán kính $R = 2\sqrt{2}$ B. Đường tròn tâm I (0;-1) và bán kính $R = \sqrt{2}$
- C. Đường tròn tâm I (-1;0) và bán kính $R = 2\sqrt{2}$ D. Đường tròn tâm I (0;1) và bán kính $R = \sqrt{2}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

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

$$z - i = a + (b - 1)i; (1 + i)z = (a - b) + (a + b)i$$

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

Tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z - i| = |(1 + i)z|$ là đường tròn tâm $I(0; -1)$ và bán kính $R = \sqrt{2}$

Câu 70. Điểm biểu diễn của số phức z thỏa : $(1 + i)z = (1 - 2i)^2$ là:

- A. $(-\frac{7}{2}; \frac{1}{2})$ B. $(\frac{7}{2}; -\frac{1}{2})$ C. $(\frac{7}{2}; \frac{1}{2})$ D. $(-\frac{7}{2}; -\frac{1}{2})$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$$z = -\frac{7}{2} - \frac{1}{2}i$$

Câu 71. Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $Z = 1 + 2i$ và B là điểm biểu diễn của số phức $Z' = -1 + 2i$.

Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau :

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Vì A (1 ; 2) ; B (-1 ; 2)

Hai điểm A và B đối xứng nhau qua trục tung

Câu 72. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thỏa $|(1 + i)z - 2i| = \sqrt{2}$ là

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Gọi $z = x + yi$; $x, y \in \mathbb{R}$

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

$$|(1 + i)z - 2i| = \sqrt{(x - y)^2 + (x + y - 2)^2} = \sqrt{2x^2 + 2y^2 - 4x - 4y + 4}$$

$$|(1 + i)z - 2i| = \sqrt{2} \Leftrightarrow \sqrt{2x^2 + 2y^2 - 4x - 4y + 4} = \sqrt{2} \Leftrightarrow x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$$

Vậy đáp án câu C : $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$

Câu 73. Cho số phức $z = i(i - 1)(i + 2)$. Điểm biểu diễn của số phức z là:

- A. $M(-1; 3)$ B. $M(-1; -3)$ C. $M(1; -3)$ D. $M(1; 3)$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$z = i(i-1)(i+2) = i(i^2 + i - 2) = -1 - 3i \Rightarrow M(-1; -3)$$

Câu 74. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ thỏa $|z - 2i| < 3$ là

- A. Đường tròn bán kính $r = 3$
- B. Hình tròn bán kính $r = 3$ không kể đường tròn bán kính $r = 3$
- C. Đường tròn bán kính $r = 9$
- D. Hình tròn bán kính $r = 9$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$a^2 + (b-2)^2 < 9$$

Câu 75. Điểm biểu diễn của số phức z thỏa : $(1+i)z = (1-2i)^2$ là:

- A. $(-\frac{7}{2}; \frac{1}{2})$
- B. $(\frac{7}{2}; -\frac{1}{2})$
- C. $(\frac{7}{2}; \frac{1}{2})$
- D. $(-\frac{7}{2}; -\frac{1}{2})$

Hướng dẫn giải

Đáp án:

$$z = -\frac{7}{2} - \frac{1}{2}i$$

Câu 76. Điểm biểu diễn của các số phức $z = a + ai$ với $a \in \mathbb{R}$, nằm trên đường thẳng có phương trình là:

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

vì $Z = a + ai$ với $a \in \mathbb{R}$ Điểm biểu diễn số phức Z có tọa độ là $(a; a)$ thuộc đường thẳng $y = x$

Câu 77. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thỏa $|(1+i)z - 2i| = \sqrt{2}$ là

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

Hướng dẫn giải

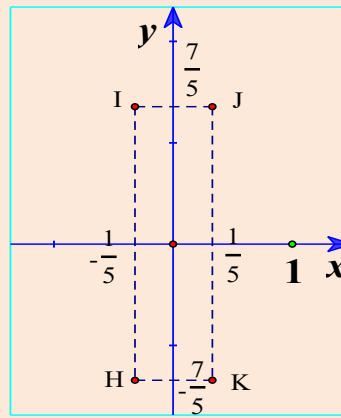
Đáp án: C

Gọi $z = x + yi$; $x, y \in \mathbb{R}$

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

$$|(1+i)z - 2i| = \sqrt{(x-y)^2 + (x+y-2)^2} = \sqrt{2x^2 + 2y^2 - 4x - 4y + 4}$$

- A. Điểm K
- B. Điểm H
- C. Điểm I
- D. Điểm J



Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$$(1-2i)z = 3+i \Rightarrow z = \frac{3+i}{1-2i} = \frac{1}{5} + \frac{7}{5}i.$$

Điểm biểu diễn là J $\left(\frac{1}{5}; \frac{7}{5}\right)$

Câu 81. Cho số phức z thỏa mãn $(1-i)z+4-2i=0$. Điểm biểu diễn của z có tọa độ là

- A. $(-3;-1)$
- B. $(-3;1)$
- C. $(3;-1)$
- D. $(3;1)$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Cho số phức z thỏa mãn $(1-i)z+4-2i=0$. Điểm biểu diễn của z có tọa độ là

$$(1-i)z+4-2i=0 \Leftrightarrow (1-i)z = -4+2i \Leftrightarrow z = \frac{-4+2i}{1-i} \Leftrightarrow z = -3-i$$

Câu 82. Tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn điều kiện $|z+i|=3$ là đường tròn có phương trình

- A. $x^2 + (y-1)^2 = 9$
- B. $x^2 + (y+1)^2 = 9$
- C. $(x-1)^2 + y^2 = 9$
- D. $x^2 + (y+1)^2 = 3$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn điều kiện $|z+i|=3$ là đường tròn có phương trình:

Giả sử $z=x+yi$, $x, y \in \mathbb{R}$ và $M(x;y)$ là điểm biểu diễn của z

$$|z+i|=3 \Leftrightarrow |x+(y+1)i|=3 \Leftrightarrow \sqrt{x^2+(y+1)^2}=3 \Leftrightarrow x^2+(y+1)^2=9$$

Câu 83. 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 $y = -x^2$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

vì Biểu diễn bằng điểm $M(a, -a^2)$ thỏa mãn phương trình $y = -x^2$

Câu 84. Gọi M là điểm biểu diễn số phức z trong mặt phẳng phức. Như thế, số $-z$ được biểu diễn bởi điểm

A. Đối xứng với M qua O

B. Đối xứng với M qua Oy

C. Đối xứng với M qua Ox

D. Không xác định được

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Câu 85. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3 + 4i| = 2$ và $w = 2z + 1 - i$. Trong mặt phẳng phức, tập hợp điểm biểu diễn số phức w là đường tròn có tâm I , bán kính R . Khi đó

A. $I(3; -4), R = 2$

B. $I(4; -5), R = 4$

C. $I(5; -7), R = 4$

D. $I(7; -9), R = 4$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Câu 86. Cho phương trình: $(1 - 4i)z = 5i - 2z$. Điểm biểu diễn của z trên mặt phẳng tọa độ là

A. $\left(\frac{-4}{5}; \frac{3}{5}\right)$.

B. $\left(\frac{4}{5}; \frac{3}{5}\right)$.

C. $\left(\frac{3}{5}; \frac{4}{5}\right)$.

D. $\left(\frac{3}{5}; \frac{-4}{5}\right)$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$(1 - 4i)z = 5i - 2z \Leftrightarrow (1 - 4i)z + 2z = 5i \Leftrightarrow (1 - 4i + 2)z = 5i \Leftrightarrow (3 - 4i)z = 5i \\ \Leftrightarrow z = \frac{5i}{3 - 4i} = \frac{5i(3 + 4i)}{(3 - 4i)(3 + 4i)} = \frac{15i - 20}{25} = \frac{3i - 4}{5} = \frac{-4}{5} + \frac{3}{5}i \Rightarrow \left(\frac{-4}{5}; \frac{3}{5}\right)$$

Câu 87. Số phức $z = 2 - 3i$ có điểm biểu diễn là

A. $(2; 3)$

B. $(-2; -3)$

C. $(2; -3)$

D. $(-2; 3)$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Câu 88. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 1 + 2i| = 4$ là

A. Một đường thẳng

B. Một đường tròn

C. Một hình chữ nhật

D. Một hình vuông

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Gọi $z = a + bi$.

$$|z - 1 + 2i| = 4 \Leftrightarrow (a - 1)^2 + (b + 2)^2 = 16$$

$\Rightarrow$ Tập các số phức thỏa là đường tròn tâm $I(-1; 2)$, bán kính $R = 4$

