

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

DÀNH CHO HỌC SINH YẾU-TB

SỐ PHỨC

- **CÓ ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT**
- **CẬP NHẬT THÊM NHIỀU DẠNG TOÁN MỚI**
- **CHIA PHẦN BÀI TẬP VÀ LỜI GIẢI RIÊNG**

ÔN THI THPT QUỐC GIA

Bài 1: SỐ PHỨC VÀ CÁC PHÉP TOÁN SỐ PHỨC

A – LÝ THUYẾT CHUNG

1.1. Khái niệm số phức

- Số phức (dạng đại số) : $z = a + bi$; ($a, b \in \mathbb{R}$). Trong đó : a là phần thực, b là phần ảo, i là đơn vị ảo, $i^2 = -1$.
- Tập hợp số phức kí hiệu: \mathbb{C} .
- z là số thực \Leftrightarrow phần ảo của z bằng 0 ($b = 0$).
- z là số ảo (hay còn gọi là thuần ảo) \Leftrightarrow phần thực bằng 0 ($a = 0$).
- Số 0 vừa là số thực vừa là số ảo.

1.2. Hai số phức bằng nhau

- Hai số phức $z_1 = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) và $z_2 = c + di$ ($c, d \in \mathbb{R}$) bằng nhau khi phần thực và phần ảo của chúng tương đương bằng nhau.
- Khi đó ta viết $z_1 = z_2 \Leftrightarrow a + bi = c + di \Leftrightarrow \begin{cases} a = c \\ b = d \end{cases}$

1.4. Số phức liên hợp

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

- $\bar{\bar{z}} = z$; $\overline{z \pm z'} = \bar{z} \pm \bar{z}'$; $\overline{z.z'} = \bar{z}.\bar{z}'$; $\overline{\begin{pmatrix} z_1 \\ z_2 \end{pmatrix}} = \begin{pmatrix} \bar{z}_1 \\ \bar{z}_2 \end{pmatrix}$; $z.\bar{z} = a^2 + b^2$.
- z là số thực $\Leftrightarrow z = \bar{z}$; z là số ảo $z = -\bar{z}$.

1.5. Môđun của số phức

Độ dài của vector \overline{OM} được gọi là **môđun của số phức** z và kí hiệu là $|z|$. Vậy $|z| = |\overline{OM}|$ hay

$$|z| = |a + bi| = |\overline{OM}| = \sqrt{a^2 + b^2}.$$

Một số tính chất:

- $|z| = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{z\bar{z}} = |\overline{OM}|$; $|\bar{z}| = |z|$
- $|z| \geq 0, \forall z \in \mathbb{C}; |z| = 0 \Leftrightarrow z = 0$.
- $|z_1.z_2| = |z_1| \cdot |z_2|$; $\left| \frac{z_1}{z_2} \right| = \frac{|z_1|}{|z_2|}$; $\frac{z_1}{z_2} = \frac{z_1 \bar{z}_2}{|z_2|^2}$.
- $||z_1| - |z_2|| \leq |z_1 \pm z_2| \leq |z_1| + |z_2|$.

2. Phép cộng trừ nhân chia số phức

2.1. Phép cộng và phép trừ số phức

Cho hai số phức $z_1 = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) và $z_2 = c + di$ ($c, d \in \mathbb{R}$). Khi đó:

$$z_1 \pm z_2 = (a + c) \pm (b + d)i$$

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

- Tổng của một số phức với số phức liên hợp của nó bằng hai lần phần thực của số thực đó:
 $z = a + bi, z + \bar{z} = 2a$.

2.2. Phép nhân số phức

- Cho hai số phức $z_1 = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) và $z_2 = c + di$ ($c, d \in \mathbb{R}$).

Khi đó: $z_1 z_2 = (a + bi)(c + di) = (ac - bd) + (ad + bc)i$.

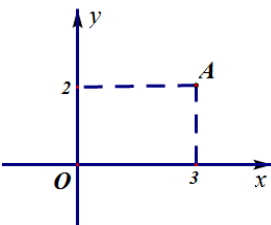
- Với mọi số thực k và mọi số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$), ta có
 $k.z = k.(a + bi) = ka + kbi$. Đặc biệt: $0.z = 0$ với mọi số phức z .
- Lũy thừa của i : $i^0 = 1, i^1 = i, i^2 = -1, i^3 = i^2.i = -i$
 $i^{4n} = 1, i^{4n+1} = i, i^{4n+2} = -1, i^{4n+3} = -i, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

2.3. Chia hai số phức

Số phức nghịch đảo của z khác 0 là số $z^{-1} = \frac{1}{|z|^2} \bar{z}$.

