

A. KHÁI NIỆM SỐ PHỨC & CÁC PHÉP TOÁN TRÊN SỐ PHỨC

① Số phức $z = a + bi$ có phần thực là a , phần ảo là b .

② Số phức liên hợp $\bar{z} = a - bi$ và cần nhớ $i^2 = -1$.

③ Số phức $z = a + bi$ có điểm biểu diễn là $M(a; b)$.

Số phức liên hợp $\bar{z} = a - bi$ có điểm biểu diễn $N(a; -b)$.

Hai điểm M và N đối xứng nhau qua trục hoành Ox .

• $\bar{\bar{z}} = z$; $\overline{z+z'} = \bar{z} + \bar{z}'$; $\overline{z-z'} = \bar{z} - \bar{z}'$;

$\overline{z \cdot z'} = \bar{z} \cdot \bar{z}'$; $\overline{\left(\frac{z}{z'}\right)} = \frac{\bar{z}}{\bar{z}'}$; $z \cdot \bar{z} = a^2 + b^2$

④ Hai số phức bằng nhau khi thực bằng thực và ảo bằng ảo.

⑤ Mô đun của số phức z là: $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$

• $|z \cdot z'| = |z| |z'|$ • $\left| \frac{z}{z'} \right| = \frac{|z|}{|z'|}$

• $||z| - |z'|| \leq |z + z'| \leq |z| + |z'|$ • $||z| - |z'|| \leq |z - z'| \leq |z| + |z'|$

♦ **Phép cộng hai số phức** Cho số phức $z_1 = a + bi$ và $z_2 = c + di$. Khi đó

$$z_1 + z_2 = (a + bi) + (c + di) = (a + c) + (b + d)i. \quad \blacklozenge \text{ Phép trừ hai số phức}$$

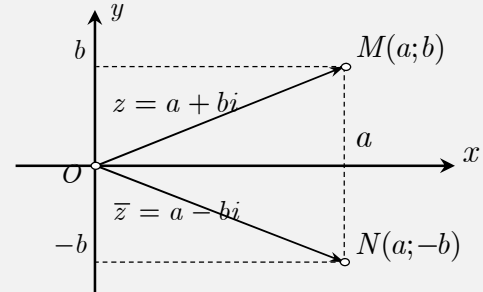
$$z_1 - z_2 = (a + bi) - (c + di) = (a - c) + (b - d)i.$$

♦ **Phép nhân hai số phức** $z_1 \cdot z_2 = (a + bi) \cdot (c + di) = (ac - bd) + (ad + bc)i$.

$$k \cdot z = k \cdot (a + bi) = ka + kbi$$

♦ **Phép chia hai số phức**

$$\frac{z_1}{z_2} = \frac{z_1 \cdot \bar{z}_2}{z_2 \cdot \bar{z}_2} = \frac{z_1 \cdot \bar{z}_2}{|z_2|^2} = \frac{(a + bi) \cdot (c - di)}{c^2 + d^2} = \frac{(ac + bd) + (bc - ad)i}{c^2 + d^2} = \frac{ac + bd}{c^2 + d^2} + \frac{bc - ad}{c^2 + d^2}i.$$



CÂU HỎI CÙNG MỨC ĐỘ ĐỀ MINH HỌA

Câu 1. Mô đun của số phức $1 + 2i$ bằng

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

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

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

Câu 3. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$ là điểm nào dưới đây?

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

Câu 4. Số phức liên hợp của số phức $1 - 2i$ là:

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

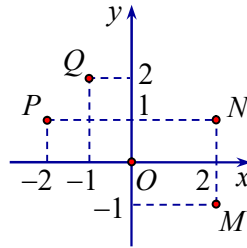
Câu 5. Số phức liên hợp của số phức $5 - 3i$ là

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

Câu 6. Số phức liên hợp của số phức $z = 3 - 2i$ là.

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

Câu 7. Điểm nào trong hình vẽ bên dưới là điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$?



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

Câu 8. Số phức $5 + 6i$ có phần thực bằng

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

Câu 9. Tìm tất cả các số thực x, y sao cho $x^2 - 1 + yi = -1 + 2i$.

- A. $x = \sqrt{2}, y = 2$ B. $x = -\sqrt{2}, y = 2$ C. $x = 0, y = 2$ D. $x = \sqrt{2}, y = -2$

Câu 10. Số phức có phần thực bằng 1 và phần ảo bằng 3 là

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

Câu 11. Số phức $-3 + 7i$ có phần ảo bằng

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

Câu 12. Số phức nào dưới đây là số thuần ảo.

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

Câu 13. Cho số phức $z = 1 - i + i^3$. Tìm phần thực a và phần ảo b của z .

- A. $a = 1, b = -2$ B. $a = -2, b = 1$ C. $a = 1, b = 0$ D. $a = 0, b = 1$

Câu 14. Cho số phức $z = 2 - 3i$. Tìm phần thực a của z ?

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

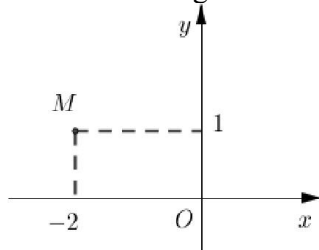
Câu 15. Kí hiệu a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức $3 - 2\sqrt{2}i$. Tìm a, b .

- A. $a = 3; b = 2$ B. $a = 3; b = 2\sqrt{2}$ C. $a = 3; b = \sqrt{2}$ D. $a = 3; b = -2\sqrt{2}$

Câu 16. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức \bar{z} :

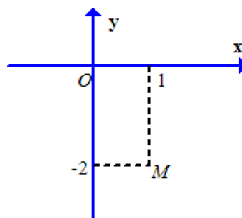
- A. Phần thực bằng -3 và Phần ảo bằng $-2i$ B. Phần thực bằng -3 và Phần ảo bằng -2
C. Phần thực bằng 3 và Phần ảo bằng $2i$ D. Phần thực bằng 3 và Phần ảo bằng 2

Câu 17. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức



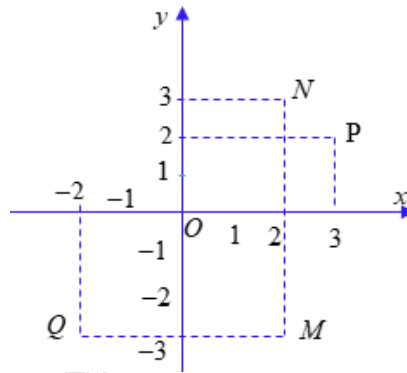
- A. $z = -2 + i$ B. $z = 1 - 2i$ C. $z = 2 + i$ D. $z = 1 + 2i$

Câu 18. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức z . Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .



- A. Phần thực là -2 và phần ảo là i . B. Phần thực là 1 và phần ảo là -2.
C. Phần thực là 1 và phần ảo là $-2i$. D. Phần thực là -2 và phần ảo là 1.

- Câu 19.** Số phức liên hợp của số phức $z = 2 + i$ là
 A. $\bar{z} = 2 - i$. B. $\bar{z} = -2 - i$. C. $\bar{z} = -2 + i$. D. $\bar{z} = 2 + i$.
- Câu 20.** Môđun của số phức $z = 5 - 2i$ bằng
 A. $\sqrt{29}$. B. 3. C. 7. D. 29.
- Câu 21.** Nếu điểm $M(x; y)$ là điểm biểu diễn của số phức z trong mặt phẳng tọa độ Oxy thỏa mãn $OM = 4$ thì
 A. $|z| = \frac{1}{2}$. B. $|z| = 4$. C. $|z| = 16$. D. $|z| = 2$.
- Câu 22.** Nghịch đảo $\frac{1}{z}$ của số phức $z = 1 + 3i$ bằng
 A. $\frac{1}{\sqrt{10}} + \frac{3}{\sqrt{10}}i$. B. $\frac{1}{\sqrt{10}} - \frac{3}{\sqrt{10}}i$. C. $\frac{1}{10} + \frac{3}{10}i$. D. $\frac{1}{10} - \frac{3}{10}i$.
- Câu 23.** Môđun của số phức $z = 4 - 3i$ bằng
 A. 7. B. 25. C. 5. D. 1.
- Câu 24.** Điểm nào trong hình vẽ dưới đây là điểm biểu diễn số phức liên hợp của số phức $z = 2 - 3i$?



- A. M. B. P. C. N. D. Q.
- Câu 25.** Modun của số phức $z = -4 + 3i$ là
 A. -1. B. 1. C. 5. D. 25.
- Câu 26.** Cho hai số phức $z_1 = -3 + i$ và $z_2 = 1 - i$. Phần ảo của số phức $z_1 + \bar{z}_2$ bằng
 A. -2. B. 2i. C. 2. D. -2i.
- Câu 27.** Cho hai số phức $z_1 = 2 + i$ và $z_2 = 1 + 3i$. Phần thực của số phức $z_1 + z_2$ bằng
 A. 1. B. 3. C. 4. D. -2.
- Câu 28.** Cho hai số phức $z_1 = 3 - i$ và $z_2 = -1 + i$. Phần ảo của số phức $z_1 z_2$ bằng
 A. 4. B. 4i. C. -1. D. -i.
- Câu 29.** Cho 2 số phức $z_1 = 5 - 7i$ và $z_2 = 2 + 3i$. Tìm số phức $z = z_1 + z_2$.
 A. $z = 7 - 4i$ B. $z = 2 + 5i$ C. $z = 3 - 10i$ D. 14
- Câu 30.** Cho hai số phức $z_1 = 4 - 3i$ và $z_2 = 7 + 3i$. Tìm số phức $z = z_1 - z_2$.
 A. $z = 3 + 6i$ B. $z = 11$ C. $z = -1 - 10i$ D. $z = -3 - 6i$
- Câu 31.** Cho số phức $z = 2 + 5i$. Tìm số phức $w = iz + \bar{z}$
 A. $w = 7 - 3i$. B. $w = -3 - 3i$. C. $w = 3 + 7i$. D. $w = -7 - 7i$
- Câu 32.** Cho hai số phức $z_1 = 2 - i$ và $z_2 = 1 + i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn của số phức $2z_1 + z_2$ có tọa độ là
 A. (5; -1). B. (-1; 5). C. (5; 0). D. (0; 5).

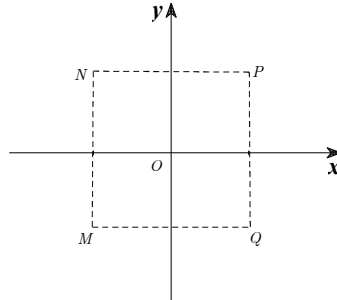
Câu 33. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 + i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $z_1 + 2z_2$ có tọa độ là

- A. (2; 5). B. (3; 5). C. (5; 2). D. (5; 3).

Câu 34. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Tính môđun của số phức $z_1 + z_2$.

- A. $|z_1 + z_2| = 1$. B. $|z_1 + z_2| = \sqrt{5}$. C. $|z_1 + z_2| = \sqrt{13}$. D. $|z_1 + z_2| = 5$.

Câu 35. Cho số phức $z = -1 + 2i$, $w = 2 - i$. Điểm nào trong hình bên biểu diễn số phức $z + w$?



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

Câu 36. Tìm phần ảo của số phức z biết $z(2 - i) + 13i = 1$.

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

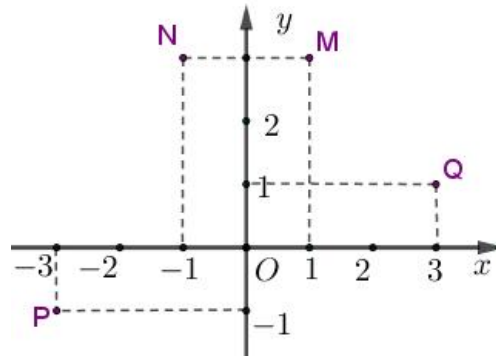
Câu 37. Cho số phức z thỏa mãn: $(3 + 2i)z + (2 - i)^2 = 4 + i$. Hiệu phần thực và phần ảo của số phức z là

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

Câu 38. Phần thực và phần ảo của số phức $z = (1 + 2i)i$.