Câu 89. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z + \bar{z} + 5| = 6$ là đường thẳng có phương trình là :

A. $x = \frac{1}{2}$

B. $x = \pm \frac{1}{2}$

C. $y = \frac{1}{2}$

D. $y = \pm \frac{1}{2}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Giả sử $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$)

$$|z + \bar{z} + 5| = 6$$

$$\Leftrightarrow |x + yi + x - yi + 5| = 6$$

$$\Leftrightarrow |2x + 5| = 6$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 5 = 6 \\ 2x + 5 = -6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

Vậy tập hợp các điểm cần tìm là đường thẳng $x = \pm \frac{1}{2}$

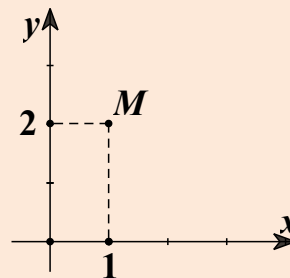
Câu 90. Điểm M trên hình vẽ là điểm biểu diễn của số phức nào sau đây:

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

B. $(1 - i)z = 3 - i$

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

D. $(1 + i)z = 3 + i$



Hướng dẫn giải

Đáp án: C

A. $z = 1 - 2i$

B. $z = 2 + i$

C. $z = 1 + 2i$

D. $z = 2 - i$

Do đó M là điểm biểu diễn của số phức câu C

Câu 91. Trong mặt phẳng phức, gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức

$z_1 = (1 - i)(2 + i)$; $z_2 = 1 + 3i$; $z_3 = -1 - 3i$. Tam giác ABC là:

A. Tam giác cân

B. Tam giác đều

C. Tam giác vuông

D. Tam giác vuông cân

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Trong mặt phẳng phức, gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức

$z_1 = (1 - i)(2 + i)$, $z_2 = 1 + 3i$, $z_3 = -1 - 3i$. Tam giác ABC là:

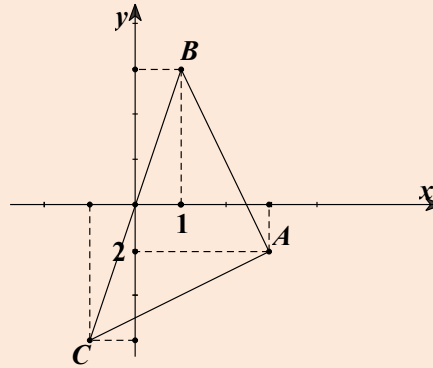
Ta có $z_1 = 3 - i \Rightarrow A(3; -1)$; $z_2 = 1 + 3i \Rightarrow B(1; 3)$; $z_3 = -1 - 3i \Rightarrow C(-1; -3)$

$$AB = \sqrt{20}$$

$$AC = \sqrt{20}$$

$$BC = \sqrt{40}$$

$\Rightarrow$ Tam giác ABC vuông cân tại A



Câu 92. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z^2 - (\bar{z})^2| = 4$ là:

A. Một đường tròn bán kính $R=2$

B. Hai đường tròn có tâm lần lượt $O(2;1)$, $O'(-2;-1)$

C. Một hình hyperbol có phương trình $(H_1): y = \frac{1}{2x}$

D. Hai hình hyperbol có phương trình $(H_1): y = \frac{1}{x}$ và $(H_2): y = -\frac{1}{x}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Giả sử $z = x + yi (x, y \in \mathbb{R})$ có điểm $M(x; y)$ biểu diễn z trên mặt phẳng Oxy

Ta có:

$$z^2 = x^2 + 2xyi + y^2; (\bar{z})^2 = x^2 - 2xyi + y^2 \Rightarrow z^2 - (\bar{z})^2 = 4xyi$$

$$\Rightarrow |z^2 - (\bar{z})^2| = 4 \Leftrightarrow 4|xy| = 4 \Leftrightarrow |xy| = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{1}{x} \\ y = -\frac{1}{x} \end{cases}$$

Vậy tập hợp các điểm biểu diễn của z là hai đường hyperbol $(H_1): y = \frac{1}{x}$ và $(H_2): y = -\frac{1}{x}$

Câu 93. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thỏa mãn $2|z - i| = |z - \bar{z} + 2i|$ là:

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

B. Đường tròn tâm $I(\sqrt{3};0)$, bán kính $R=\sqrt{3}$

C. Đường Parabol có phương trình $y = \frac{x^2}{4}$

D. Đường Parabol có phương trình $x = \frac{y^2}{4}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Đặt $z = x + yi (x, y \in \mathbb{R})$ và $M(x; y)$ là điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng phức.

Ta có:

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

$$\Leftrightarrow \sqrt{x^2 + (y-1)^2} = \sqrt{(y+1)^2} \Leftrightarrow y = \frac{x^2}{4}$$

Câu 94. Cho số phức z thỏa $|z - 1 + 2i| = 2$, biết tập hợp các điểm biểu diễn số phức z nằm trên đường tròn tâm I có bán kính R . Tìm tọa độ I và R .

A. $I(1; -2), R = 2$

B. $I(-1; 2), R = 4$

C. $I(-2; 1), R = 2$

D. $I(1; -2), R = 4$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Đặt

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

$$\Rightarrow |z - 1 + 2i| = 2 \Leftrightarrow \sqrt{(x-1)^2 + (2+y)^2} = 2 \Leftrightarrow (x-1)^2 + (2+y)^2 = 4$$

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

Câu 95. Cho số phức $z = x + yi$, với x, y là hai số thực thỏa :

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

Điểm M trên mặt phẳng tọa độ biểu diễn cho z , tìm tọa độ M .

A. $M(1; 3)$

B. $M(3; 1)$

C. $M(-1; -3)$

D. $M(-3; -1)$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

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

Vậy $z = 1 + 3i$

Nên điểm biểu diễn số phức z là $M(1; 3)$

Câu 96. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|zi - (2+i)| = 2$ là :

A. $3x + 4y - 2 = 0$

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

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

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Gọi $z = x + yi; (x, y \in R)$

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

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

Vậy tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa yêu cầu là đường tròn có phương trình $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 4$.

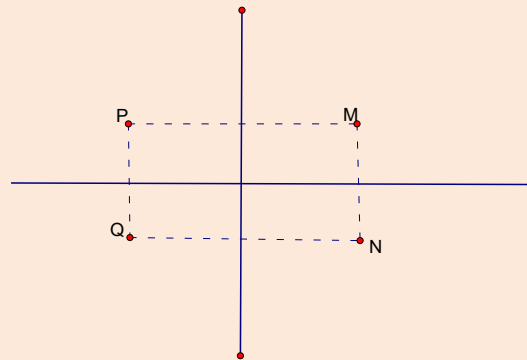
Câu 97. Cho số phức z thỏa mãn $(2 + i)z = 3 + 4i$. Hỏi điểm biểu diễn của z là điểm nào trong các điểm M, N, P, Q ở hình bên ?

A. Điểm P

B. Điểm Q

C. Điểm M

D. Điểm N



Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$(2 + i)z = 3 + 4i \Rightarrow z = 2 + i$$

Câu 98. Cho các số phức z thỏa mãn $|z - 3 + 4i| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = 2z + 1 - i$ là một đường tròn. Xác định tâm I và tính bán kính r của đường tròn đó

A. $I(7; -9); r = 4$

B. $I(4; -5); r = 4$

C. $I(3; -4); r = 2$

D. $I(-7; 9); r = 4$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$$\text{Gọi } w = a + bi, \text{ ta có } w = a + bi = 2z + 1 - i \Leftrightarrow z = \frac{1}{2}(a - 1) + \frac{1}{2}(b + 1)i$$

$$|z - 3 + 4i| = 2 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{(a - 7)^2 + (b + 9)^2}}{2} = 2 \Leftrightarrow (a - 7)^2 + (b + 9)^2 = 16$$

Theo giả thuyết tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = 2z + 1 - i$ là một đường tròn

$$\text{Ta có } (a - 7)^2 + (b + 9)^2 = 16 \Leftrightarrow I(7; -9); r = 4$$

Câu 99. Gọi M là điểm biểu diễn của số phức $3 + 4i$ và N là điểm biểu diễn của số phức $-3 + 4i$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

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

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Hai điểm biểu diễn có hoành độ đối nhau tung độ bằng nhau nên đối xứng nhau qua Oy.