Phép chia hai số phức z' và $z \neq 0$ là $\frac{z'}{z} = z' z^{-1} = \frac{z' \bar{z}}{|z|^2} = \frac{z' \bar{z}}{z \bar{z}}$.

B – BÀI TẬP

- Câu 1.** Số phức $z = 15 - 3i$ có phần ảo bằng
 A. 3. B. 15. C. $3i$. D. -3 .
- Câu 2.** Số phức $z = (1 + 2i)(2 - 3i)$ bằng
 A. 8. B. $8 + i$. C. $-4 + i$. D. $8 - i$.
- Câu 3.** Cho số phức $z = -3i$. Tìm phần thực của z .
 A. 3. B. 0. C. -3 . D. không có.
- Câu 4.** Cho số phức z có điểm biểu diễn là điểm A trong hình vẽ bên. Tìm phần thực và phần ảo của số phức \bar{z} .
- 
- A. Phần thực bằng 3, phần ảo bằng -2 . B. Phần thực bằng 3, phần ảo bằng 2.
 C. Phần thực bằng 2, phần ảo bằng $-3i$. D. Phần thực bằng 3, phần ảo bằng $2i$.
- Câu 5.** Cho số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = -2 - 2i$. Tìm môđun của số phức $z_1 - z_2$.
 A. $|z_1 - z_2| = \sqrt{17}$. B. $|z_1 - z_2| = 5$. C. $|z_1 - z_2| = 2\sqrt{2}$. D. $|z_1 - z_2| = 1$.
- Câu 6.** Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm phần ảo của số phức liên hợp của z .
 A. $2i$. B. $-2i$. C. 2. D. -2 .
- Câu 8.** 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 9.** Môđun của số phức $z = 2 + 3i - \frac{1 + 5i}{3 - i}$ là

$$\text{A. } |z| = \frac{\sqrt{170}}{3}. \quad \text{B. } |z| = \frac{\sqrt{170}}{7}. \quad \text{C. } |z| = \frac{\sqrt{170}}{4}. \quad \text{D. } |z| = \frac{\sqrt{170}}{5}.$$

Câu 10. Tìm phần ảo của số phức z , biết $(1+i)z = 3-i$.

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

Câu 11. Cho số phức $z = 1-2i$ thì số phức liên hợp \bar{z} có

$$\text{A. phần thực bằng 1 và phần ảo bằng 2.} \quad \text{B. phần thực bằng 2 và phần ảo bằng 1.}$$

$$\text{C. phần thực bằng 1 và phần ảo bằng -2.} \quad \text{D. phần thực bằng -2 và phần ảo bằng 1.}$$

Câu 13. Cho số phức $z = a+bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Khẳng định nào sau đây **sai**?

$$\text{A. } |z| = \sqrt{a^2+b^2}. \quad \text{B. } \bar{z} = a-bi. \quad \text{C. } z^2 \text{ là số thực.} \quad \text{D. } z.\bar{z} \text{ là số thực.}$$

Câu 14. Cho số phức $z = a+bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$). Tính môđun của số phức \bar{z} .

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

Câu 15. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , số phức liên hợp của số phức $z = (1+2i)(1-i)$ có điểm biểu diễn là điểm nào sau đây?

$$\text{A. } Q(-3;1). \quad \text{B. } N(3;1). \quad \text{C. } M(3;-1). \quad \text{D. } P(-1;3).$$

Câu 16. Cho số phức $z = -5+2i$. Phần thực và phần ảo của số phức \bar{z} là:

$$\text{A. Phần thực bằng -5 và phần ảo bằng -2.} \quad \text{B. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng -5.}$$

$$\text{C. Phần thực bằng 2i và phần ảo bằng -5.} \quad \text{D. Phần thực bằng -5 và phần ảo bằng 2i.}$$

Câu 17. Cho số phức $z = 1+i$. Khi đó $|z^3|$ bằng

$$\text{A. } 1. \quad \text{B. } \sqrt{2}. \quad \text{C. } 2\sqrt{2}. \quad \text{D. } 4.$$

Câu 18. Tìm môđun của số phức z thỏa $3iz + (3-i)(1+i) = 2$.

$$\text{A. } |z| = \frac{2\sqrt{3}}{3}. \quad \text{B. } |z| = \frac{2\sqrt{2}}{3}. \quad \text{C. } |z| = \frac{3\sqrt{2}}{2}. \quad \text{D. } |z| = \frac{3\sqrt{3}}{2}.$$

Câu 19. Số phức liên hợp của số phức $z = 1-2i$ là

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

Câu 20. Số nào trong các số phức sau là số thực?