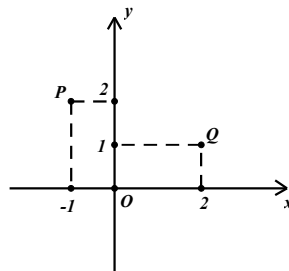
- A. 1 và 2. B. -2 và -1 . C. 1 và -2 . D. 2 và 1.

Câu 39. Điểm nào trong hình vẽ dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $z = (1 + i)(2 - i)$?



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

Câu 40. Trong hình vẽ bên dưới, điểm P biểu diễn số phức z_1 , điểm Q biểu diễn số phức z_2 . Tìm số phức $z = z_1 + z_2$.



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

- Câu 41.** Cho số phức $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$. Khi đó số $\frac{1}{2}(z + \bar{z})$ là số nào trong các số sau đây?
A. Số 2. **B.** Số i . **C.** Một số thực. **D.** Một số thuần ảo.
- Câu 42.** Cho hai số phức $z_1 = 1 - 3i$ và $z_2 = -2 - 5i$. Tìm phần ảo b của số phức $z = z_1 - z_2$.
A. $b = -2$ **B.** $b = 3$ **C.** $b = -3$ **D.** $b = 2$
- Câu 43.** Tìm số phức z thỏa mãn $z + 2 - 3i = 3 - 2i$.
A. $z = 1 - 5i$. **B.** $z = 1 + i$. **C.** $z = 5 - 5i$. **D.** $z = 1 - i$.
- Câu 44.** Tìm số phức liên hợp của số phức $z = i(3i + 1)$.
A. $\bar{z} = 3 - i$. **B.** $\bar{z} = -3 + i$. **C.** $\bar{z} = 3 + i$. **D.** $\bar{z} = -3 - i$.
- Câu 45.** Tính môđun của số phức z biết $\bar{z} = (4 - 3i)(1 + i)$.
A. $|z| = 25\sqrt{2}$ **B.** $|z| = 7\sqrt{2}$ **C.** $|z| = 5\sqrt{2}$ **D.** $|z| = \sqrt{2}$
- Câu 46.** Tính môđun của số phức z thỏa mãn $z(2 - i) + 13i = 1$.
A. $|z| = \sqrt{34}$ **B.** $|z| = 34$ **C.** $|z| = \frac{5\sqrt{34}}{3}$ **D.** $|z| = \frac{\sqrt{34}}{3}$
- Câu 47.** Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Tính môđun của số phức $z_1 + z_2$.
A. $|z_1 + z_2| = \sqrt{13}$. **B.** $|z_1 + z_2| = \sqrt{5}$. **C.** $|z_1 + z_2| = 1$. **D.** $|z_1 + z_2| = 5$.
- Câu 48.** Cho hai số phức $z_1 = -2 + i$ và $z_2 = 1 + i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $2z_1 + z_2$ có tọa độ là
A. $(3; -3)$. **B.** $(2; -3)$. **C.** $(-3; 3)$. **D.** $(-3; 2)$.
- Câu 49.** Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 3 - 4i$. Số phức $2z_1 + 3z_2 - z_1z_2$ là số phức nào sau đây?
A. $10i$. **B.** $-10i$. **C.** $11 + 8i$. **D.** $11 - 10i$.
- Câu 50.** Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 2 + i = |z|$. Tính $S = 4a + b$.
A. $S = 4$ **B.** $S = 2$ **C.** $S = -2$ **D.** $S = -4$
- Câu 51.** Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 5$ và $|z + 3| = |z + 3 - 10i|$. Tìm số phức $w = z - 4 + 3i$.
A. $w = -3 + 8i$. **B.** $w = 1 + 3i$. **C.** $w = -1 + 7i$. **D.** $w = -4 + 8i$.
- Câu 52.** Cho số phức $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $z + 1 + 3i - |z|i = 0$. Tính $S = a + 3b$.
A. $S = 5$ **B.** $S = \frac{7}{3}$ **C.** $S = -5$ **D.** $S = -\frac{7}{3}$
- Câu 53.** Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(2x - 3yi) + (1 - 3i) = x + 6i$ với i là đơn vị ảo.
A. $x = -1; y = -3$. **B.** $x = -1; y = -1$. **C.** $x = 1; y = -1$. **D.** $x = 1; y = -3$.
- Câu 54.** Tìm các số thực a và b thỏa mãn $2a + (b + i)i = 1 + 2i$ với i là đơn vị ảo.
A. $a = 0, b = 2$. **B.** $a = \frac{1}{2}, b = 1$. **C.** $a = 0, b = 1$. **D.** $a = 1, b = 2$.
- Câu 55.** Phần ảo của số phức z thỏa mãn $\bar{z} + (2 - i)(1 + i) = 4 - 2i$ là
A. 3. **B.** $3i$. **C.** $-3i$. **D.** -3 .
- Câu 56.** Cho số phức $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $(1 + i)z + 2\bar{z} = 3 + 2i$. Tính $P = a + b$.
A. $P = \frac{1}{2}$ **B.** $P = 1$ **C.** $P = -1$ **D.** $P = -\frac{1}{2}$
- Câu 57.** Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(2x - 3yi) + (3 - i) = 5x - 4i$ với i là đơn vị ảo.
A. $x = -1; y = -1$. **B.** $x = -1; y = 1$. **C.** $x = 1; y = -1$. **D.** $x = 1; y = 1$.
- Câu 58.** Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(3x + 2yi) + (2 + i) = 2x - 3i$ với i là đơn vị ảo.
A. $x = -2; y = -2$. **B.** $x = -2; y = -1$. **C.** $x = 2; y = -2$. **D.** $x = 2; y = -1$.
- Câu 59.** Cho số z thỏa mãn $(2 + i)z - 4(\bar{z} - i) = -8 + 19i$. Môđun của z bằng

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

Câu 60. Cho số phức z thỏa mãn $3(\bar{z}-i)-(2+3i)z=7-16i$. Môđun của z bằng

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

Câu 61. Cho số phức z thỏa mãn $(2-i)z+3+16i=2(\bar{z}+i)$. Môđun của z bằng

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

Câu 62. Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(3x+yi)+(4-2i)=5x+2i$ với i là đơn vị ảo.

- A. $x=-2; y=4$ B. $x=2; y=4$ C. $x=-2; y=0$ D. $x=2; y=0$

Câu 63. Cho số phức z thỏa mãn $(1-\sqrt{3}i)^2 z=3-4i$. Môđun của z bằng

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

Câu 64. Cho số phức $z=2-3i$. Môđun của số phức $w=2z+(1+i)\bar{z}$ bằng

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

Câu 65. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x(3+2i)+y(1-4i)=1+24i$. Giá trị của $x+y$ bằng:

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

Câu 66. Cho số phức $z=2-3i$. Môđun của số phức $w=\bar{z}+z^2$ bằng:

- A. $3\sqrt{10}$. B. $\sqrt{206}$. C. $\sqrt{134}$. D. $3\sqrt{2}$.

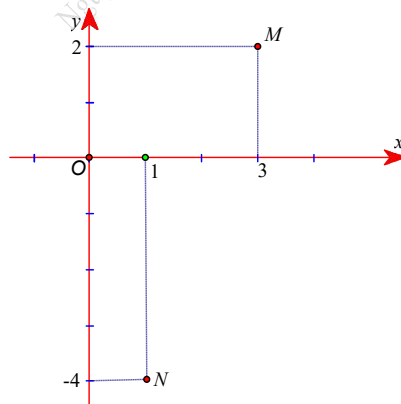
Câu 67. Cho số phức $z=a+bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$), thỏa mãn $|z-3|=|z-1|$ và $(z+2)(\bar{z}-i)$ là số thực.

Tính $a+b$.

- A. 0. B. 4. C. -2. D. 2.

Câu 68. Gọi z_1, z_2 lần lượt có điểm biểu diễn là M và N trên mặt phẳng phức ở hình dưới đây.

Tính $|z_1+z_2|$.



- A. $2\sqrt{29}$. B. $2\sqrt{5}$. C. 20. D. 116.

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

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

Câu 70. Cho $\frac{z}{z^2}$ là số thực, $|z-\bar{z}|=3\sqrt{2}$. Tính $|z|$

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

Câu 71. Tìm các số thực x và y thỏa mãn $(3x-2)+(2y+1)i=(x+1)-(y-5)i$, với i là đơn vị ảo.

- A. $x=\frac{3}{2}, y=-2$. B. $x=-\frac{3}{2}, y=-\frac{4}{3}$. C. $x=1, y=\frac{4}{3}$. D. $x=\frac{3}{2}, y=\frac{4}{3}$.

- Câu 72.** Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(1+2i)^2 z + \bar{z} = 4i - 20$. Tìm $|z|$.
- A. $|z| = 25$. B. $|z| = 7$. C. $|z| = 4$. D. $|z| = 5$.
- Câu 73.** Tổng phần thực và phần ảo của số phức z thỏa mãn $iz + (1-i)\bar{z} = -2i$ bằng
- A. 6. B. -2. C. 2. D. -6.
- Câu 74.** Cho $a, b \in \mathbb{R}$ và thỏa mãn $(a+bi)i - 2a = 1+3i$, với i là đơn vị ảo. Giá trị $a-b$ bằng
- A. 4. B. -10. C. -4. D. 10.
- Câu 75.** Tìm hai số thực x, y thỏa mãn $(3x+2yi) + (3-i) = 4x-3i$ với i là đơn vị ảo.
- A. $x=3; y=-1$. B. $x=\frac{2}{3}; y=-1$. C. $x=3; y=-3$. D. $x=-3; y=-1$.
- Câu 76.** Cho các số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1|=|z_2|=\sqrt{3}$ và $|z_1-z_2|=2$. Môđun $|z_1+z_2|$ bằng
- A. 2. B. 3. C. $\sqrt{2}$. D. $2\sqrt{2}$.
- Câu 77.** Cho số phức z thỏa mãn $z+3\bar{z} = (1-2i)^2$. Phần ảo của z là
- A. 2. B. -2. C. $-\frac{3}{4}$. D. $\frac{3}{4}$.