Câu 100. Tìm tọa độ điểm M biểu diễn của số phức $z = \frac{1}{2-3i}$ trên mặt phẳng phức.

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$$z = \frac{2}{13} + \frac{3}{13}i$$

Câu 101. Trên mặt phẳng phức cho $\triangle ABC$. Biết rằng A, B lần lượt biểu diễn các số phức $z_1 = 2 - 2i$; $z_2 = -2 + 4i$. Điểm C biểu diễn số phức z sao cho $\triangle ABC$ vuông tại C. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

A(2;-2) B(-2;4)

Thử lần lượt các điểm (2;-4) và (-2;2) không thỏa ĐK

Điểm (2;4) thỏa ĐK

Câu 102. Cho số phức z thỏa mãn: $|z-1+i| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z là một đường tròn. Tìm tâm và bán kính r của đường tròn đó.

- A.** Tâm I(-1;1) và bán kính $R = 2$ **B.** Tâm I(1;1) và bán kính $R = 4$
C. Tâm I(1;-1) và bán kính $R = 4$ **D.** Tâm I(1;-1) và bán kính $R = 2$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Xét hệ thức: $|z-1+i| = 2$ (1)

Đặt $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) $\Rightarrow z - 1 + i = (x - 1) + (y + 1)i$.

Khi đó (1) $\Leftrightarrow \sqrt{(x-1)^2 + (y+1)^2} = 2$

$\Leftrightarrow (x-1)^2 + (y+1)^2 = 4 \Rightarrow$ Tập hợp các điểm $M(z)$ trên mặt phẳng tọa độ biểu diễn số phức z thỏa mãn (1) là đường tròn có tâm tại $I(1;-1)$ và bán kính $R = 2$.

Câu 103. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|z| \leq 2$ là:

A. Đường tròn tâm O, bán kính bằng 2.

B. Đường tròn tâm O, bán kính bằng $\sqrt{2}$.

C. Hình tròn tâm O, bán kính bằng 2.

D. Hình tròn tâm O, bán kính bằng $\sqrt{2}$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

$$z = x + yi, x, y \in \mathbb{R} \Rightarrow |z| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$|z| \leq 2 \Leftrightarrow x^2 + y^2 \leq 4$$

Vậy tập hợp điểm biểu diễn số phức z là hình tròn tâm O, bán kính bằng 2

Câu 104. Cho số phức z_1, z_2 thỏa mãn là nghiệm phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$

Điểm M, N lần lượt biểu diễn cho z_1, z_2 trên Oxy khi đó độ dài MN bằng

A.4

B.2

C.5

D.3

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$z^2 + 2z + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = -1 - 2i \\ z = -1 + 2i \end{cases}; M(-1; -2), N(-1; 2) \Rightarrow MN = \sqrt{16} = 4 \text{ chọn A}$$

Câu 105. 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. $MN = 2\sqrt{5}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Phương trình $z^2 - 4z + 9 = 0$ có hai nghiệm $z_1 = 2 + \sqrt{5}i, z_2 = 2 - \sqrt{5}i$

Khi đó: $MN = |z_2 - z_1| = |-2\sqrt{5}i| = 2\sqrt{5}$.

Câu 106. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z-1| = |(2-i)z|$ là

A. Đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 + x = \frac{1}{4}$.

B. Đường thẳng có phương trình $x = \frac{1}{4}$.

C. Đường thẳng có phương trình $y = \frac{1}{4}$

D. Đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 + \frac{1}{2}x = \frac{1}{4}$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z-1| = |(2-i)z|$ là

Gọi $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$). Ta có:

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

$$\Leftrightarrow (x-1)^2 + y^2 = (2x+y)^2 + (2y-x)^2 \Leftrightarrow x^2 + y^2 + \frac{1}{2}x = \frac{1}{4}$$

Câu 107. Cho số phức z thỏa mãn $|z+1| = 9$. Tìm tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (2-3i)z + 1$ là

A. Đường tròn có bán kính bằng $9\sqrt{13}$

B. Đường tròn có bán kính bằng $9\sqrt{11}$

C. Đường tròn có bán kính bằng $3\sqrt{11}$

D. Đường tròn có bán kính bằng 9

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Cho số phức z thỏa mãn $|z+1| = 9$. Tìm tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (2-3i)z + 1$ là

$$\text{Ta có: } w = (2-3i)z + 1 \Rightarrow z = \frac{w-1}{2-3i} \Rightarrow \left| \frac{w-1}{2-3i} + 1 \right| = 9 \Leftrightarrow |w+1-3i| = 9\sqrt{13}$$

$$\Rightarrow R = 9\sqrt{13}$$

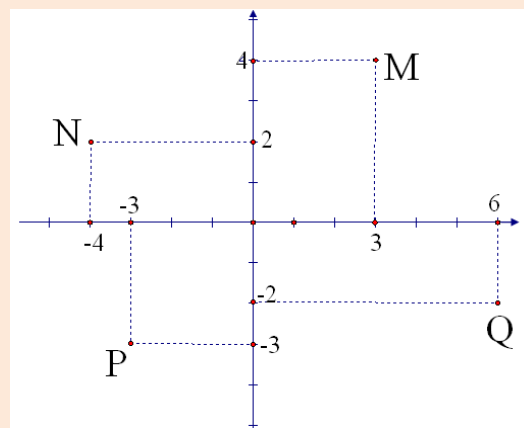
Câu 108. Cho $|z| = 2\sqrt{10}$. Số phức z được biểu diễn bởi điểm nào trong hình sau:

A. P

B. M

C. N

D. Q



Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Xét điểm Q là điểm biểu diễn của số phức $z = 6 - 2i \Rightarrow |z| = \sqrt{36 + 4} = 2\sqrt{10}$

Câu 109. Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ thỏa mãn $|z - i| = 1$ là một đường tròn. Gọi I là tâm của đường tròn này, tọa độ I là:

- A. $I(0; -1)$ B. $I(0; 1)$ C. $I(1; 0)$ D. $I(-1; 0)$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Giả sử $z = x + yi$; $x, y \in \mathbb{R}$

Ta có: $|z - i| = 1 \Leftrightarrow |x + (y - 1)i| = 1 \Leftrightarrow x^2 + (y - 1)^2 = 1$

Vậy tâm $I(0; 1)$.

Câu 110. Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $5 + 8i$ và B là điểm biểu diễn của số phức $-5 + 8i$. 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 $y = x$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục tung: vì $A(5; 8)$, $B(-5; 8)$.

Câu 111. 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. $|z_2 + z_1|$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Vì $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA}| = |z_2 - z_1|$

Câu 112. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z , biết $|3zi + 4| = \sqrt{2}$ là

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Gọi $z = a + bi$, ta có: $|3(a + bi)i + 4| = \sqrt{2} \Leftrightarrow |3ai - 3b + 4| = \sqrt{2} \Leftrightarrow (4 - 3b)^2 + (3a)^2 = 2$

$$a^2 + \left(b - \frac{4}{3}\right)^2 = \frac{2}{9}.$$

Câu 113. Cho A và B lần lượt là điểm biểu diễn của $z_1 = 1 - 3i$ và $z_2 = 7 + 5i$. Độ dài đoạn AB bằng:

- A. 10 B. 9 C. 8 D. 7

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$z_1 = 1 - 3i \Rightarrow A(1; -3), z_2 = 7 + 5i \Rightarrow B(7; 5)$$

$$\overrightarrow{AB} = (6; 8) \Rightarrow AB = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10.$$

Câu 114. Cho A $(-2; 3)$, B $(4; -1)$ là điểm biểu diễn của hai số phức z và z' . Phần ảo của số phức $z.z'$ bằng :

- A. -14 B. -12 C. 12 D. 14

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$$A(-2; 3) \Rightarrow z = -2 + 3i \text{ và } B(4; -1) \Rightarrow z' = 4 - i$$

$$z.z' = (-2 + 3i)(4 - i) = -5 + 14i.$$

Câu 115. Cho biết $z + 2i\bar{z} + 3$ là số thuần ảo, tập hợp các điểm biểu diễn của z có phương trình là :

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$$\text{Gọi } z = x + yi \Rightarrow \bar{z} = x - yi. \text{ Ta có : } z + 2i\bar{z} + 3 = x + yi + 2i(x - yi) + 3$$

$$= x + yi + 2ix - 2i^2y + 3 = x + 2y + 3 + (x + y)i. \text{ Vì là số thuần ảo nên : } x + 2y + 3 = 0.$$

Câu 116. Cho biết $z.\bar{z} = 4$, tập hợp các điểm biểu diễn của z có phương trình là :

- A. $x^2 + y^2 - 2 = 0$ B. $x^2 + y^2 - 16 = 0$ C. $x^2 - y^2 - 4 = 0$ D. $x^2 + y^2 - 4 = 0$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$$\text{Gọi } z = x + yi \Rightarrow \bar{z} = x - yi. \text{ Ta có : } z.\bar{z} = 4 \Rightarrow (x + yi)(x - yi) = 4 \Rightarrow x^2 + y^2 = 4 \text{ hay } x^2 + y^2 - 4 = 0.$$

Câu 117. Trong mặt phẳng phức, gọi A, B, C lần lượt là điểm biểu diễn các số phức

$$1 + i, 4 + (\sqrt{3} + 1)i, 1 + (2\sqrt{3} + 1)i. \text{ Tam giác ABC là:}$$

- A. Tam giác vuông tại A B. Tam giác vuông tại B
C. Tam giác cân tại A D. Tam giác đều

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Ta có $AB = BC = CA = 2\sqrt{3}$ nên tam giác ABC là tam giác đều.