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

$$\text{C. } (5+2i) - (\sqrt{5}-2i). \quad \text{D. } (1+2i) + (-1+2i).$$

Câu 21. 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 .

$$\text{A. Phần thực là -2; phần ảo là 3.} \quad \text{B. Phần thực là -3; phần ảo là 5i.}$$

$$\text{C. Phần thực là -2; phần ảo là 5i.} \quad \text{D. Phần thực là -2; phần ảo là 5.}$$

Câu 22. Xét số phức z thỏa mãn $(1+2i)|z| = \frac{\sqrt{10}}{z} - 2+i$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 23. Cho hai số phức $z = 1+3i$, $w = 2-i$. Tìm phần ảo của số phức $u = \bar{z}.w$.

$$\text{A. } -7. \quad \text{B. } 5i. \quad \text{C. } 5. \quad \text{D. } -7i.$$

Câu 24. Tìm số phức z thỏa mãn đẳng thức $iz + 2\bar{z} = 1+2i$.

$$\text{A. } z = -1+i. \quad \text{B. } z = -1. \quad \text{C. } z = -i. \quad \text{D. } z = 1-i.$$

Câu 25. Cho số thực x, y thỏa $2x+y+(2y-x)i = x-2y+3+(y+2x+1)i$. Khi đó giá trị của $M = x^2 + 4xy - y^2$ là

$$\text{A. } M = -1. \quad \text{B. } M = 1. \quad \text{C. } M = 0. \quad \text{D. } M = -2.$$

- Câu 26.** Cho số phức $z = 1 + 3i$, môđun của số phức $w = z^2 - i\bar{z}$ là
 A. $|w| = 146$. B. $|w| = \sqrt{146}$. C. $|w| = 10$. D. $|w| = 0$.
- Câu 27.** Cho số phức $z = a + bi$ ($ab \neq 0, a, b \in \mathbb{R}$). Tìm phần thực của số phức $w = \frac{1}{z^2}$.
 A. $\frac{b^2}{(a^2 + b^2)^2}$. B. $\frac{a^2 - b^2}{(a^2 + b^2)^2}$. C. $-\frac{2ab}{(a^2 + b^2)^2}$. D. $\frac{a^2 + b^2}{(a^2 + b^2)^2}$.
- Câu 28.** Rút gọn biểu thức $M = (1 - i)^{2018}$ ta được
 A. $M = 2^{1009}$. B. $M = -2^{1009}$. C. $M = 2^{1009}i$. D. $M = -2^{1009}i$.
- Câu 29.** Cho số phức $z = 1 + 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $w = 2z + \bar{z}$.
 A. Phần thực là 3 và phần ảo là 2. B. Phần thực là 3 và phần ảo là $2i$.
 C. Phần thực là $2i$ và phần ảo là 3. D. Phần thực là 2 và phần ảo là 3.
- Câu 32.** 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 là -2 ; phần ảo là $5i$. B. Phần thực là -2 ; phần ảo là 5.
 C. Phần thực là -2 ; phần ảo là 3. D. Phần thực là -3 ; phần ảo là $5i$.
- Câu 33.** Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(2 - i)z = (4 + i)z + 3 - 2i$. Số phức liên hợp của z là
 A. $\bar{z} = \frac{5}{4} + \frac{1}{4}i$. B. $\bar{z} = \frac{5}{4} - \frac{1}{4}i$. C. $\bar{z} = -\frac{1}{4} + \frac{5}{4}i$. D. $\bar{z} = -\frac{1}{4} - \frac{5}{4}i$.
- Câu 34.** Cho số phức $z = 2 - 5i$. Số phức z^{-1} có phần thực là
 A. $\frac{2}{29}$. B. -3 . C. 7. D. $-\frac{5}{29}$.
- Câu 35.** Cho số phức $z = -2 + 5i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $z + 2\bar{z}$.
 A. Phần thực -6 và phần ảo 5. B. Phần thực -6 và phần ảo $5i$.
 C. Phần thực -6 và phần ảo -5 . D. Phần thực -6 và phần ảo $-5i$.
- Câu 36.** Tìm số thực m sao cho $(m^2 - 1) + (m + 1)i$ là số ảo.
 A. $m = -1$. B. $m = 0$. C. $m = 1$. D. $m = \pm 1$.
- Câu 37.** Số phức z thỏa mãn $z + 2\bar{z} = 12 - 2i$ có:
 A. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng -2 . B. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng $-2i$.
 C. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng $2i$. D. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng 2.
- Câu 38.** Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} = \frac{(1 - \sqrt{3}i)^3}{1 - i}$. Môđun của số phức $\bar{z} + iz$ bằng
 A. $4\sqrt{2}$. B. $4\sqrt{3}$. C. $8\sqrt{2}$. D. $8\sqrt{3}$.
- Câu 40.** 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.