B. PHƯƠNG TRÌNH SỐ PHỨC

Phương trình $az^2 + bz + c = 0$ với $a \neq 0$ có biệt số $\Delta = b^2 - 4ac$ thì có hai nghiệm thực hoặc phức là

$$z_1 = \frac{-b + \sqrt{|\Delta|}}{2a} \text{ hoặc } z_2 = \frac{-b - \sqrt{|\Delta|}}{2a}.$$

CÂU HỎI CÙNG MỨC ĐỘ ĐỀ MINH HỌA

- Câu 78.** Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Môđun của số phức $z_0 + i$ bằng
- A. 2. B. $\sqrt{2}$. C. $\sqrt{10}$. D. 10.
- Câu 79.** Kí hiệu z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $4z^2 - 16z + 17 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $w = iz_0$?
- A. $M_1\left(\frac{1}{2}; 2\right)$. B. $M_2\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$. C. $M_3\left(-\frac{1}{4}; 1\right)$. D. $M_4\left(\frac{1}{4}; 1\right)$.
- Câu 80.** Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $3z^2 - z + 1 = 0$. Tính $P = |z_1| + |z_2|$.
- A. $P = \frac{\sqrt{14}}{3}$ B. $P = \frac{2}{3}$ C. $P = \frac{\sqrt{3}}{3}$ D. $P = \frac{2\sqrt{3}}{3}$
- Câu 81.** Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 6 = 0$. Tính $P = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}$.
- A. $\frac{1}{12}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $-\frac{1}{6}$ D. 6
- Câu 82.** Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 + z + 1 = 0$. Tính $P = z_1^2 + z_2^2 + z_1 z_2$.
- A. $P = 1$ B. $P = 2$ C. $P = -1$ D. $P = 0$
- Câu 83.** Kí hiệu z_1, z_2, z_3 và z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $z^4 - z^2 - 12 = 0$. Tính tổng $T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$
- A. $T = 4$ B. $T = 2\sqrt{3}$ C. $T = 4 + 2\sqrt{3}$ D. $T = 2 + 2\sqrt{3}$
- Câu 84.** Phương trình nào dưới đây nhận hai số phức $1 + \sqrt{2}i$ và $1 - \sqrt{2}i$ là nghiệm.
- A. $z^2 - 2z - 3 = 0$ B. $z^2 + 2z + 3 = 0$ C. $z^2 - 2z + 3 = 0$ D. $z^2 + 2z - 3 = 0$

- Câu 85.** Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 + 4 = 0$. Gọi M, N lần lượt là điểm biểu diễn của z_1, z_2 trên mặt phẳng tọa độ. Tính $T = OM + ON$ với O là gốc tọa độ.
- A. $T = \sqrt{2}$ B. $T = 2$ C. $T = 8$ D. 4
- Câu 86.** Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 3z + 5 = 0$. Giá trị của $|z_1| + |z_2|$ bằng
- A. $2\sqrt{5}$. B. $\sqrt{5}$. C. 3. D. 10.
- Câu 87.** Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $4z^2 - 4z + 3 = 0$. Giá trị của biểu thức $|z_1| + |z_2|$ bằng:
- A. $3\sqrt{2}$ B. $2\sqrt{3}$ C. 3 D. $\sqrt{3}$
- Câu 88.** Gọi z_1, z_2 là 2 nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Giá trị của $z_1^2 + z_2^2$ bằng
- A. 6. B. 8. C. 16. D. 26.
- Câu 89.** Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 7 = 0$. Giá trị của $z_1^2 + z_2^2$ bằng
- A. 10. B. 8. C. 16. D. 2.
- Câu 90.** Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 6z + 10 = 0$. Giá trị của $z_1^2 + z_2^2$ bằng:
- A. 16. B. 56. C. 20. D. 26.
- Câu 91.** Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 + 4z + 7 = 0$. Số phức $\frac{z_1}{z_2} + \frac{\bar{z}_1}{\bar{z}_2}$ bằng
- A. 2. B. 10. C. $2i$. D. $10i$.
- Câu 92.** Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$; M, N lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1, z_2 trên mặt phẳng phức. Độ dài đoạn thẳng MN là
- A. $2\sqrt{5}$. B. 4. C. $\sqrt{2}$. D. 2.
- Câu 93.** Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $3z^2 - z + 2 = 0$. Tính $T = |z_1|^2 + |z_2|^2$.
- A. $T = \frac{2}{3}$. B. $T = \frac{8}{3}$. C. $T = \frac{4}{3}$. D. $T = -\frac{11}{9}$.
- Câu 94.** Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Giá trị của $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng
- A. $\sqrt{10}$. B. 20. C. $2\sqrt{10}$. D. 10.
- Câu 95.** Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 4z + 29 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $|z_1|^4 + |z_2|^4$.
- A. 841. B. 58. C. 1682. D. 2019.
- Câu 96.** Kí hiệu z_1 và z_2 là 2 nghiệm phức của phương trình $2z^2 - 4z + 9 = 0$. Tính $P = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}$
- A. $P = \frac{-4}{9}$. B. $P = \frac{4}{9}$. C. $P = \frac{9}{4}$. D. $P = \frac{-9}{4}$.
- Câu 97.** Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 5z + 7 = 0$. Giá trị của biểu thức $|z_1 - z_2|$ là
- A. $\sqrt{3}i$. B. $-\sqrt{3}i$. C. $\sqrt{3}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.
- Câu 98.** Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Giá trị của $|z_1| \cdot |z_2|$ bằng
- A. 5. B. $\frac{5}{2}$. C. 10. D. 20.
- Câu 99.** Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 2 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = 2|z_1 + z_2| + |z_1 - z_2|$.
- A. $P = 6$. B. $P = 3$. C. $P = 2\sqrt{2} + 2$. D. $P = \sqrt{2} + 4$.
- Câu 100.** Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $3z^2 - z + 1 = 0$. Tính $P = |z_1| + |z_2|$
- A. $P = \frac{\sqrt{14}}{3}$. B. $P = \frac{2}{3}$. C. $P = \frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $P = \frac{2\sqrt{3}}{3}$.

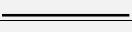
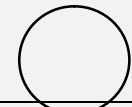
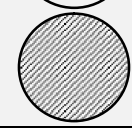
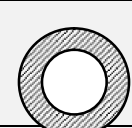
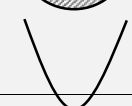
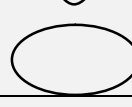

C. BIỂU DIỄN ĐIỂM SỐ PHỨC

♦ Điểm biểu diễn số phức:

Số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$) được biểu diễn bởi điểm $M(a; b)$.

BÀI TOÁN: Tìm tập hợp điểm biểu diễn của số phức thỏa mãn tính chất cho trước

- **Bước 1.** Gọi $M(x; y)$ là điểm biểu diễn số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$).
- **Bước 2.** Biến đổi điều kiện K để tìm mối liên hệ giữa x, y và kết luận.

Mối liên hệ giữa x và y		Kết luận tập hợp điểm $M(x; y)$
$Ax + By + C = 0$.		Là đường thẳng $d : Ax + By + C = 0$.
$\begin{cases} (x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2 \\ x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0 \end{cases}$		Là đường tròn (C) có tâm $I(a; b)$ và bán kính $R = \sqrt{a^2 + b^2 - c}$.
$\begin{cases} (x - a)^2 + (y - b)^2 \leq R^2 \\ x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c \leq 0 \end{cases}$		Là hình tròn (C) có tâm $I(a; b)$ và bán kính $R = \sqrt{a^2 + b^2 - c}$ (đường tròn kể cả bên trong)
$R_1^2 \leq (x - a)^2 + (y - b)^2 \leq R_2^2$.		Là những điểm thuộc miền có hình vành khăn tạo bởi hai đường tròn đồng tâm $I(a; b)$ và bán kính lần lượt R_1 và R_2 .
$y = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$).		Là một parabol (P) có đỉnh $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.
$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ với $\begin{cases} MF_1 + MF_2 = 2a \\ F_1F_2 = 2c < 2a \end{cases}$		Là một elíp có trục lớn $2a$, trục bé $2b$ và tiêu cự là $2c = 2\sqrt{a^2 - b^2}$, ($a > b > 0$).
$ \overline{MA} = \overline{MB} $.		Là đường trung trực của đoạn thẳng AB .

CÂU HỎI CÙNG MỨC ĐỘ ĐỀ MINH HỌA

Câu 101. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = (1 + 2i)^2$ là điểm nào dưới đây?

- A. $P(-3; 4)$. B. $Q(5; 4)$. C. $N(4; -3)$. D. $M(4; 5)$.

Câu 102. Cho số phức $z = 1 - 2i$. Điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn số phức $w = iz$ trên mặt phẳng tọa độ

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

Câu 103. Cho số phức $z = 1 - i$. Biểu diễn số phức z^2 là điểm

- A. $M(-2; 0)$. B. $P(1; 2)$. C. $E(2; 0)$. D. $N(0; -2)$.

Câu 104. Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z} + 2i)(z - 2)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn có bán kính bằng

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

Câu 105. Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z} - 2i)(z + 2)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn có bán kính bằng?

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

Câu 106. Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z} + 3i)(z - 3)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn có bán kính bằng:

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

- Câu 107.** Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|\bar{z} + 2 - i| = 4$ là đường tròn có tâm I và bán kính R lần lượt là
A. $I(2; -1); R = 2$. **B.** $I(-2; -1); R = 4$. **C.** $I(-2; -1); R = 2$. **D.** $I(2; -1); R = 4$.
- Câu 108.** Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z - 1 + i| = 2$ là đường tròn có tâm và bán kính lần lượt là
A. $I(-1; 1), R = 4$. **B.** $I(-1; 1), R = 2$. **C.** $I(1; -1), R = 2$. **D.** $I(1; -1), R = 4$.
- Câu 109.** Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z + 2| = |z - i|$ là một đường thẳng có phương trình
A. $4x + 2y + 3 = 0$. **B.** $2x + 4y + 13 = 0$. **C.** $4x - 2y + 3 = 0$. **D.** $2x - 4y + 13 = 0$.
- Câu 110.** Tập hợp điểm biểu diễn số phức z biết: $|z - (3 - 4i)| = 2$ là
A. Đường tròn tâm $I(3; -4), R = 2$. **B.** Đường tròn tâm $I(-3; 4), R = 2$.
B. Đường tròn tâm $I(3; -4), R = 4$. **D.** Đường tròn tâm $I(-3; 4), R = 4$.

Lời giải

Chọn A

Gọi $z = x + yi (x, y \in \mathbb{R})$. Ta có: $|z - (3 - 4i)| = 2 \Leftrightarrow (x - 3)^2 + (y + 4)^2 = 4$

Vậy tập hợp điểm biểu diễn số phức z là đường tròn tâm $I(3; -4), R = 2$.

Chú ý: $|z - (a + bi)| = R \Rightarrow \begin{cases} I(a; b) \\ R \end{cases}$

Câu 111. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - i| = |(1 + i)z|$ là một đường tròn, tâm của đường tròn đó có tọa độ là

- A.** $(1; 1)$. **B.** $(0; -1)$. **C.** $(0; 1)$. **D.** $(-1; 0)$.

Câu 112. Cho số phức z thay đổi thỏa mãn $|z - 1| = 2$. Biết rằng tập hợp điểm biểu diễn các số phức $w = (1 + \sqrt{3}i)z + 2$ là đường tròn có bán kính bằng R . Tính R .

- A.** $R = 8$. **B.** $R = 2$. **C.** $R = 16$. **D.** $R = 4$.

Câu 113. Có bao nhiêu số phức z có phần thực bằng 2 và $|z + 1 - 2i| = 3$?

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

Câu 114. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $2|z - i| = |z - \bar{z} + 2i|$ là

- A.** Một điểm. **B.** Một đường tròn. **C.** Một đường thẳng. **D.** Một Parabol.

Câu 115. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - (2 - 3i)| \leq 2$.

- A.** Một đường thẳng. **B.** Một hình tròn. **C.** Một đường tròn. **D.** Một đường elip.

Câu 116. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn điều kiện $|z + i + 1| = |\bar{z} - 2i|$ và $|z| = 1$

- A.** 0. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 4.

Câu 117. Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|\bar{z} + 2 - i| = 4$ là đường tròn có tâm I và bán kính R lần lượt là

- A.** $I(-2; -1); R = 4$. **B.** $I(2; -1); R = 2$. **C.** $I(2; -1); R = 4$. **D.** $I(-2; -1); R = 2$.

----- **HẾT** -----

A. KHÁI NIỆM SỐ PHỨC & CÁC PHÉP TOÁN TRÊN SỐ PHỨC

① Số phức $z = a + bi$ có phần thực là a , phần ảo là b .

② Số phức liên hợp $\bar{z} = a - bi$ và cần nhớ $i^2 = -1$.

③ Số phức $z = a + bi$ có điểm biểu diễn là $M(a; b)$.

Số phức liên hợp $\bar{z} = a - bi$ có điểm biểu diễn $N(a; -b)$.

Hai điểm M và N đối xứng nhau qua trục hoành Ox .

• $\bar{\bar{z}} = z$; $\overline{z + z'} = \bar{z} + \bar{z}'$; $\overline{z - z'} = \bar{z} - \bar{z}'$;

$\overline{z \cdot z'} = \bar{z} \cdot \bar{z}'$; $\overline{\left(\frac{z}{z'}\right)} = \frac{\bar{z}}{\bar{z}'}$; $z \cdot \bar{z} = a^2 + b^2$

④ Hai số phức bằng nhau khi thực bằng thực và ảo bằng ảo.