Câu 118. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn z^2 là số ảo là:

A. Đường tròn $x^2 + y^2 = 1$

B. Đường thẳng $y = x$

C. Đường thẳng $y = -x$

D. Các đường thẳng $y = \pm x$ trừ $O(0;0)$

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Giả sử $z = x + yi$ với $x, y \in R$

$$\text{suy ra } z^2 = x^2 - y^2 + 2xyi, \text{ vì } z^2 \text{ là số ảo nên } \begin{cases} x^2 - y^2 = 0 \\ xy \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm y \\ x \neq 0 \\ y \neq 0 \end{cases}.$$

Vậy tập hợp các điểm thỏa yêu cầu bài toán là hai đường thẳng $x = \pm y$ bỏ đi gốc tọa độ.

Câu 119. Điểm nào sau đây biểu diễn số phức: $z_1, z_2 + i = -8 + i$?

A. $(-8, 1)$

B. $(4, 8)$

C. $(8, -1)$

D. $(-4, -1)$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

$z_1, z_2 + i = -8 + i$ có điểm biểu diễn là $(-8; 1)$

Câu 120. Xét các điểm A, B, C trong mặt phẳng phức theo thứ tự biểu diễn các số $\frac{4i}{i-1}$,

$(1-i)(1+2i), \frac{2+6i}{3-i}$. Khi đó số phức biểu diễn bởi điểm D sao cho ABCD là hình vuông là:

A. $-1-i$

B. $1+i$

C. $-1+i$

D. $1-i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Ta có

$$\frac{4i}{i-1} = 2-2i \rightarrow A(2; -2); (1-i)(1+2i) = 3+i \rightarrow B(3; 1); \frac{2+6i}{3-i} = 2i \rightarrow C(0; 2) \rightarrow \overline{AB} = (1; 3)$$

$$\text{Gọi } D(x; y) \rightarrow \overline{DC} = (-x; 2-y)$$

$$\text{Ta có ABCD là hình vuông thỏa mãn điều kiện cần } \overline{DC} = \overline{AB} \Leftrightarrow \begin{cases} -x = 1 \\ 2-y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow D(-1; -1)$$

Chú ý: có thể dùng Casio để tính các phép toán về số phức trên (CMPLX) và bấm kí hiệu i bằng các bấm Shift rồi bấm Eng.

Câu 121. Trên mặt phẳng phức tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn: $|z - 1 + i| = 1$. Chọn đáp án đúng?

- A. Tập hợp điểm biểu diễn số phức là đường thẳng: $x + y = 0$
 B. Tập hợp điểm biểu diễn số phức là đường tròn $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 9$
 C. Tập hợp điểm biểu diễn số phức là đường tròn $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 1$
 D. Tập hợp điểm biểu diễn số phức là đường tròn $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 = 4$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Trên mặt phẳng phức tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn: $|z - 1 + i| = 1$

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

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

Vậy tập hợp các điểm biểu diễn số phức z là đường tròn tâm $I(1; 0)$, bán kính $R = 1$

Câu 122. Cho các số phức z_1, z_2, z_3, z_4, z_5 có điểm biểu diễn lần lượt là A, B, C, D, E trong mặt phẳng phức tạo thành một ngũ giác lồi. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC, CD, DE. Gọi I, J lần lượt là trung điểm các đoạn MP và NQ. Biết I, J là điểm biểu diễn hai số phức $1 - i, 2i$ và $4 - 5i$ là số phức có điểm biểu diễn là E. Tìm số phức z_1 ?

- A. $z_1 = 2 - 3i$ B. $z_1 = 4 - 7i$ C. $z_1 = 8 - 7i$ D. $z_1 = 8 - 2i$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Ta có: $4\overrightarrow{IJ} = 2(\overrightarrow{IQ} + \overrightarrow{IN})$

Mà $\overrightarrow{IM} + \overrightarrow{IP} = \vec{0}$ do đó $\overrightarrow{IQ} + \overrightarrow{IN} = \overrightarrow{IM} + \overrightarrow{MQ} + \overrightarrow{IP} + \overrightarrow{PN} = \overrightarrow{MQ} + \overrightarrow{PN}$

$$= \frac{1}{2}(\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{BD}) + \frac{1}{2}\overrightarrow{DB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AE}$$

Suy ra $4\overrightarrow{IJ} = \overrightarrow{AE} \Leftrightarrow \begin{cases} 4(0 - 1) = 4 - x_A \\ 4(2 + 1) = 5 - y_A \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_A = 8 \\ y_A = -7 \end{cases}$

Câu 123. Tập hợp điểm biểu diễn số phức $\bar{z}$ thỏa điều kiện $|z + 1 + 2i| = 1$ nằm trên đường tròn có tâm là:

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

$z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) suy ra $\bar{z} = x - yi$. Khi đó ta được $|(x+1) + (2-y)i| = 1 \Leftrightarrow (x+1)^2 + (y-2)^2 = 1$.

Vậy tập hợp số phức $\bar{z}$ nằm trên đường tròn có tâm $I(-1; 2)$.

Câu 124. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - 1 + i| = |\bar{z} + 1 - 2i|$ là đường thẳng

$\Delta: ax + by + c = 0$. Tính $ab+c$:

Chọn đáp án **đúng**:

A. 11

B. 9

C. 15

D. 6

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Giả sử: $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) có điểm $M(x; y)$ biểu diễn z trên mặt phẳng (Oxy)

Ta có: $z - 1 + i = (x-1) + (y+1)i$; $\bar{z} + 1 - 2i = (x+1) + (-y-2)i$

Theo đề bài: $|z - 1 + i| = |\bar{z} + 1 - 2i| \Leftrightarrow \sqrt{(x-1)^2 + (y+1)^2} = \sqrt{(x+1)^2 + (-y-2)^2}$

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

$\Leftrightarrow 4x + 2y + 3 = 0$

Vậy tập hợp các điểm biểu diễn của z là đường thẳng $(\Delta): 4x + 2y + 3 = 0$

Câu 125. Trong mặt phẳng Oxy M, N, P là tọa độ ba điểm biểu diễn của số phức $z_1 = -5 + 6i$;

$z_2 = -4 - i$; $z_3 = 4 + 3i$. Tọa độ trực tâm H của tam giác MNP là:

A. (3;1)

B. (-1;3)

C. (2;-3)

D. (-3;2)

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$M(-5; 6), N(-4; -1), P(4; 3)$

Gọi $H(x; y)$ là trực tâm ΔMNP , ta có $\overline{MH} = (x+5; y-6)$; $\overline{NP} = (8; 4)$; $\overline{NH} = (x+4; y+1)$

$\overline{MP} = (9; -3) \Rightarrow \begin{cases} \overline{MH} \cdot \overline{NP} = 0 \\ \overline{NH} \cdot \overline{MP} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 8(x+5) + 4(y-6) = 0 \\ 9(x+4) - 3(y+1) = 0 \end{cases} \Rightarrow H(-3; 2)$

Câu 126. Trong mặt phẳng phức, các điểm biểu diễn tương ứng với các số $0, 1, i, -2$ tạo thành:

A. Một hình vuông

B. Một hình bình hành

B. Một hình chữ nhật

D. Một hình khác.

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Các điểm tương ứng là: $O(0;0), A(1;0), B(0;1); C(-2;0)$