Bài 2: PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI VỚI HỆ SỐ THỰC

A – LÝ THUYẾT CHUNG

1. Căn bậc hai của số thực âm

- Cho số z , nếu có số phức z_1 sao cho $z_1^2 = z$ thì ta nói z_1 là một căn bậc hai của z .
- Mọi số phức $z \neq 0$ đều có hai căn bậc hai.
- Căn bậc hai của số thực z âm là $\pm i\sqrt{|z|}$.

Tổng quát, các căn bậc hai của số thực a âm là $\pm i\sqrt{|a|}$.

2. Phương trình bậc hai với hệ số thực

Cho phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0, \forall a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0$. Xét biệt số $\Delta = b^2 - 4ac$ của phương trình. Ta thấy:

- Khi $\Delta = 0$, phương trình có một nghiệm thực $x = -\frac{b}{2a}$.
- Khi $\Delta > 0$, phương trình có hai nghiệm thực phân biệt $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$.
- Khi $\Delta < 0$, phương trình có hai nghiệm phức $x_{1,2} = \frac{-b \pm i\sqrt{|\Delta|}}{2a}$.

B – BÀI TẬP

Câu 1: 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. $MN = 2\sqrt{5}$. B. $MN = 5$. C. $MN = -2\sqrt{5}$. D. $MN = 4$.

Câu 2: Gọi z_1, z_2, z_3 là ba nghiệm của phương trình $z^3 - 1 = 0$. Tính $S = |z_1| + |z_2| + |z_3|$

- A. $S = 4$ B. $S = 2$ C. $S = 3$ D. $S = 1$

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

- A. -7 B. -14 C. 7 D. 14

Câu 4: Phương trình bậc hai nào dưới đây nhận hai số phức $2 - 3i$ và $2 + 3i$ làm nghiệm?

- A. $z^2 + 4z + 13 = 0$ B. $z^2 + 4z + 3 = 0$ C. $z^2 - 4z + 13 = 0$ D. $z^2 - 4z + 3 = 0$

Câu 5: Gọi z_1 và z_2 là 2 nghiệm của phương trình $2z^2 + 6z + 5 = 0$ trong đó z_2 có phần ảo âm. Phần thực và phần ảo của số phức $z_1 + 3z_2$ lần lượt là

- A. $6; 1$ B. $-6; 1$ C. $-1; -6$ D. $-6; -1$

Câu 6: Biết phương trình $z^2 + 2z + m = 0$ ($m \in \mathbb{R}$) có một nghiệm phức $z_1 = -1 + 3i$ và z_2 là nghiệm phức còn lại. Số phức $z_1 + 2z_2$ là ?

- A. $-3 + 9i$. B. $-3 + 3i$. C. $-3 - 9i$. D. $-3 - 3i$.

Câu 7: Kí hiệu z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm của phương trình $z^4 + z^2 - 6 = 0$. Tính $S = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$.

- A. $S = 2(\sqrt{2} + \sqrt{3})$ B. $S = 2(\sqrt{2} - \sqrt{3})$ C. $S = 2\sqrt{2}$ D. $S = 2\sqrt{3}$

Câu 8: Gọi A, B là hai điểm biểu diễn hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Tính độ dài đoạn thẳng AB :

- A. 2 . B. 4 . C. 12 . D. 6 .