⑤ Mô đun của số phức z là: $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$

• $|z \cdot z'| = |z| \cdot |z'|$ • $\left|\frac{z}{z'}\right| = \frac{|z|}{|z'|}$

• $||z| - |z'|| \leq |z + z'| \leq |z| + |z'|$ • $||z| - |z'|| \leq |z - z'| \leq |z| + |z'|$

♦ Phép cộng hai số phức Cho số phức $z_1 = a + bi$ và $z_2 = c + di$. Khi đó

$$z_1 + z_2 = (a + bi) + (c + di) = (a + c) + (b + d)i. \quad \blacklozenge \text{ Phép trừ hai số phức}$$

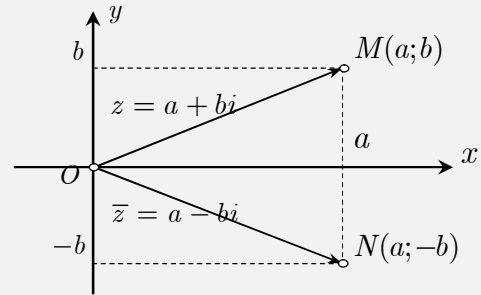
$$z_1 - z_2 = (a + bi) - (c + di) = (a - c) + (b - d)i.$$

♦ Phép nhân hai số phức $z_1 \cdot z_2 = (a + bi) \cdot (c + di) = (ac - bd) + (ad + bc)i$.

$$k \cdot z = k \cdot (a + bi) = ka + kbi$$

♦ Phép chia hai số phức

$$\frac{z_1}{z_2} = \frac{z_1 \cdot \bar{z}_2}{z_2 \cdot \bar{z}_2} = \frac{z_1 \cdot \bar{z}_2}{|z_2|^2} = \frac{(a + bi) \cdot (c - di)}{c^2 + d^2} = \frac{(ac + bd) + (bc - ad)i}{c^2 + d^2} = \frac{ac + bd}{c^2 + d^2} + \frac{bc - ad}{c^2 + d^2}i.$$



Câu 1. Mô đun của số phức $1 + 2i$ bằng

A. 5.

B. $\sqrt{3}$.

C. $\sqrt{5}$.

D. 3.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } |1 + 2i| = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}.$$

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

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

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

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

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

Lời giải

Chọn C

Số phức liên hợp của số phức $z = 2 + i$ là $\bar{z} = 2 - i$.

Câu 3. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$ là điểm nào dưới đây?

A. $Q(1; 2)$.

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

C. $N(1; -2)$.

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

Lời giải

Chọn B

Điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$ là điểm $P(-1; 2)$.

Câu 4. Số phức liên hợp của số phức $1 - 2i$ là:

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

Lời giải

Chọn B

Theo định nghĩa số phức liên hợp của số phức $z = a + bi$, $a, b \in \mathbb{R}$ là số phức $\bar{z} = a - bi$, $a, b \in \mathbb{R}$.

Câu 5. Số phức liên hợp của số phức $5 - 3i$ là

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

Lời giải

Chọn D

Số phức liên hợp của số phức $5 - 3i$ là $5 + 3i$

Câu 6. Số phức liên hợp của số phức $z = 3 - 2i$ là.

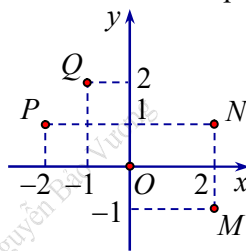
- A. $-3 + 2i$. **B.** $3 + 2i$. C. $-3 - 2i$. D. $-2 + 3i$.

Lời giải

Chọn B

Số phức liên hợp của số phức $z = a + bi$ là số phức $\bar{z} = a - bi$ từ đó suy ra chọn đáp án **B**.

Câu 7. Điểm nào trong hình vẽ bên dưới là điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$?



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

Lời giải

Chọn D

Số phức $z = -1 + 2i$ có điểm biểu diễn là điểm $Q(-1; 2)$.

Câu 8. Số phức $5 + 6i$ có phần thực bằng

- A. -5 . **B.** 5 C. -6 . D. 6 .

Lời giải

Chọn B

Số phức $5 + 6i$ có phần thực bằng 5, phần ảo bằng 6.

Câu 9. Tìm tất cả các số thực x, y sao cho $x^2 - 1 + yi = -1 + 2i$.

- A. $x = \sqrt{2}, y = 2$ **B.** $x = -\sqrt{2}, y = 2$ **C.** $x = 0, y = 2$ D. $x = \sqrt{2}, y = -2$

Lời giải

Chọn C

$$\text{Từ } x^2 - 1 + yi = -1 + 2i \Rightarrow \begin{cases} x^2 - 1 = -1 \\ y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 2 \end{cases}$$

Câu 10. Số phức có phần thực bằng 1 và phần ảo bằng 3 là

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

Lời giải

Chọn 1 + 3i

Câu 11. Số phức $-3 + 7i$ có phần ảo bằng

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

Lời giải

Chọn 7

Câu 12. Số phức nào dưới đây là số thuần ảo.

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

Lời giải

Chọn B

Số phức z được gọi là số thuần ảo nếu phần thực của nó bằng 0.

Câu 13. Cho số phức $z = 1 - i + i^3$. Tìm phần thực a và phần ảo b của z .

- A. $a = 1, b = -2$ B. $a = -2, b = 1$ C. $a = 1, b = 0$ D. $a = 0, b = 1$

Lời giải

Chọn A

Ta có: $z = 1 - i + i^3 = 1 - i + i^2 \cdot i = 1 - i - i = 1 - 2i$ (vì $i^2 = -1$)
Suy ra phần thực của z là $a = 1$, phần ảo của z là $b = -2$.

Câu 14. Cho số phức $z = 2 - 3i$. Tìm phần thực a của z ?

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

Lời giải

Chọn A

Số phức $z = 2 - 3i$ có phần thực $a = 2$.

Câu 15. Kí hiệu a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức $3 - 2\sqrt{2}i$. Tìm a, b .

- A. $a = 3; b = 2$ B. $a = 3; b = 2\sqrt{2}$ C. $a = 3; b = \sqrt{2}$ D. $a = 3; b = -2\sqrt{2}$

Lời giải

Chọn D

Số phức $3 - 2\sqrt{2}i$ có phần thực là $a = 3$ và phần ảo là $b = -2\sqrt{2}$.

Câu 16. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức \bar{z} :

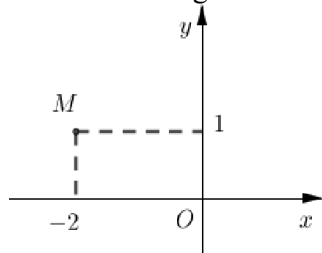
- A. Phần thực bằng -3 và Phần ảo bằng $-2i$ B. Phần thực bằng -3 và Phần ảo bằng -2
C. Phần thực bằng 3 và Phần ảo bằng $2i$ D. Phần thực bằng 3 và Phần ảo bằng 2

Lời giải

Chọn D

$z = 3 - 2i \Rightarrow \bar{z} = 3 + 2i$. Vậy phần thực bằng 3 và Phần ảo bằng 2

Câu 17. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức



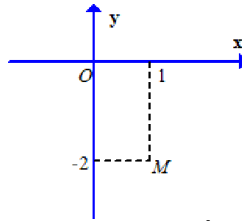
- A. $z = -2 + i$ B. $z = 1 - 2i$ C. $z = 2 + i$ D. $z = 1 + 2i$

Lời giải

Chọn A

Theo hình vẽ $M(-2; 1) \Rightarrow z = -2 + i$

Câu 18. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức z . Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .



- A. Phần thực là -2 và phần ảo là i .
 B. Phần thực là 1 và phần ảo là -2 .
 C. Phần thực là 1 và phần ảo là $-2i$.
 D. Phần thực là -2 và phần ảo là 1 .

Lời giải

Chọn B

Điểm M có tọa độ $M(1; -2)$ nên $z = 1 - 2i$. Vậy phần thực là 1 và phần ảo là -2 .

- Câu 19.** Số phức liên hợp của số phức $z = 2 + i$ là
 A. $\bar{z} = 2 - i$. B. $\bar{z} = -2 - i$. C. $\bar{z} = -2 + i$. D. $\bar{z} = 2 + i$.

Lời giải

Chọn A

Số phức liên hợp của số phức $z = 2 + i$ là $\bar{z} = 2 - i$.

- Câu 20.** Môđun của số phức $z = 5 - 2i$ bằng
 A. $\sqrt{29}$. B. 3 . C. 7 . D. 29 .

Lời giải

Chọn A

Ta có $|z| = \sqrt{5^2 + (-2)^2} = \sqrt{29}$.

- Câu 21.** Nếu điểm $M(x; y)$ là điểm biểu diễn của số phức z trong mặt phẳng tọa độ Oxy thỏa mãn $OM = 4$ thì
 A. $|z| = \frac{1}{2}$. B. $|z| = 4$. C. $|z| = 16$. D. $|z| = 2$.

Lời giải

Chọn B

Theo định nghĩa môđun của số phức ta có: $|z| = OM = 4 \Rightarrow B$ đúng.

- Câu 22.** Nghịch đảo $\frac{1}{z}$ của số phức $z = 1 + 3i$ bằng
 A. $\frac{1}{\sqrt{10}} + \frac{3}{\sqrt{10}}i$. B. $\frac{1}{\sqrt{10}} - \frac{3}{\sqrt{10}}i$. C. $\frac{1}{10} + \frac{3}{10}i$. D. $\frac{1}{10} - \frac{3}{10}i$.

Lời giải

Chọn D

Số phức nghịch đảo của số phức z là: $\frac{1}{z} = \frac{1}{1+3i} = \frac{1-3i}{(1+3i)(1-3i)} = \frac{1-3i}{10} = \frac{1}{10} - \frac{3}{10}i$.

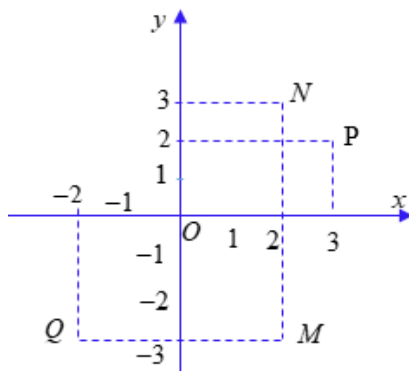
- Câu 23.** Môđun của số phức $z = 4 - 3i$ bằng
 A. 7 . B. 25 . C. 5 . D. 1 .

Lời giải

Chọn C

Môđun của số phức $z = 4 - 3i$ là: $|z| = \sqrt{4^2 + (-3)^2} = 5$.

- Câu 24.** Điểm nào trong hình vẽ dưới đây là điểm biểu diễn số phức liên hợp của số phức $z = 2 - 3i$?



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

Lời giải

Chọn C

Điểm biểu diễn số phức liên hợp của số phức $z = 2 - 3i$ là điểm $N(2;3)$.

- Câu 25.** Modun của số phức $z = -4 + 3i$ là
A. -1. B. 1. C. 5. D. 25.

Lời giải

Chọn C

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

- Câu 26.** Cho hai số phức $z_1 = -3 + i$ và $z_2 = 1 - i$. Phần ảo của số phức $z_1 + \bar{z}_2$ bằng
A. -2. B. $2i$. C. 2. D. $-2i$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\bar{z}_2 = 1 + i$. Do đó $z_1 + \bar{z}_2 = (-3 + i) + (1 + i) = -2 + 2i$.

Vậy phần ảo của số phức $z_1 + \bar{z}_2$ bằng 2.

- Câu 27.** Cho hai số phức $z_1 = 2 + i$ và $z_2 = 1 + 3i$. Phần thực của số phức $z_1 + z_2$ bằng
A. 1. B. 3. C. 4. D. -2.

Lời giải

Chọn B

Ta có $z_1 + z_2 = 3 + 4i$.