Câu 127. Trên mặt phẳng phức, tập hợp các số $z = x + yi$ sao cho z^2 là số thực được biểu diễn bởi:

A. Đường có phương trình $xy = 0$

B. Đường có phương trình $x = 0$

C. Đường có phương trình $y = 0$

D. Nửa mặt phẳng bờ là Ox

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

Ta có $z^2 = (x + yi)^2 = x^2 - y^2 + 2xyi$. Như thế, z^2 là số thực khi và chỉ khi $xy = 0$

Câu 128. Trong mặt phẳng xy cho tam giác MNP với M, N, P là ba điểm biểu diễn của các số phức $z_1 = 1; z_2 = 3 + i; z_3 = 5 + 5i$. Toạ độ tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác MNP là:

A. (4;2)

B. (-4;2)

C. (4;-4)

D. (4;-2)

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

$M(1;-1), N(3;1), P(5;-5)$

$I(x; y)$ là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle MNP$

$$\begin{cases} MI^2 = NI^2 \\ MI^2 = PI^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x-1)^2 + (y+1)^2 = (x-3)^2 + (y-1)^2 \\ (x-1)^2 + (y+1)^2 = (x-5)^2 + (y+5)^2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 2 \\ x - y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = -2 \end{cases} \Leftrightarrow I(4;-2)$$

Câu 129. Gọi P là điểm biểu diễn của số phức $a + bi$ trong mặt phẳng phức.

Cho các mệnh đề sau :

(1) Môđun của $a + bi$ là bình phương khoảng cách OP.

(2) Nếu P là biểu diễn của số $3 + 4i$ thì khoảng cách từ O đến P bằng 7.

Chọn đáp án **đúng** :

A. Chỉ có (1) đúng

B. Chỉ có (2) đúng

C. Cả hai đều đúng

D. Cả hai đều sai.

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Phải sửa lại:

(1) Môđun của $a + bi$ là khoảng cách OP

(2) Nếu P là biểu diễn của số $3 + 4i$ thì khoảng cách từ O đến P bằng $|3 + 4i| = 5$

Câu 130. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm M là điểm biểu diễn của số phức $z = 4 + 2i$. Phương trình đường trung trực của đoạn OM là :

- A. $x + 2y + 5 = 0$ B. $2x + y - 5 = 0$ C. $x - 2y + 5 = 0$ D. $2x + y + 5 = 0$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Gọi (Δ) là trung trực của đoạn OM

$\Rightarrow (\Delta)$ qua trung điểm I của OM $\Rightarrow I(2;1)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = \overrightarrow{OM} = (4;2)$

$\Rightarrow (\Delta) : 4(x-2) + 2(y-1) = 0 \Leftrightarrow 4x + 2y - 10 = 0 \Leftrightarrow 2x + y - 5 = 0$

Câu 131. Cho các số phức z thỏa mãn phần thực thuộc $[0;3]$ và phần ảo thuộc đoạn $[-2;4]$.

Hỏi tập hợp các điểm biểu diễn số phức z .

- A. Phần mặt phẳng giới hạn bởi đường thẳng $x = 3$ và $x = 0$
 B. Phần mặt phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = -2$ và $y = 4$
 C. Miền ngoài của hình chữ nhật có bốn đỉnh là $x = 0, x = 3, y = -2, y = 4$.
 D. Miền trong của hình chữ nhật có bốn đỉnh là giao của $x = 0, x = 3, y = -2, y = 4$.

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Gọi $z = x + yi, z, y \in \mathbb{R}$. Từ giả thiết ta có $\begin{cases} 0 \leq x \leq 3 \\ -2 \leq y \leq 4 \end{cases}$ nên suy ra tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức z

là miền trong của hình chữ nhật có bốn đỉnh là giao của $x = 0, x = 3, y = -2, y = 4$.

Câu 132. Trên mặt phẳng phức, tập hợp các điểm biểu diễn số phức z mà cả phần thực và phần ảo của nó đều thuộc đoạn $[-2;2]$ là:

- A. Tập các điểm nằm trên biên và bên trong hình tròn có tâm $(0;0)$ và bán kính $R = 2$
 B. Tập các điểm nằm trên đoạn thẳng $y + x = 0$ với $x \in [-2;2]$
 C. Tập các điểm nằm trên biên và bên trong hình vuông có bốn đỉnh $(2;2);(2;-2);(-2;2);(-2;-2)$
 D. Tập các điểm $(x;y)$ thỏa mãn: $x^2 + y^2 \leq 4$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Rõ ràng tập hợp các điểm là tập hợp các điểm nằm trên cạnh và nằm bên trong hình vuông có bốn đỉnh là:

$(2;2);(2;-2);(-2;2);(-2;-2)$.

Câu 133. 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 $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 100$

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Mỗi số phức $z = x + yi$ được biểu diễn bởi một điểm $(x; y)$. Do đó ta có tập số phức z thỏa mãn là:

$$|x + 3i + yi - 2| = 10 \Leftrightarrow (x-2)^2 + (y+3)^2 = 100$$

Câu 134. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z trong hệ tọa độ vuông góc của mặt phẳng thỏa mãn

$|z + 2 + 3i| \leq 4$ với phần thực không âm là:

A. Một hình tròn

B. Một hình viên phân

C. Một hình vành khăn

D. Một hình quạt

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Giả sử $z = x + yi$, suy ra $|(x+2) + (y+3)i| \leq 4$, do đó $(x+2)^2 + (y+3)^2 \leq 16$. Vậy tập hợp điểm thỏa mãn yêu cầu bài toán là phần hình giao nhau giữa hình tròn tâm $I(-2; -3)$, bán kính 4 và nửa mặt phẳng bờ là trục ảo chứa các điểm có phần thực không âm. Do đó ta thu được một hình viên phân.

Câu 135. Bán kính của đường tròn biểu diễn số phức z thỏa mãn hệ thức $|z + 3 - 2i| = |2z + 1 - 2i|$ trong mặt phẳng phức là:

A. $\sqrt{\frac{29}{9}}$

B. $\sqrt{\frac{29}{3}}$

C. $\frac{\sqrt{29}}{9}$

D. $\frac{\sqrt{23}}{9}$

Hướng dẫn giải

Đáp án: A

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

$$\text{Ta có } |z + 3 - 2i| = |2z + 1 - 2i|$$

$$\Leftrightarrow |(x+3) + (y-2)i| = |(2x+1) + (2y-2)i|$$

$$\Leftrightarrow (x+3)^2 + (y-2)^2 = (2x+1)^2 + (2y-2)^2$$

$$\Leftrightarrow \left(x - \frac{1}{3}\right)^2 + \left(y - \frac{2}{3}\right)^2 = \frac{29}{9}$$

Vậy tập hợp các điểm M là đường tròn $\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 + \left(y - \frac{2}{3}\right)^2 = \frac{29}{9}$, có tâm $\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$ và bán kính là $\frac{\sqrt{29}}{3}$.

Câu 136. Cho các số phức $z_1 = 24 - i, z_2 = -i, z_3 = 27 - 2i$ và $z_4 = 6 - 4i$. Gọi A, B, C, D lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1, z_2, z_3, z_4 . Hỏi tứ giác $ABDC$ là hình gì?

- A. Hình vuông B. Hình chữ nhật C. Hình bình hành D. Hình thang

Hướng dẫn giải

Đáp án: D

Vì $AC // BD$ nên $ACDB$ là hình thang.

Ta chọn phương án D.

Câu 137. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z sao cho $u = \frac{z + 2 + 3i}{z - i}$ là một số thuần ảo. Là một đường tròn tâm $I(a; b)$

Tính tổng $a + b$

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

Hướng dẫn giải

Đáp án: C

Giả sử $z = x + yi (x, y \in \mathbb{R})$ có điểm $M(x; y)$ biểu diễn z trên mặt phẳng (Oxy)

$$\text{Khi đó } u = \frac{z + 2 + 3i}{z - i} = \frac{x + 2 + yi + 3i}{x + (y - 1)i} = \frac{[x + 2 + (y + 3)i][x - (y - 1)i]}{x^2 + (y - 1)^2}$$

Từ số bằng: $x^2 + y^2 + 2x + 2y - 3 + 2(2x - y + 1)i$; u là số thuần ảo khi và chỉ khi:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + 2x + 2y - 3 = 0 \\ x^2 + (y - 1)^2 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x + 1)^2 + (y + 1)^2 = 5 \\ x^2 + (y - 1)^2 \neq 0 \end{cases}$$

Kết luận: Vậy tập hợp các điểm biểu diễn của z là một đường tròn tâm $I(-1; -1)$, bán kính $R = \sqrt{5}$, loại đi điểm $(0; 1)$

Câu 138. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm M, N, P là điểm biểu diễn của 3 số phức: $z_1 = 8 + 3i; z_2 = 1 + 4i; z_3 = 5 + xi$. Với giá trị nào của x thì tam giác MNP vuông tại P?