Phần thực của số phức $z_1 + z_2$ bằng 3.

- Câu 28.** Cho hai số phức $z_1 = 3 - i$ và $z_2 = -1 + i$. Phần ảo của số phức $z_1 z_2$ bằng
A. 4. B. $4i$. C. -1. D. $-i$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $z_1 z_2 = (3 - i)(-1 + i) = -2 + 4i$.

Suy ra phần ảo của $z_1 z_2$ bằng 4.

- Câu 29.** Cho 2 số phức $z_1 = 5 - 7i$ và $z_2 = 2 + 3i$. Tìm số phức $z = z_1 + z_2$.
A. $z = 7 - 4i$ B. $z = 2 + 5i$ C. $z = 3 - 10i$ D. 14

Lời giải

Chọn A

$z = 5 - 7i + 2 + 3i = 7 - 4i$.

- Câu 30.** Cho hai số phức $z_1 = 4 - 3i$ và $z_2 = 7 + 3i$. Tìm số phức $z = z_1 - z_2$.
A. $z = 3 + 6i$ B. $z = 11$ C. $z = -1 - 10i$ D. $z = -3 - 6i$

Lời giải

Chọn D

Ta có $z = z_1 - z_2 = (4 - 3i) - (7 + 3i) = -3 - 6i$.

- Câu 31.** Cho số phức $z = 2 + 5i$. Tìm số phức $w = iz + \bar{z}$
A. $w = 7 - 3i$. **B.** $w = -3 - 3i$. **C.** $w = 3 + 7i$. **D.** $w = -7 - 7i$

Lời giải

Chọn B

Ta có $w = iz + \bar{z} = i(2 + 5i) + (2 - 5i) = 2i - 5 + 2 - 5i = -3 - 3i$

- Câu 32.** Cho hai số phức $z_1 = 2 - i$ và $z_2 = 1 + i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn của số phức $2z_1 + z_2$ có tọa độ là
A. $(5; -1)$. **B.** $(-1; 5)$. **C.** $(5; 0)$. **D.** $(0; 5)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $2z_1 + z_2 = 5 - i$. Nên ta chọn **A**.

- Câu 33.** Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 + i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $z_1 + 2z_2$ có tọa độ là
A. $(2; 5)$. **B.** $(3; 5)$. **C.** $(5; 2)$. **D.** $(5; 3)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $z_1 + 2z_2 = (1 + i) + 2(2 + i) = 5 + 3i$.

Do đó điểm biểu diễn số phức $z_1 + 2z_2$ có tọa độ là $(5; 3)$.

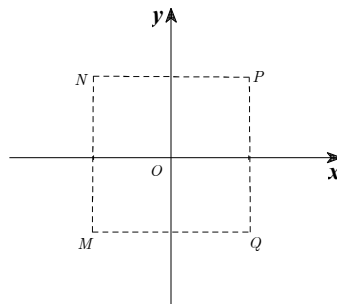
- Câu 34.** Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Tính môđun của số phức $z_1 + z_2$.
A. $|z_1 + z_2| = 1$. **B.** $|z_1 + z_2| = \sqrt{5}$. **C.** $|z_1 + z_2| = \sqrt{13}$. **D.** $|z_1 + z_2| = 5$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $z_1 + z_2 = 1 + i + 2 - 3i = 3 - 2i \Rightarrow |z_1 + z_2| = |3 - 2i| = \sqrt{13}$.

- Câu 35.** Cho số phức $z = -1 + 2i, w = 2 - i$. Điểm nào trong hình bên biểu diễn số phức $z + w$?



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

Lời giải

Chọn B

$z + w = 1 + i$.

Do đó điểm biểu diễn của số phức $z + w$ là $P(1; 1)$.

- Câu 36.** Tìm phần ảo của số phức z biết $z(2 - i) + 13i = 1$.
A. $-5i$. **B.** $5i$. **C.** -5 . **D.** 5 .

Lời giải

Chọn C

Lời giải

Chọn A

Từ hình vẽ suy ra $P(-1;2)$ và $Q(2;1)$. Từ đó $z_1 = -1 + 2i$; $z_2 = 2 + i$.

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

Câu 41. Cho số phức $z = a + bi, (a, b \in R)$. Khi đó số $\frac{1}{2}(z + \bar{z})$ là số nào trong các số sau đây?

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

Lời giải

Chọn C

Ta có $z = a + bi$ nên $\frac{1}{2}(z + \bar{z}) = \frac{1}{2}(a + bi + a - bi) = \frac{1}{2}.2a = a$.

Vậy $\frac{1}{2}(z + \bar{z})$ là số một số thực.

Câu 42. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 3i$ và $z_2 = -2 - 5i$. Tìm phần ảo b của số phức $z = z_1 - z_2$.

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

Lời giải

Chọn D

Ta có $z = z_1 - z_2 = 3 + 2i \Rightarrow b = 2$

Câu 43. Tìm số phức z thỏa mãn $z + 2 - 3i = 3 - 2i$.

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

Lời giải

Chọn B

$z + 2 - 3i = 3 - 2i \Leftrightarrow z = 3 - 2i - 2 + 3i = 1 + i$.

Câu 44. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = i(3i + 1)$.

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

Lời giải

Chọn D

$z = i(3i + 1) = -3 + i$ nên suy ra $\bar{z} = -3 - i$.

Câu 45. Tính môđun của số phức z biết $\bar{z} = (4 - 3i)(1 + i)$.

- A. $|z| = 25\sqrt{2}$ B. $|z| = 7\sqrt{2}$ C. $|z| = 5\sqrt{2}$ D. $|z| = \sqrt{2}$

Lời giải

Chọn C

$\bar{z} = (4 - 3i)(1 + i) = 7 + i \Rightarrow z = 7 - i \Rightarrow |z| = 5\sqrt{2}$

Câu 46. Tính môđun của số phức z thỏa mãn $z(2 - i) + 13i = 1$.

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

Lời giải

Chọn A

$z(2 - i) + 13i = 1 \Leftrightarrow z = \frac{1 - 13i}{2 - i} \Leftrightarrow z = \frac{(1 - 13i)(2 + i)}{(2 - i)(2 + i)} \Leftrightarrow z = 3 - 5i$. $|z| = \sqrt{3^2 + (-5)^2} = \sqrt{34}$.

Câu 47. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Tính môđun của số phức $z_1 + z_2$.

- A. $|z_1 + z_2| = \sqrt{13}$. B. $|z_1 + z_2| = \sqrt{5}$. C. $|z_1 + z_2| = 1$. D. $|z_1 + z_2| = 5$.

Lời giải

Chọn A

$$z_1 + z_2 = 1 + i + (2 - 3i) = 3 - 2i \text{ nên ta có: } |z_1 + z_2| = |3 - 2i| = \sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}.$$

Câu 48. Cho hai số phức $z_1 = -2 + i$ và $z_2 = 1 + i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $2z_1 + z_2$ có tọa độ là

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

Lời giải**Chọn C**

$$\text{Ta có: } 2z_1 + z_2 = -4 + 2i + 1 + i = -3 + 3i.$$

Vậy điểm biểu diễn số phức $2z_1 + z_2$ có tọa độ là $(-3; 3)$.

Câu 49. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 3 - 4i$. Số phức $2z_1 + 3z_2 - z_1z_2$ là số phức nào sau đây?

- A. $10i$. B. $-10i$. C. $11 + 8i$. D. $11 - 10i$.

Lời giải**Chọn B**

$$\text{Ta có: } 2z_1 + 3z_2 - z_1z_2 = 2(1 + 2i) + 3(3 - 4i) - (1 + 2i)(3 - 4i) = -10i.$$

Câu 50. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 2 + i = |z|$. Tính $S = 4a + b$.

- A. $S = 4$ B. $S = 2$ C. $S = -2$ D. $S = -4$

Lời giải**Chọn D**

$$\text{Ta có } z + 2 + i = |z| \Leftrightarrow (a + 2) + (b + 1)i = \sqrt{a^2 + b^2} \Leftrightarrow \begin{cases} a + 2 = \sqrt{a^2 + b^2}, a \geq -2 \\ b + 1 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} b = -1 \\ (a + 2)^2 = a^2 + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{3}{4} \\ b = -1 \end{cases} \Rightarrow S = 4a + b = -4.$$

Câu 51. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 5$ và $|z + 3| = |z + 3 - 10i|$. Tìm số phức $w = z - 4 + 3i$.

- A. $w = -3 + 8i$. B. $w = 1 + 3i$. C. $w = -1 + 7i$. D. $w = -4 + 8i$.

Lời giải**Chọn D**

$z = x + yi$, ($x, y \in \mathbb{R}$). Theo đề bài ta có

$$x^2 + y^2 = 25 \text{ và } (x + 3)^2 + y^2 = (x + 3)^2 + (y - 10)^2.$$

Giải hệ phương trình trên ta được $x = 0; y = 5$. Vậy $z = 5i$. Từ đó ta có $w = -4 + 8i$.

Câu 52. Cho số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 1 + 3i - |z|i = 0$. Tính $S = a + 3b$.

- A. $S = 5$ B. $S = \frac{7}{3}$ C. $S = -5$ D. $S = -\frac{7}{3}$

Lời giải**Chọn C**

$$\text{Ta có: } z + 1 + 3i - |z|i = 0 \Leftrightarrow a + bi + 1 + 3i - \sqrt{a^2 + b^2}i = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a + 1 = 0 \\ b + 3 - \sqrt{a^2 + b^2} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = -\frac{4}{3} \end{cases}$$

$$\Rightarrow S = a + 3b = -5.$$

Câu 53. Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(2x - 3yi) + (1 - 3i) = x + 6i$ với i là đơn vị ảo.

- A. $x = -1; y = -3$. B. $x = -1; y = -1$. C. $x = 1; y = -1$. D. $x = 1; y = -3$.

Lời giải

Ta có: $(2x-3yi)+(1-3i)=x+6i \Leftrightarrow x+1-(3y+9)i=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x+1=0 \\ 3y+9=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ y=-3 \end{cases}$.

Câu 54. Tìm các số thực a và b thỏa mãn $2a+(b+i)i=1+2i$ với i là đơn vị ảo.

- A. $a=0, b=2$. B. $a=\frac{1}{2}, b=1$. C. $a=0, b=1$. **D. $a=1, b=2$.**

Lời giải

Chọn D.

Ta có $2a+(b+i)i=1+2i \Leftrightarrow (2a-1)+bi=1+2i \Leftrightarrow \begin{cases} 2a-1=1 \\ b=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=2 \end{cases}$.

Câu 55. Phần ảo của số phức z thỏa mãn $\bar{z}+(2-i)(1+i)=4-2i$ là

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

Lời giải

Chọn A

Cách 1: $\bar{z}+(2-i)(1+i)=4-2i \Leftrightarrow \bar{z}=4-2i-(2-i)(1+i) \Leftrightarrow \bar{z}=1-3i \Rightarrow z=1+3i$

Vậy phần ảo của z bằng 3.

Cách 2: Đặt $z=x+yi, (x; y \in \mathbb{R}) \Rightarrow \bar{z}=x-yi$.

Kho đó $\bar{z}+(2-i)(1+i)=4-2i \Leftrightarrow x-yi+(2-i)(1+i)=4-2i \Leftrightarrow x-yi+3+i=4-2i$

$\Leftrightarrow x+3-(y-1)i=4-2i \Leftrightarrow \begin{cases} x+3=4 \\ y-1=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=3 \end{cases} \Rightarrow z=1+3i$.

Vậy phần ảo của z bằng 3.

Câu 56. Cho số phức $z=a+bi(a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $(1+i)z+2\bar{z}=3+2i$. Tính $P=a+b$.

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

Lời giải

Chọn C

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

Thay vào (1) ta được $(1+i)(a+bi)+2(a-bi)=3+2i$

$\Leftrightarrow (a-b)i+(3a-b)=3+2i \Leftrightarrow (a-b)i+(3a-b)=3+2i$

$\Leftrightarrow \begin{cases} a-b=2 \\ 3a-b=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\frac{1}{2} \\ b=-\frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow P=-1$.

Câu 57. Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(2x-3yi)+(3-i)=5x-4i$ với i là đơn vị ảo.

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

Lời giải

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

Câu 58. Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(3x+2yi)+(2+i)=2x-3i$ với i là đơn vị ảo.

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

Lời giải

$$\text{Ta có: } (3x+2yi)+(2+i)=2x-3i$$

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

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

Câu 59. Cho số z thỏa mãn $(2+i)z-4(\bar{z}-i)=-8+19i$. Môđun của z bằng

A. 13.

B. 5.

C. $\sqrt{13}$.

D. $\sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn A

Gọi $z = a + bi$; $\bar{z} = a - bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$).

Ta có:

$$(2+i)z-4(\bar{z}-i)=-8+19i$$

$$\Leftrightarrow (2+i)(a+bi)-4(a-bi-i)=-8+19i$$

$$\Leftrightarrow -2a-b+(a+6b+4)=-8+19i$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -2a-b=-8 \\ a+6b+4=19 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=3 \\ b=2 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } z = 3 + 2i \Rightarrow |z| = \sqrt{13}.$$

Câu 60. Cho số phức z thỏa mãn $3(\bar{z}-i)-(2+3i)z=7-16i$. Môđun của z bằng

A. $\sqrt{5}$.

B. 5.

C. $\sqrt{3}$.

D. 3.

Lời giải

Chọn A

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

Theo đề ta có

$$3(a-bi-i)-(2+3i)(a+bi)=7-16i \Leftrightarrow 3a-3bi-3i-2a-2bi-3ai+3b=7-16i$$

$$\Leftrightarrow (a+3b)+(-3a-5b-3)=-7+16i \Leftrightarrow \begin{cases} a+3b=7 \\ -3a-5b-3=-16 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a+3b=7 \\ -3a-5b=-13 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=2 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } |z| = \sqrt{1^2+2^2} = \sqrt{5}.$$

Câu 61. Cho số phức z thỏa mãn $(2-i)z+3+16i=2(\bar{z}+i)$. Môđun của z bằng

A. $\sqrt{5}$.

B. 13.

C. $\sqrt{13}$.

D. 5.

Lời giải

Chọn C

Gọi $z = x + yi$.

$$(2-i)z+3+16i=2(\bar{z}+i)$$

$$\Leftrightarrow (2-i)(x+yi)+3+16i=2(x-yi+i)$$

$$\Leftrightarrow 2x+2yi-xi+y+3+16i=2x-2yi+2i$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x+y+3=2x \\ 2y-x+16=-2y+2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y+3=0 \\ -x+4y=-14 \end{cases}$$

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

Suy ra $z=2-3i$. Vậy $|z|=\sqrt{13}$.

Câu 62. Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(3x+yi)+(4-2i)=5x+2i$ với i là đơn vị ảo.

- A.** $x=-2; y=4$ **B.** $x=2; y=4$ **C.** $x=-2; y=0$ **D.** $x=2; y=0$

Lời giải

Chọn B

$$(3x+yi)+(4-2i)=5x+2i \Leftrightarrow 2x-4+(4-y)i=0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-4=0 \\ 4-y=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=4 \end{cases}$$

Câu 63. Cho số phức z thỏa mãn $(1-\sqrt{3}i)^2 z=3-4i$. Môđun của z bằng

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

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có } z = \frac{3-4i}{(1-\sqrt{3}i)^2} = \frac{-3+4\sqrt{3}}{8} + \frac{4+3\sqrt{3}}{8}i.$$

$$\text{Suy ra } |z| = \left| \frac{-3+4\sqrt{3}}{8} + \frac{4+3\sqrt{3}}{8}i \right| = \sqrt{\left(\frac{-3+4\sqrt{3}}{8}\right)^2 + \left(\frac{4+3\sqrt{3}}{8}\right)^2} = \frac{5}{4}.$$

Câu 64. Cho số phức $z=2-3i$. Môđun của số phức $w=2z+(1+i)\bar{z}$ bằng

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

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } w=2(2-3i)+(1+i)(2+3i)=3-i.$$

$$\text{Suy ra } |w|=\sqrt{10}.$$

Câu 65. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x(3+2i)+y(1-4i)=1+24i$. Giá trị của $x+y$ bằng:

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

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có: } x(3+2i)+y(1-4i)=1+24i \Leftrightarrow 3x+y+(2x-4y)i=1+24i.$$

$$\text{Suy ra: } \begin{cases} 3x+y=1 \\ 2x-4y=24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=-5 \end{cases}$$

$$\text{Do đó: } x+y=-3.$$

Câu 66. Cho số phức $z=2-3i$. Môđun của số phức $w=\bar{z}+z^2$ bằng:

- A.** $3\sqrt{10}$. **B.** $\sqrt{206}$. **C.** $\sqrt{134}$. **D.** $3\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn A

$$w=\bar{z}+z^2=2+3i+(2-3i)^2=-3-9i \Rightarrow |w|=\sqrt{(-3)^2+(-9)^2}=3\sqrt{10}.$$

Câu 67. Cho số phức $z=a+bi$ ($a, b \in R$), thỏa mãn $|z-3|=|z-1|$ và $(z+2)(\bar{z}-i)$ là số thực.

Tính $a+b$.

A. 0.

B. 4.

C. -2.

D. 2.

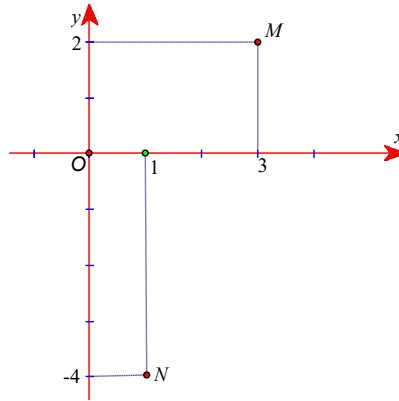
Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có: } |z-3| = |z-1| \Leftrightarrow \sqrt{(a-3)^2 + b^2} = \sqrt{(a-1)^2 + b^2} \Leftrightarrow a=2$$

Do đó: $(z+2)(\bar{z}-i) = (4+bi)(2-bi-i) = (b^2 + b + 8) - (2b+4)i$ là số thực khi $2b+4=0$
 $\Leftrightarrow b=-2$. Do đó $a+b=0$.

Câu 68. Gọi z_1, z_2 lần lượt có điểm biểu diễn là M và N trên mặt phẳng phức ở hình dưới đây.
 Tính $|z_1 + z_2|$.

A. $2\sqrt{29}$.B. $2\sqrt{5}$.

C. 20.

D. 116.

Lời giải

Chọn B

Ta có $M(3; 2), N(1; -4)$ lần lượt là điểm biểu diễn hình học của số phức z_1, z_2 suy ra
 $z_1 = 3 + 2i, z_2 = 1 - 4i$.

$$\text{Do đó } z_1 + z_2 = 3 + 2i + 1 - 4i = 4 - 2i \Rightarrow |z_1 + z_2| = |4 - 2i| = 2\sqrt{5}.$$

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

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

Lời giải

Chọn D

$$(1+i)z + 2\bar{z} = 3 + 2i \Leftrightarrow (1+i)(a+bi) + 2(a-bi) = 3 + 2i \Leftrightarrow (3a-b) + (a-b)i = 3 + 2i$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3a-b=3 \\ a-b=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\frac{1}{2} \\ b=-\frac{3}{2} \end{cases}. \text{ Suy ra: } P = a+b = -1.$$

Câu 70. Cho $\frac{z}{z^2}$ là số thực, $|z - \bar{z}| = 3\sqrt{2}$. Tính $|z|$

A. $|z| = 3\sqrt{2}$.B. $|z| = \sqrt{6}$.C. $|z| = 2\sqrt{3}$.D. $|z| = \sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Đặt } z = x + yi \text{ với } x, y \in \mathbb{R}. |z - \bar{z}| = 3\sqrt{2} \Leftrightarrow |2yi| = 3\sqrt{2} \Leftrightarrow y^2 = \frac{9}{2} \quad (1).$$

Ta có: $\frac{z}{z^2} = \frac{z \cdot z^2}{|z^2|^2}$. Nên để $\frac{z}{z^2}$ là số thực thì $z \cdot z^2$ là số thực hay: $(x + yi)^3 \in \mathbb{R}$

Suy ra $3x^2y - y^3 = 0 \Leftrightarrow y(3x^2 - y^2) = 0$. (2).

Kết hợp (1) và (2) ta có: $x^2 = \frac{3}{2}, y^2 = \frac{9}{2}$. Vậy $|z| = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{6}$.

Câu 71. Tìm các số thực x và y thỏa mãn $(3x-2) + (2y+1)i = (x+1) - (y-5)i$, với i là đơn vị ảo.

- A. $x = \frac{3}{2}, y = -2$. B. $x = -\frac{3}{2}, y = -\frac{4}{3}$. C. $x = 1, y = \frac{4}{3}$. D. $x = \frac{3}{2}, y = \frac{4}{3}$.

Lời giải

Chọn D

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

Câu 72. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(1+2i)^2 z + \bar{z} = 4i - 20$. Tìm $|z|$.

- A. $|z| = 25$. B. $|z| = 7$. C. $|z| = 4$. D. $|z| = 5$.

Lời giải

Chọn D

Gọi $z = a + bi$, $a, b \in \mathbb{R}$. Suy ra $\bar{z} = a - bi$.

Từ giả thiết suy ra: $(1+2i)^2(a+bi) + a - bi = 4i - 20 \Leftrightarrow (-3+4i)(a+bi) + a - bi = -20 + 4i$

$\Leftrightarrow -2a - 4b + (4a - 4b)i = -20 + 4i \Leftrightarrow \begin{cases} -2a - 4b = -20 \\ 4a - 4b = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = 3 \end{cases}$.

Suy ra $z = 4 + 3i$. Vậy $|z| = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$.

Câu 73. Tổng phần thực và phần ảo của số phức z thỏa mãn $iz + (1-i)\bar{z} = -2i$ bằng

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

Lời giải

Chọn A

Giả sử số phức z có dạng: $z = x + yi, x, y \in \mathbb{R}$.

Ta có: $iz + (1-i)\bar{z} = -2i \Leftrightarrow i(x+yi) + (1-i)(x-yi) = -2i \Leftrightarrow x - 2y - yi = -2i$.

$\Leftrightarrow \begin{cases} x - 2y = 0 \\ -y = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 2 \end{cases} \Rightarrow x + y = 6$.

Tổng phần thực và phần ảo của số phức z bằng 6.

Câu 74. Cho $a, b \in \mathbb{R}$ và thỏa mãn $(a+bi)i - 2a = 1 + 3i$, với i là đơn vị ảo. Giá trị $a - b$ bằng

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

Lời giải

Chọn D

Ta có $(a+bi)i - 2a = 1 + 3i \Leftrightarrow -b - 2a + ai = 1 + 3i \Leftrightarrow \begin{cases} -b - 2a = 1 \\ a = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = -7 \end{cases}$

Vậy $a - b = 10$.

Câu 75. Tìm hai số thực x, y thỏa mãn $(3x+2yi) + (3-i) = 4x-3i$ với i là đơn vị ảo.

- A. $x = 3; y = -1$. B. $x = \frac{2}{3}; y = -1$. C. $x = 3; y = -3$. D. $x = -3; y = -1$.

Lời giải

Chọn A

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

Lời giải

Chọn B

Xét phương trình $4z^2 - 16z + 17 = 0$ có $\Delta' = 64 - 4 \cdot 17 = -4 = (2i)^2$.

Phương trình có hai nghiệm $z_1 = \frac{8-2i}{4} = 2 - \frac{1}{2}i$, $z_2 = \frac{8+2i}{4} = 2 + \frac{1}{2}i$.