- A. 1 và 2 B. 0 và 7 C. -1 và -7 D. 3 và 5

Hướng dẫn giải

Đáp án: B

Ta có 3 điểm $M(8; 3), N(1; 4), P(5; x)$

$$\Rightarrow \overrightarrow{MP}(-3; x - 3), \overrightarrow{NP} = (4; x - 4)$$

$$\text{Để } \triangle MNP \text{ vuông tại } P \Leftrightarrow \overrightarrow{MP} \cdot \overrightarrow{NP} = 0 \Leftrightarrow -12 + (x-3)(x-4) = 0 \Leftrightarrow x = 0; x = 7$$

C – BÀI TẬP TỰ LUYỆN (89 CÂU)

Câu 1: Tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng phức sao cho $(z-1)(\bar{z}-i)$ là số thực.

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

Câu 2: Trong mặt phẳng phức, gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn các số phức $z_1 = (1-i)(2+i)$, $z_2 = 1+3i$, $z_3 = -1-3i$. Tam giác ABC là:

- A. Một tam giác đều. B. Một tam giác vuông (không cân).
C. Một tam giác vuông cân. D. Một tam giác cân (không đều).

Câu 3: Gọi M, N, P lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức $1-i$, $5+4i$, $3+i$. Tìm số phức z biểu diễn bởi điểm Q sao cho MNPQ là hình bình hành

- A. $6i-7$ B. $7+6i$ C. $6-7i$ D. $6+7i$

Câu 4: 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 hoành, bỏ điểm $(-1; 0)$ B. Đường thẳng $x = -1$, bỏ điểm $(-1; 0)$
C. Đường thẳng $y = 1$, bỏ điểm $(0; 1)$. D. Trục tung, bỏ điểm $(0; 1)$

Câu 5: Trong mặt phẳng phức Oxy, cho ba điểm A, B, C biểu diễn cho 3 số phức $z_1 = 3+i$, $z_2 = -2+3i$, $z_3 = -1+2i$. Xác định độ lớn của số phức biểu diễn trọng tâm G của tam giác ABC

- A. 1 B. 5 C. 2 D. 3

Câu 6: Gọi M, N, P lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức $1+i$, $2+3i$, $1-2i$. Số phức z biểu diễn bởi điểm Q sao cho $\overrightarrow{MN} + 3\overrightarrow{MQ} = \vec{0}$ 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 7: Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z+1-i| \leq 1$ là

- A. Đường tròn tâm $I(-1,1)$, bán kính $R=1$ B. Đường tròn tâm $I(-1,-1)$, bán kính $R=1$
C. Hình tròn tâm $I(-1,1)$, bán kính $R=1$ D. Hình tròn tâm $I(1,-1)$, bán kính $R=1$

Câu 8: Trong mặt phẳng phức cho tam giác ABC vuông tại C; Biết rằng A, B lần lượt biểu diễn các số phức: $z_1 = -2+4i$, $z_2 = 2-2i$. Khi đó, C biểu diễn số phức:

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

Câu 9: Cho các số phức: $z_1 = 1+3i$; $z_2 = -2+2i$; $z_3 = -1-i$ được biểu diễn lần lượt bởi các điểm A, B, C trên mặt phẳng. Gọi M là điểm thỏa mãn: $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$. Khi đó điểm M biểu diễn số phức:

- A. $z = 6i$ B. $z = -6i$ C. $z = 2$ D. $z = -2$

Câu 10: Trong mặt phẳng phức cho hai điểm $A(4; 0)$, $B(0; -3)$. Điểm C thỏa mãn: $\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}$. Khi đó điểm C biểu diễn số phức:

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

Câu 11: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm A biểu diễn số phức $z_1 = 1 + 2i$, B là điểm thuộc đường thẳng $y = 2$ sao cho tam giác OAB cân tại O . B biểu diễn số phức nào sau đây:

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

Câu 12: Cho 3 số phức i , $2 - 3i$, $-3 + 4i$ có điểm biểu diễn trong mặt phẳng phức là A , B , C ; Tìm số phức biểu diễn trọng tâm G của tam giác ABC .

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

Câu 13: 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 14: Cho A , B , M lần lượt là điểm biểu diễn của các số phức -4 , $4i$, $x + 3i$. Với giá trị thực nào của x thì A , B , M thẳng hàng?

- A. $x = -2$ B. $x = 1$ C. $x = -1$ D. $x = 2$

Câu 15: Tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z trong mặt phẳng Oxy biết $(1 + i)z$ là số thực là:

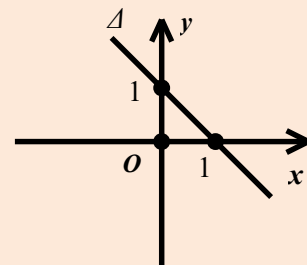
- A. Trục Ox B. Trục Oy
C. Đường thẳng $y = x$ D. Đường thẳng $y = -x$

Câu 16: Tập hợp các điểm M biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z| < 4$ là

- A. Đường tròn
B. Đường thẳng
C. Phần bên trong đường tròn có tâm là O và có bán kính $R = 4$
D. Đường hypebol

Câu 17: Tập hợp các điểm biểu diễn hình học của số phức z là đường thẳng Δ như hình vẽ. Giá trị $|z|$ nhỏ nhất là:

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



Câu 18: Gọi A, B, C lần lượt là điểm biểu diễn của các số phức $z_1 = 3 + 2i$, $z_2 = 2 - 3i$, $z_3 = 5 + 4i$. Chu vi của tam giác ABC là:

- A. $\sqrt{26} + 2\sqrt{2} + \sqrt{58}$ B. $\sqrt{26} + \sqrt{2} + \sqrt{58}$ C. $\sqrt{22} + 2\sqrt{2} + \sqrt{56}$ D. $\sqrt{22} + \sqrt{2} + \sqrt{58}$

Câu 19: Gọi A, B, C lần lượt là điểm biểu diễn các số phức $z_1 = \frac{4i}{-1+i}$, $z_2 = (1-i)(1+2i)$, $z_3 = \frac{2+6i}{3-i}$. Khi đó, mệnh đề nào dưới đây là đúng.

- A. A, B, C thẳng hàng B. Tam giác ABC là tam giác tù
C. Tam giác ABC là tam giác đều D. Tam giác ABC là tam giác vuông cân

Câu 20: Trong mặt phẳng phức, tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn điều kiện $|z-2| + |z+2| = 5$ có dạng là:

- A. $\frac{x^2}{\frac{25}{9}} + \frac{y^2}{\frac{9}{4}} = 1$ B. $x^2 + y^2 = 9$ C. $\frac{x^2}{\frac{9}{4}} + \frac{y^2}{\frac{25}{9}} = 1$ D. $x^2 + y^2 = 16$

Câu 21: Cho số phức $\varpi = iz + 1$ với $|z-1+2i| = \sqrt{2}$. Khi đó tập hợp các điểm M biểu diễn cho số phức ϖ trên mặt phẳng Oxy là:

- A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 2$ B. $(x-1)^2 + (y-3)^2 = 2$
C. $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 2$ D. $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 2$

Câu 22: Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn: $|z-2| + |z+2| = 10$ là:

- A. Parabol B. Hình tròn C. Đường thẳng D. Elip

Câu 23: Cho biết có hai số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{5}$ và có phần thực bằng hai lần phần ảo. Hai điểm biểu diễn của hai số phức đó:

- A. Đối xứng nhau qua trục thực.
B. Cùng với gốc tọa độ tạo thành một tam giác vuông
C. Đối xứng nhau qua trục ảo.
D. Đối xứng nhau qua gốc tọa độ.