Do z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương nên $z_0 = 2 + \frac{1}{2}i$.

Ta có $w = iz_0 = -\frac{1}{2} + 2i$.

Vậy điểm biểu diễn $w = iz_0$ là $M_2\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$.

Câu 80. Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $3z^2 - z + 1 = 0$. Tính $P = |z_1| + |z_2|$.

- A. $P = \frac{\sqrt{14}}{3}$ B. $P = \frac{2}{3}$ C. $P = \frac{\sqrt{3}}{3}$ **D.** $P = \frac{2\sqrt{3}}{3}$

Lời giải

Chọn D

Xét phương trình $3z^2 - z + 1 = 0$ có $\Delta = (-1)^2 - 4 \cdot 3 \cdot 1 = -11 < 0$. Căn bậc hai của Δ là $\pm i\sqrt{11}$.

Phương trình đã cho có 2 nghiệm phức phân biệt

$$z_1 = \frac{1+i\sqrt{11}}{6} = \frac{1}{6} + \frac{\sqrt{11}}{6}i; \quad z_2 = \frac{1-i\sqrt{11}}{6} = \frac{1}{6} - \frac{\sqrt{11}}{6}i$$

Từ đó suy ra:

$$P = |z_1| + |z_2| = \left| \frac{1}{6} + \frac{\sqrt{11}}{6}i \right| + \left| \frac{1}{6} - \frac{\sqrt{11}}{6}i \right| = \sqrt{\left(\frac{1}{6}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{11}}{6}\right)^2} + \sqrt{\left(\frac{1}{6}\right)^2 + \left(-\frac{\sqrt{11}}{6}\right)^2} = \frac{\sqrt{3}}{3} + \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

Câu 81. Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 6 = 0$. Tính $P = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}$.

- A. $\frac{1}{12}$ **B.** $\frac{1}{6}$ C. $-\frac{1}{6}$ D. 6

Lời giải

Chọn B

Theo định lí Vi-et, ta có $\begin{cases} z_1 + z_2 = 1 \\ z_1 z_2 = 6 \end{cases}$ nên $P = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2} = \frac{z_1 + z_2}{z_1 z_2} = \frac{1}{6}$

Câu 82. Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 + z + 1 = 0$. Tính $P = z_1^2 + z_2^2 + z_1 z_2$.

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

Lời giải

Chọn D

$$z^2 + z + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i \\ z = -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i \end{cases}$$

$$P = z_1^2 + z_2^2 + z_1 z_2 = \left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^2 + \left(-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^2 + \left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)\left(-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i\right) = 0$$

Câu 83. Kí hiệu z_1, z_2, z_3 và z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $z^4 - z^2 - 12 = 0$. Tính tổng $T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$

- A. $T = 4$ B. $T = 2\sqrt{3}$ C. $T = 4 + 2\sqrt{3}$ D. $T = 2 + 2\sqrt{3}$

Lời giải

Chọn C

$$z^4 - z^2 - 12 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z^2 = -3 \\ z^2 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = \pm i\sqrt{3} \\ z = \pm 2 \end{cases}$$

$$T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4| = |i\sqrt{3}| + |i\sqrt{3}| + |-2| + |2| = 2\sqrt{3} + 4$$

Câu 84. Phương trình nào dưới đây nhận hai số phức $1 + \sqrt{2}i$ và $1 - \sqrt{2}i$ là nghiệm.

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

Lời giải

Chọn C

Theo định lý Viet ta có $\begin{cases} z_1 + z_2 = 2 \\ z_1 \cdot z_2 = 3 \end{cases}$, do đó z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình

$$z^2 - 2z + 3 = 0$$

Câu 85. Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 + 4 = 0$. Gọi M, N lần lượt là điểm biểu diễn của z_1, z_2 trên mặt phẳng tọa độ. Tính $T = OM + ON$ với O là gốc tọa độ.

- A. $T = \sqrt{2}$ B. $T = 2$ C. $T = 8$ D. **4**

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta có: } z^2 + 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = -2i \\ z_2 = 2i \end{cases}$$

$$\text{Suy ra } M(0; -2); N(0; 2) \text{ nên } T = OM + ON = \sqrt{(-2)^2} + \sqrt{2^2} = 4.$$

Câu 86. Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 3z + 5 = 0$. Giá trị của $|z_1| + |z_2|$ bằng

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

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có: } z^2 - 3z + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = \frac{3 + \sqrt{11}i}{2} \\ z_2 = \frac{3 - \sqrt{11}i}{2} \end{cases}. \text{ Suy ra } |z_1| = |z_2| = \sqrt{5} \Rightarrow |z_1| + |z_2| = 2\sqrt{5}.$$

Câu 87. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $4z^2 - 4z + 3 = 0$. Giá trị của biểu thức $|z_1| + |z_2|$ bằng:

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

Lời giải

Chọn D

Xét phương trình: $z^2 - 4z + 5 = 0$, ta có $\Delta' = (-2)^2 - 1.5 = -1 = i^2$.

Suy ra phương trình có hai nghiệm phức là $z_1 = 2 + i$; $z_2 = 2 - i$. Suy ra $M(2;1)$; $N(2;-1)$.

Ta có $MN = \sqrt{(2-2)^2 + (-1-1)^2} = 2$.

Vậy $MN = 2$.

- Câu 93.** Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $3z^2 - z + 2 = 0$. Tính $T = |z_1|^2 + |z_2|^2$.
- A. $T = \frac{2}{3}$. B. $T = \frac{8}{3}$. C. $T = \frac{4}{3}$. D. $T = -\frac{11}{9}$.

Lời giải

Chọn C

$$3z^2 - z + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = \frac{1 + \sqrt{23}i}{6} \\ z_2 = \frac{1 - \sqrt{23}i}{6} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} |z_1|^2 = \left(\frac{1}{6}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{23}}{6}\right)^2 = \frac{2}{3} \\ |z_2|^2 = \left(\frac{1}{6}\right)^2 + \left(-\frac{\sqrt{23}}{6}\right)^2 = \frac{2}{3} \end{cases}$$

Vậy $T = |z_1|^2 + |z_2|^2 = \frac{2}{3} + \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$.

- Câu 94.** Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Giá trị của $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng
- A. $\sqrt{10}$. B. 20. C. $2\sqrt{10}$. D. 10.

Lời giải

Chọn B

Ta có $z^2 + 2z + 10 = 0 \Leftrightarrow (z+1)^2 = -9 = (3i)^2 \Leftrightarrow z = -1 \pm 3i$.

Do đó $|z_1|^2 + |z_2|^2 = 20$.

- Câu 95.** Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 4z + 29 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $|z_1|^4 + |z_2|^4$.
- A. 841. B. 58. C. 1682. D. 2019.

Lời giải

Chọn C

Ta có $z^2 + 4z + 29 = 0 \Leftrightarrow (z+2)^2 = -25 \Leftrightarrow (z+2)^2 = (5i)^2 \Leftrightarrow z = -2 \pm 5i$.

$$|z_1|^4 + |z_2|^4 = \left(\sqrt{(-2)^2 + (-5)^2}\right)^4 + \left(\sqrt{(-2)^2 + 5^2}\right)^4 = 1628.$$

- Câu 96.** Kí hiệu z_1 và z_2 là 2 nghiệm phức của phương trình $2z^2 - 4z + 9 = 0$. Tính $P = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}$.
- A. $P = \frac{-4}{9}$. B. $P = \frac{4}{9}$. C. $P = \frac{9}{4}$. D. $P = \frac{-9}{4}$.

Lời giải

Chọn B

Theo định lí Vi ét: $P = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2} = \frac{z_1 + z_2}{z_1 \cdot z_2} = \frac{4}{9}$

- Câu 97.** Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 5z + 7 = 0$. Giá trị của biểu thức $|z_1 - z_2|$ là

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

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } z^2 - 5z + 7 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = \frac{5+i\sqrt{3}}{2} \\ z_2 = \frac{5-i\sqrt{3}}{2} \end{cases} \Rightarrow |z_1 - z_2| = |i\sqrt{3}| = \sqrt{3}$$

Câu 98. Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Giá trị của $|z_1| \cdot |z_2|$ bằng

- A. 5. B. $\frac{5}{2}$. C. 10. D. 20.

Lời giải

Chọn C

Phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$ có $\Delta' = -9$ nên phương trình có 2 nghiệm phức:

$$z_1 = -1 + 3i, z_2 = -1 - 3i.$$

$$\text{Khi đó: } |z_1| \cdot |z_2| = \sqrt{(-1)^2 + 3^2} \cdot \sqrt{(-1)^2 + (-3)^2} = 10.$$

Câu 99. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 2 = 0$. Tính giá trị của biểu thức

$$P = 2|z_1 + z_2| + |z_1 - z_2|.$$

- A. $P = 6$. B. $P = 3$. C. $P = 2\sqrt{2} + 2$. D. $P = \sqrt{2} + 4$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có } z^2 - 2z + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = 1 - i \\ z_2 = 1 + i \end{cases}$$

$$\text{Suy ra } P = 2|1 - i + 1 + i| + |1 - i - (1 + i)| = 2|2| + |-2i| = 4 + 2 = 6.$$

Câu 100. Kí hiệu $z_1; z_2$ là hai nghiệm phức của phương trình $3z^2 - z + 1 = 0$. Tính $P = |z_1| + |z_2|$

- A. $P = \frac{\sqrt{14}}{3}$. B. $P = \frac{2}{3}$. C. $P = \frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $P = \frac{2\sqrt{3}}{3}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có

$$3z^2 - z + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = \frac{1}{6} + \frac{\sqrt{11}}{6}i \\ z_2 = \frac{1}{6} - \frac{\sqrt{11}}{6}i \end{cases}$$

$$\Rightarrow P = |z_1| + |z_2| = \sqrt{\left(\frac{1}{6}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{11}}{6}\right)^2} + \sqrt{\left(\frac{1}{6}\right)^2 + \left(-\frac{\sqrt{11}}{6}\right)^2} = \frac{2\sqrt{3}}{3}.$$

C. BIỂU DIỄN ĐIỂM SỐ PHỨC

♦ **Điểm biểu diễn số phức:**

Số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$) được biểu diễn bởi điểm $M(a; b)$.

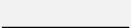
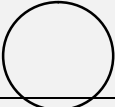
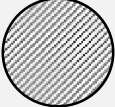
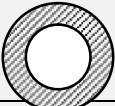

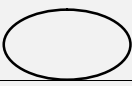
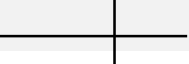
BÀI TOÁN: Tìm tập hợp điểm biểu diễn của số phức thỏa mãn tính chất cho trước

• **Bước 1.** Gọi $M(x; y)$ là điểm biểu diễn số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$).

• **Bước 2.** Biến đổi điều kiện K để tìm mối liên hệ giữa x, y và kết luận.

Mối liên hệ giữa x và y

|| Kết luận tập hợp điểm $M(x; y)$

○ $Ax + By + C = 0$.		Là đường thẳng $d : Ax + By + C = 0$.
○ $\begin{cases} (x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2 \\ x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0 \end{cases}$		Là đường tròn (C) có tâm $I(a;b)$ và bán kính $R = \sqrt{a^2 + b^2 - c}$.
○ $\begin{cases} (x-a)^2 + (y-b)^2 \leq R^2 \\ x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c \leq 0 \end{cases}$		Là hình tròn (C) có tâm $I(a;b)$ và bán kính $R = \sqrt{a^2 + b^2 - c}$ (đường tròn kể cả bên trong)
○ $R_1^2 \leq (x-a)^2 + (y-b)^2 \leq R_2^2$.		Là những điểm thuộc miền có hình vành khăn tạo bởi hai đường tròn đồng tâm $I(a;b)$ và bán kính lần lượt R_1 và R_2 .
○ $y = ax^2 + bx + c, (a \neq 0)$.		Là một parabol (P) có đỉnh $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.
○ $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ với $\begin{cases} MF_1 + MF_2 = 2a \\ F_1F_2 = 2c < 2a \end{cases}$		Là một elíp có trục lớn $2a$, trục bé $2b$ và tiêu cự là $2c = 2\sqrt{a^2 - b^2}, (a > b > 0)$.
○ $ \overline{MA} = \overline{MB} $.		Là đường trung trực của đoạn thẳng AB .