Câu 24: Tập hợp các số phức $w = (1+i)z + 1$ với z là số phức thỏa mãn $|z-1| \leq 1$ là hình tròn có diện tích là

- A. π B. 3π C. 4π D. 2π

Câu 25: 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 $y = -x + 1$ B. Parabol $y = -x^2$
C. Đường thẳng $y = 2x$ D. Parabol $y = x^2$

Câu 26: Tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z+2| = |i-z|$

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

Câu 27: Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + 1 - i| = 2$ là

- A. Đường tròn tâm $(1; 2)$, bán kính $R = 1$. B. Đường tròn tâm $(-1; 1)$, bán kính $R = 2$.
C. Đường tròn tâm $(1; -1)$, bán kính $R = 2$. D. Đường thẳng $x - y = 2$

Câu 28: Trong mặt phẳng Oxy, tập hợp tất các điểm biểu diễn số phức z thỏa điều kiện: $|z - (3 - 4i)| = 2$ có dạng

- A. $(x - 3)^2 + (y + 4)^2 = 4$ B. $2x + 3y + 4 = 0$
C. $(x - 4)^2 + (y + 3)^2 = 4$ D. $2x - 3y + 4 = 0$

Câu 29: Tập hợp các điểm biểu diễn cho số phức z thỏa mãn $|z - i| = |(1 + i)z|$ là đường tròn có phương trình

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

Câu 30: Số phức z thỏa mãn $z + (2 + i)\bar{z} = 3 + 5i$ có điểm biểu diễn M , thì

- A. M nằm trong góc phần tư thứ nhất B. M nằm trong góc phần tư thứ hai.
C. M nằm trong góc phần tư thứ ba. D. M nằm trong góc phần tư thứ tư.

Câu 31: Xét các điểm A, B, C trong mặt phẳng phức theo thứ tự biểu diễn các số phức $\frac{4i}{i-1}$, $(1-i)(2i+1)$, $\frac{2+6i}{3-i}$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. Tam giác ABC có diện tích bằng 2 B. Tam giác ABC đều
C. Tam giác ABC vuông cân D. Tam giác ABC có chu vi bằng 4

Câu 32: Trong mặt phẳng Oxy, tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|\bar{z} - 3 + 2i| = 5$ là:

- A. Đường tròn tâm $I(-3; 2)$ bán kính bằng 5 B. Đường tròn tâm $I(3; -2)$ bán kính bằng 5
C. Đường tròn tâm $I(-3; -2)$ bán kính bằng 5 D. Đường tròn tâm $I(3; 2)$ bán kính bằng 5

Câu 33: 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. $(0, -1)$ C. $(1, 1)$ D. $(1, 0)$

Câu 34: Cho số phức z thỏa mãn $|\bar{z} - 3 + 4i| \leq 2$. Tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z là:

- A. Đường tròn tâm $I(3; 4)$ bán kính $R = 2$ B. Đường tròn tâm $I(3; -4)$ bán kính $R = 2$
C. Hình tròn tâm $I(3; -4)$ bán kính $R = 2$ D. Hình tròn tâm $I(3; 4)$ bán kính $R = 2$

Câu 35: Cho A, B, M lần lượt là điểm biểu diễn của các số phức $-4; 4i; x + 3i$. Với giá trị thực nào của x thì A, B, M thẳng hàng:

- A. $x = 1$ B. $x = -1$ C. $x = -2$ D. $x = 2$

Câu 36: Cho số phức z thỏa mãn z^2 là số ảo. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là:

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

Câu 37: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy. Giả sử điểm M biểu diễn số phức z , điểm N biểu diễn số phức $\bar{z}$. Khi đó:

- A. Hai điểm M, N đối xứng nhau qua trục Oy B. Hai điểm M, N đối xứng nhau qua trục Ox.
C. Hai điểm M, N đối xứng nhau qua gốc tọa độ O. D. Tất cả đều sai.

Câu 38: Trong mặt phẳng phức, cho 3 điểm A, B, C biểu diễn các số phức $z = 1 + 4i$, $z = 2 + i$, $z = 4 + i$. Tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác A, B, C biểu diễn số phức nào?

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

Câu 39: Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1| = |z - 2 + 3i|$. Tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z là:

- A. Đường tròn tâm $I(1; 2)$ bán kính $R = 1$
B. Đường thẳng có phương trình $x - 5y - 6 = 0$
C. Đường thẳng có phương trình $2x - 6y + 12 = 0$
D. Đường thẳng có phương trình $x - 3y - 6 = 0$

Câu 40: Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z biết z thỏa mãn: $\left| \frac{z + 2 - 3i}{\bar{z} - 4 + i} \right| = 1$ là:

- A. Đường tròn tâm $I(-2; 3)$ bán kính $r = 1$ B. Đường thẳng: $3x - y - 1 = 0$
C. Đường thẳng: $3x + y - 1 = 0$ D. Đường tròn tâm $I(-4; 1)$ bán kính $R = 1$

Câu 41: Trong mặt phẳng Oxy, tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|\bar{z} - 3 + 2i| = |z - 1 - 3i|$ là:

- A. Một Hyperbol B. Một đường tròn. C. Một parabol D. Một đường thẳng

Câu 42: Trong mặt phẳng phức tập hợp các điểm biểu diễn số phức $z = x + yi$ thỏa mãn $|z - i| = |\bar{z} - 3i + 2|$ là

- A. Đường tròn (C) tâm $I(0; 1)$, bán kính $R = \sqrt{3}$.
B. Đường thẳng D: $x + 2y + 3 = 0$
C. Đường tròn (C) tâm $I(-2; -3)$, bán kính $R = 3$.
D. Đường thẳng D: $y = 0$.

Câu 43: Cho các điểm A, B, C trong mặt phẳng phức theo thứ tự được biểu diễn bởi các số: $1 + i$, $2 + 4i$, $6 + 5i$. Tìm số phức biểu diễn điểm D sao cho tứ giác ABDC là hình bình hành:

- A. -3 B. $7 + 8i$ C. $-3 + 8i$ D. $5 + 2i$

Câu 44: Tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $\left| \frac{z}{z-i} \right| = 2$ là:

- A. bán kính $I\left(0; \frac{4}{3}\right)$ bán kính $r = \frac{2}{3}$ B. bán kính $I(1; 0)$ bán kính $r = \frac{1}{3}$
 C. Đường tròn $I(0; 1)$ bán kính $r = \frac{2}{3}$ D. bán kính $I\left(0; \frac{4}{3}\right)$ bán kính $r = \frac{1}{3}$

Câu 45: Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn các điều kiện sau đây, tập hợp nào là hình tròn:

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

Câu 46: 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 47: Xét các điểm A, B, C trong mặt phẳng phức theo thứ tự biểu diễn lần lượt các số phức

$$z_1 = \frac{4i}{i-1}, z_2 = (1-i)(1+2i), z_3 = \frac{2+6i}{3-i}$$

Nhận xét nào sau đây là đúng nhất

- A. Ba điểm A, B, C thẳng hàng B. Tam giác ABC là tam giác vuông
 C. Tam giác ABC là tam giác cân D. Tam giác ABC là tam giác vuông cân

Câu 48: Cho số phức $z = 1 + bi$, khi b thay đổi tập hợp các điểm biểu diễn số phức z trong mặt phẳng tọa độ là

- A. Đường thẳng $y - b = 0$ B. Đường thẳng $x - 1 = 0$
 C. Đường thẳng $bx + y - 1 = 0$ D. Đường thẳng $x - y - b = 0$

Câu 49: Cho các điểm A, B, C, D, M, N, P nằm trong mặt phẳng phức lần lượt biểu diễn các số phức $1 + 3i, -2 + 2i, -4 - 2i, 1 - 7i, -3 + 4i, 1 - 3i, -3 + 2i$ Nhận xét nào sau đây là sai

- A. Tứ giác ABCD là tứ giác nội tiếp
 B. Hai tam giác ABC và MNP là hai tam giác đồng dạng
 C. Hai tam giác ABC và MNP có cùng trọng tâm
 D. A và N là hai điểm đối xứng nhau qua trục Ox

Câu 50: Cho A, B, C lần lượt là ba điểm biểu diễn số phức z_1, z_2, z_3 thỏa $|z_1| = |z_2| = |z_3|$

Mệnh đề nào sau đây là đúng

- A. O là trọng tâm tam giác ABC
 B. O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC
 C. Tam giác ABC là tam giác đều
 D. Trọng tâm tam giác ABC là điểm biểu diễn số phức $z_1 + z_2 + z_3$

Câu 51: Gọi M là điểm biểu diễn của số phức $z = a + bi$ trong mặt phẳng phức. Khi đó khoảng cách OM bằng:

- A. Môđun của $a + bi$ B. $\sqrt{a^2 - b^2}$ C. $|a + b|$ D. $|a^2 - b^2|$

Câu 52: 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 53: 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 54: Số phức $z = 2 - 3i$ có điểm biểu diễn là:

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

Câu 55: Tọa độ điểm M biểu diễn cho số phức $z = \sqrt{3} + i$

- A. $M(\sqrt{3}; i)$ B. $M(\sqrt{3}; 0)$ C. $M(0; \sqrt{3})$ D. $M(\sqrt{3}; 1)$

Câu 56: Điểm biểu diễn của số phức $z = \frac{1}{2 - 3i}$ là:

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

Câu 57: 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 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 với nhau qua đường thẳng $y = x$

Câu 58: Trên 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. $x + 2y - 1 = 0$
 C. $3x + 4y - 2 = 0$ D. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$

Câu 59: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tập hợp điểm M biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - i| + |z + i| = 4$ là một:

- A. Đường tròn B. Đường Hypebol C. Đường elip D. Hình tròn

Câu 60: 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 đường thẳng $y = x$
 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 đối xứng với nhau qua trục tung

Câu 61: 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. 2 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 62: Phương trình $z^2 - 2z + b = 0$ có 2 nghiệm phức được biểu diễn trên mặt phẳng phức bởi hai điểm A và B. Tam giác OAB (với O là gốc tọa độ) đều thì số thực b bằng:

A. B, C, D đều sai

B. 3

C. 2

D. 4

Câu 63: Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3 + 4i| = 2$ và $w = 2z + 1 - i$. Trong mặt phẳng phức, tập hợp điểm biểu diễn số phức w là đường tròn tâm I, bán kính R là

A. $I(3; -4), R = 2$

B. $I(4; -5), R = 4$

C. $I(5; -7), R = 4$

D. $I(7; -9), R = 4$

Câu 64: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tìm tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện phần thực bằng 3 lần phần ảo của nó là một

A. Parabol

B. Đường tròn

C. Đường thẳng

D. Elip

Câu 65: Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|\bar{z} - (4 + 3i)| = 2$ là đường tròn tâm I, bán kính R

A. $I(4; 3), R = 2$

B. $I(4; -3), R = 4$

C. $I(-4; 3), R = 4$

D. $I(4; -3), R = 2$

Câu 66: Trong mặt phẳng Oxy, gọi A, B, C, D lần lượt là bốn điểm biểu diễn các số phức $z_1 = 2 - i, z_2 = -5i, z_3 = 3 - 2i, z_4 = -1 - 2i$. Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào đúng?

A. Tam giác ABC vuông tại A

B. Điểm $M(1; 2)$ là trung điểm của đoạn thẳng CD.

C. Tam giác ABC cân tại B.

D. Bốn điểm A, B, C, D nội tiếp được đường tròn.

Câu 67: Gọi A, B, C, D lần lượt là các điểm biểu diễn cho các số phức $z_1 = 7 - 3i, z_2 = 8 + 4i, z_3 = 1 + 5i, z_4 = -2i$. Chọn kết luận đúng nhất:

A. ABCD là hình bình hành.

B. ABCD là hình vuông.

C. ABCD là hình chữ nhật.

D. ABCD là hình thoi.

Câu 68: 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 69: 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 70: Tập hợp các điểm M biểu diễn cho số phức z thỏa mãn $|z - 5i| + |z + 5i| = 10$ là:

- A. Đường tròn
 B. Đường elip
 C. Đường thẳng
 D. Đường parabol

Câu 71: 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 72: 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 73: Trong mặt phẳng phức, tập hợp điểm biểu diễn cho số phức z thỏa $|z + 3 - 2i| = 4$ là

- A. Đường tròn tâm $I(-3; 2)$, bán kính $R = 4$.
 B. Đường tròn tâm $I(3; -2)$, bán kính $R = 16$.
 C. Đường tròn tâm $I(3; -2)$, bán kính $R = 4$.
 D. Đường tròn tâm $I(-3; 2)$, bán kính $R = 16$.

Câu 74: 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 $(x - 3)^2 + (y + 4)^2 = 4$
 C. B và C đều đúng.
 D. Đường tròn $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 21 = 0$

Câu 75: 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 76: Cho phương trình $x^2 - 2x + 2 = 0$. Gọi A và B lần lượt là các điểm biểu diễn các nghiệm của pt. Khi đó diện tích tam giác OAB là:

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

Câu 77: Trong mặt phức cho tam giác ABC vuông tại C ; Biết rằng A, B lần lượt biểu diễn các số phức: $z_1 = -2 - 4i; z_2 = 2 - 2i$. Khi đó có một điểm C biểu diễn số phức:

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

Câu 78: Trong mặt phẳng phức cho ba điểm A, B, C lần lượt biểu diễn các số phức

$z_1 = 2; z_2 = 4 + i; z_3 = -4i$. M là điểm sao cho: $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} - 3\overrightarrow{OM} = \vec{0}$. Khi đó M biểu diễn số phức:

- A. $z = 18 - i$
 B. $z = -9 + 18i$
 C. $z = 2 - i$
 D. $z = -1 + 2i$

Câu 79: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm A biểu diễn số phức $z_1 = 1 + 2i$. B là điểm thuộc đường thẳng $y = 2$ sao cho tam giác OAB cân tại O. B biểu diễn số phức nào sau đây:

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

Câu 80: Gọi M và M' theo thứ tự là các điểm của mặt phẳng phức biểu diễn số phức $z \neq 0$ và $z' = \frac{1+i}{2}z$. Tam giác OMM' là tam giác gì?

- A. Tam giác vuông B. Tam giác cân C. Tam giác vuông cân D. Tam giác đều

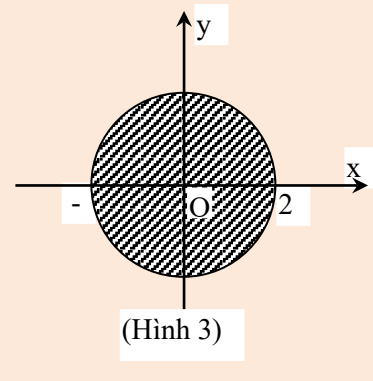
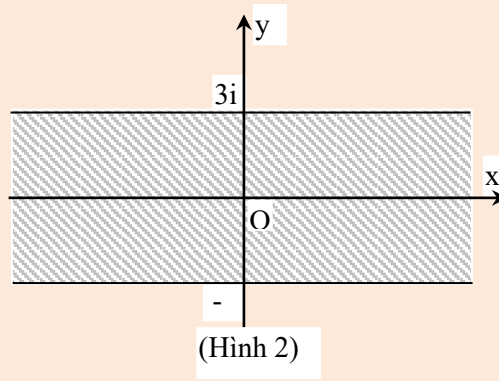
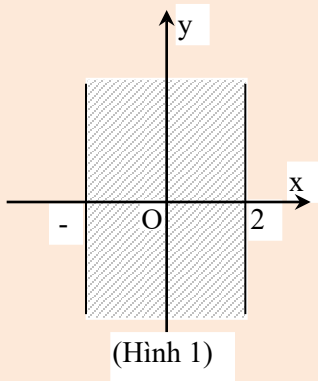
Câu 81: Điểm biểu diễn của các số phức $z = a + ai$ với $a \in \mathbb{R}$, nằm trên đường thẳng có phương trình là:

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

Câu 82: Cho số phức $z = a - ai$ với $a \in \mathbb{R}$, điểm biểu diễn của số phức đối của z nằm trên đường thẳng có phương trình là:

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

Câu 83: 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 84: 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 85: 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 86: Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn cho số phức z thỏa mãn điều kiện z^2 là một số thực âm là:

- A. Trục hoành (trừ gốc tọa độ O) B. Trục tung (trừ gốc tọa độ O)
C. Đường thẳng $y = x$ (trừ gốc tọa độ O) D. Đường thẳng $y = -x$ (trừ gốc tọa độ O)

Câu 87: Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn cho số phức z thỏa mãn điều kiện z^2 là một số ảo là:

- A. Trục hoành (trừ gốc tọa độ O) B. Trục tung (trừ gốc tọa độ O)

- C.** Hai đường thẳng $y = \pm x$ (trừ gốc toạ độ O) **D.** Đường tròn $x^2 + y^2 = 1$

Câu 88: Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn cho số phức z thoả mãn điều kiện $z^2 = (\bar{z})^2$ là:

- A.** Trục hoành
B. Trục tung
C. Gồm cả trục hoành và trục tung
D. Đường thẳng $y = x$

Câu 89: 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 $\begin{cases} y \leq -1 \\ y \geq 1 \end{cases}$