Câu 101. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = (1 + 2i)^2$ là điểm nào dưới đây?
A. $P(-3; 4)$. **B.** $Q(5; 4)$. **C.** $N(4; -3)$. **D.** $M(4; 5)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $z = (1 + 2i)^2 = 1^2 + 2 \cdot 1 \cdot 2i + (2i)^2 = -3 + 4i$.

Vậy trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = (1 + 2i)^2$ là điểm $P(-3; 4)$.

Câu 102. Cho số phức $z = 1 - 2i$. Điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn số phức $w = iz$ trên mặt phẳng tọa độ

A. $N(2; 1)$ **B.** $P(-2; 1)$ **C.** $M(1; -2)$ **D.** $Q(1; 2)$

Lời giải

Chọn A

$w = iz = i(1 - 2i) = 2 + i$

Câu 103. Cho số phức $z = 1 - i$. Biểu diễn số phức z^2 là điểm
A. $M(-2; 0)$. **B.** $P(1; 2)$. **C.** $E(2; 0)$. **D.** $N(0; -2)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $z = 1 - i$. Nên $z^2 = (1 - i)^2 = -2i$. Vậy điểm biểu diễn số phức z^2 là điểm $N(0; -2)$.

Câu 104. Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z} + 2i)(z - 2)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn có bán kính bằng

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

Lời giải

Chọn D

Giả sử $z = x + yi$ với $x, y \in \mathbb{R}$.

Vì

$(\bar{z} + 2i)(z - 2) = [x + (2 - y)i][(x - 2) + yi] = [x(x - 2) - y(2 - y)] + [xy + (x - 2)(2 - y)]i$ là

số thuần ảo nên có phần thực bằng không do đó $x(x-2) - y(2-y) = 0$
 $\Leftrightarrow (x-1)^2 + (y-1)^2 = 2$. Suy ra tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn có bán kính bằng $\sqrt{2}$.

Câu 105. Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z}-2i)(z+2)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn có bán kính bằng?

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

Lời giải

Gọi $z = a + bi$, $a, b \in \mathbb{R}$

Ta có: $(\bar{z}-2i)(z+2) = (a-bi-2i)(a+bi+2) = a^2 + 2a + b^2 + 2b - 2(a+b+2)i$

Vì $(\bar{z}-2i)(z+2)$ là số thuần ảo nên ta có $a^2 + 2a + b^2 + 2b = 0 \Leftrightarrow (a+1)^2 + (b+1)^2 = 2$.

Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn có bán kính bằng $\sqrt{2}$.

Câu 106. Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z}+3i)(z-3)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn có bán kính bằng:

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

Lời giải

Gọi $z = x + yi$, với $x, y \in \mathbb{R}$.

Theo giả thiết, ta có $(\bar{z}+3i)(z-3) = |z|^2 - 3\bar{z} + 3iz - 9i$ là số thuần ảo khi

$x^2 + y^2 - 3x - 3y = 0$. Đây là phương trình đường tròn tâm $I\left(\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right)$, bán kính $R = \frac{3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 107. Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|\bar{z}+2-i|=4$ là đường tròn có tâm I và bán kính R lần lượt là

- A. $I(2;-1); R=2$. B. $I(-2;-1); R=4$. C. $I(-2;-1); R=2$. D. $I(2;-1); R=4$.

Lời giải

Chọn B

Gọi $z = x + yi$, z được biểu diễn bởi $M(x; y)$.

Theo giả thiết $|\bar{z}+2-i|=4$ nên ta có $|x-yi+2-i|=4 \Leftrightarrow \sqrt{(x+2)^2 + (y+1)^2} = 4$

$\Leftrightarrow (x+2)^2 + (y+1)^2 = 4^2$. Vậy tập hợp điểm biểu diễn số phức z là đường tròn tâm $I(-2;-1)$ và bán kính $R=4$.

Câu 108. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z-1+i|=2$ là đường tròn có tâm và bán kính lần lượt là

- A. $I(-1;1), R=4$. B. $I(-1;1), R=2$. C. $I(1;-1), R=2$. D. $I(1;-1), R=4$.

Lời giải

Chọn C

Gọi $M(x; y)$ là điểm biểu diễn cho các số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}, i^2 = -1$).

$|z-1+i|=2 \Leftrightarrow |x-1+(y+1)i|=2 \Leftrightarrow \sqrt{(x-1)^2 + (y+1)^2} = 2 \Leftrightarrow (x-1)^2 + (y+1)^2 = 4$.

Vậy tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z-1+i|=2$ là đường tròn có tâm $I(1;-1)$, bán kính $R=2$.

Câu 109. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z+2|=|z-i|$ là một đường thẳng có phương trình

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

Lời giải

Chọn A

Gọi $M(x; y)$ là điểm biểu diễn số phức z .

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

Do đó ta chọn đáp án **A**.

Câu 110. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z biết: $|z-(3-4i)|=2$ là

- A.** Đường tròn tâm $I(3;-4), R=2$. **B.** Đường tròn tâm $I(-3;4), R=2$.
B. Đường tròn tâm $I(3;-4), R=4$. **D.** Đường tròn tâm $I(-3;4), R=4$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Gọi } z = x + yi (x; y \in \mathbb{R}). \text{ Ta có: } |z - (3 - 4i)| = 2 \Leftrightarrow (x - 3)^2 + (y + 4)^2 = 4$$

Vậy tập hợp điểm biểu diễn số phức z là đường tròn tâm $I(3;-4), R=2$.

$$\text{Chú ý: } |z - (a + bi)| = R \Rightarrow \begin{cases} I(a; b) \\ R \end{cases}$$

Câu 111. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z-i|=|(1+i)z|$ là một đường tròn, tâm của đường tròn đó có tọa độ là

- A.** $(1;1)$. **B.** $(0;-1)$. **C.** $(0;1)$. **D.** $(-1;0)$.

Lời giải

Chọn B

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

$$\text{Theo bài ra ta có: } |z-i|=|(1+i)z| \Leftrightarrow |x+yi-i|=|z+iz|$$

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

$$\Leftrightarrow x^2 + y^2 + 2y - 1 = 0 \Leftrightarrow x^2 + (y+1)^2 = 2.$$

Vậy tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn yêu cầu bài toán là đường tròn tâm $I(0;-1)$, bán kính $R = \sqrt{2}$.

Câu 112. Cho số phức z thay đổi thỏa mãn $|z-1|=2$. Biết rằng tập hợp điểm biểu diễn các số phức $w = (1+\sqrt{3}i)z+2$ là đường tròn có bán kính bằng R . Tính R .

- A.** $R=8$. **B.** $R=2$. **C.** $R=16$. **D.** $R=4$.

Lời giải

Chọn D

Gọi $w = x + yi, x, y \in \mathbb{R}$.

$$w = (1 + \sqrt{3}i)z + 2$$

$$\Rightarrow x + yi = (1 + \sqrt{3}i)z + 2 \Leftrightarrow x + yi = (1 + \sqrt{3}i)(z-1) + 1 + \sqrt{3}i + 2$$

$$\Leftrightarrow x - 3 + (y - \sqrt{3})i = (1 + \sqrt{3}i)(z-1)$$

$$\Rightarrow |x - 3 + (y - \sqrt{3})i| = |(1 + \sqrt{3}i)(z-1)|$$

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

$$\Leftrightarrow \sqrt{(x-3)^2 + (y-\sqrt{3})^2} = 4$$

$$\Leftrightarrow (x-3)^2 + (y-\sqrt{3})^2 = 16.$$

Vậy tập hợp điểm biểu diễn các số phức $w = (1 + \sqrt{3}i)z + 2$ là đường tròn tâm $I(3; \sqrt{3})$, bán kính bằng $R = 4$.

Câu 113. Có bao nhiêu số phức z có phần thực bằng 2 và $|z + 1 - 2i| = 3$?

A. 3.

B. 0.

C. 2.

D. 1

Lời giải

Chọn D

Gọi số phức z có dạng: $z = 2 + bi$ ($b \in \mathbb{R}$)

$$\text{Ta có: } |z + 1 - 2i| = 3 \Leftrightarrow |2 + bi + 1 - 2i| = 3 \Leftrightarrow |3 + (b-2)i| = 3$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{9 + (b-2)^2} = 3 \Leftrightarrow (b-2)^2 = 0 \Leftrightarrow b = 2.$$

Vậy có một số phức z thỏa mãn yêu cầu bài toán: $z = 2 + 2i$.

Câu 114. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $2|z - i| = |z - \bar{z} + 2i|$ là

A. Một điểm.

B. Một đường tròn.

C. Một đường thẳng.

D. Một Parabol.

Lời giải

Chọn D

Đặt $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) $\Rightarrow \bar{z} = x - yi$.

$$\text{Khi đó } 2|z - i| = |z - \bar{z} + 2i| \Leftrightarrow 2|x + (y-1)i| = |(2y+2)i|$$

$$\Leftrightarrow 4[x^2 + (y-1)^2] = (2y+2)^2$$

$$\Leftrightarrow 4x^2 + 4y^2 - 8y + 4 = 4y^2 + 8y + 4$$

$$\Leftrightarrow y = \frac{x^2}{4} \text{ là một Parabol.}$$

Câu 115. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - (2 - 3i)| \leq 2$.

A. Một đường thẳng.

B. Một hình tròn.

C. Một đường tròn.

D. Một đường elip.

Lời giải

Chọn B

Gọi $z = x + yi$; $x, y \in \mathbb{R}$. Từ giả thiết $|z - (2 - 3i)| \leq 2 \Leftrightarrow |x + yi - (2 - 3i)| \leq 2$.

$$\Leftrightarrow |(x-2) + (y+3)i| \leq 2 \Leftrightarrow (x-2)^2 + (y+3)^2 \leq 4.$$

Vậy tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một hình tròn.

Câu 116. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn điều kiện $|z + i + 1| = |\bar{z} - 2i|$ và $|z| = 1$

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. 4.

Lời giải

Chọn B

Đặt $z = x + yi$; $x, y \in \mathbb{R}$ và $M(z) = M(x; y)$

$$\begin{cases} |z + i + 1| = |\bar{z} - 2i| \\ |z| = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x+1)^2 + (y+1)^2 = x^2 + (y+2)^2 \\ x^2 + y^2 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -x + y + 1 = 0 \\ x^2 + y^2 = 1 \end{cases}$$

Suy ra tọa độ điểm M nằm trên đường thẳng $\Delta: -x + y + 1 = 0$ và đường tròn $x^2 + y^2 = 1$ có tâm $O(0;0), R = 1$

$$\text{Ta có } d(O, \Delta) = \frac{|-0 + 0 + 1|}{\sqrt{(-1)^2 + 1^2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} < 1 = R$$

Suy ra đường thẳng cắt đường tròn tại hai điểm hay có hai số phức z thỏa mãn.

Đáp án B

Câu 117. Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|\bar{z} + 2 - i| = 4$ là đường tròn có tâm I và bán kính R lần lượt là

A. $I(-2; -1); R = 4$. **B.** $I(2; -1); R = 2$. **C.** $I(2; -1); R = 4$. **D.** $I(-2; -1); R = 2$.

Lời giải

Chọn A

Gọi $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}; i^2 = -1$).

Theo bài ra $|\bar{z} + 2 - i| = 4$ hay $|x - yi + 2 - i| = 4$.

$$\Leftrightarrow (x+2)^2 + (y+1)^2 = 16.$$

Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn có tâm $I(-2; -1)$, bán kính $R = 4$.

----- **HẾT** -----

Nguyễn Bảo Vương