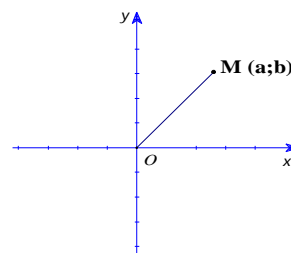
- Câu 9:** Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 6z + 11 = 0$. Giá trị của biểu thức $|3z_1| - |z_2|$ bằng
- A. $2\sqrt{11}$. B. $\sqrt{11}$. C. 22. D. 11.
- Câu 10:** Trong tập các số phức, cho phương trình $z^2 - 6z + m = 0$, $m \in \mathbb{R}$ (1). Gọi m_0 là một giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $z_1 \cdot \overline{z_1} = z_2 \cdot \overline{z_2}$. Hỏi trong khoảng $(0; 20)$ có bao nhiêu giá trị $m_0 \in \mathbb{N}$?
- A. 13. B. 11. C. 12. D. 10.
- Câu 11:** Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$, trong đó z_1 có phần ảo dương. Tìm số phức $w = z_1^2 + 2z_2^2$.
- A. $9 - 4i$. B. $9 + 4i$. C. $-9 - 4i$. D. $-9 + 4i$.
- Câu 12:** Phương trình $z^2 + az + b = 0$, $(a, b \in \mathbb{R})$ có nghiệm là $3 - 2i$, tính $S = a + b$.
- A. $S = 19$. B. $S = -19$. C. $S = 7$. D. $S = -7$.
- Câu 13:** Giải phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$ trên tập số phức ta được các nghiệm
- A. $z_1 = 2 + i; z_2 = 2 - i$. B. $z_1 = 4 + i; z_2 = 4 - i$.
C. $z_1 = -4 + i; z_2 = -4 - i$. D. $z_1 = -2 + i; z_2 = -2 - i$.
- Câu 14:** Phương trình $z^2 + 3z + 9 = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 . Tính $S = z_1 z_2 + z_1 + z_2$.
- A. $S = -12$. B. $S = -6$. C. $S = 6$. D. $S = 12$.
- Câu 15:** Biết phương trình $z^2 + 2017.2018z + 2^{2018} = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 . Tính $S = |z_1| + |z_2|$.
- A. $S = 2^{1009}$. B. $S = 2^{1010}$. C. $S = 2^{2018}$. D. $S = 2^{2019}$.

BÀI 3: TẬP HỢP ĐIỂM BIỂU DIỄN SỐ PHỨC

A – LÝ THUYẾT CHUNG

1. Biểu diễn hình học số phức

Số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) được biểu diễn bởi điểm $M(a; b)$ hay bởi $\vec{u} = (a; b)$ trong mặt phẳng phức với hệ tọa độ Oxy .

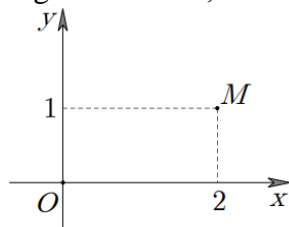


2. Một số tập hợp điểm biểu diễn số phức z thường gặp:

- $ax + by + c = 0 \Rightarrow$ tập hợp điểm là đường thẳng
- $x = 0 \Rightarrow$ tập hợp điểm là trục tung Oy
- $y = 0 \Rightarrow$ tập hợp điểm là trục hoành Ox
- $(x - a)^2 + (y - b)^2 < R^2 \Rightarrow$ tập hợp điểm là hình tròn tâm $I(a; b)$, bán kính R
- $\begin{cases} (x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2 \\ x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0 \end{cases} \Rightarrow$ tập hợp điểm là đường tròn có tâm $I(a; b)$, bán kính $R = \sqrt{a^2 + b^2 - c}$
- $x > 0 \Rightarrow$ tập hợp điểm là miền bên phải trục tung
- $y < 0 \Rightarrow$ tập hợp điểm là miền phía dưới trục hoành
- $x < 0 \Rightarrow$ tập hợp điểm là miền bên trái trục tung
- $y > 0 \Rightarrow$ tập hợp điểm là phía trên trục hoành
- $y = ax^2 + bx + c \Rightarrow$ tập hợp điểm là đường Parabol
- $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \Rightarrow$ tập hợp điểm là đường Elip
- $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 \Rightarrow$ tập hợp điểm là đường Hyperbol

B – BÀI TẬP

Câu 1: Trong hình vẽ bên, điểm M biểu diễn số phức z . Số phức \bar{z} là



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

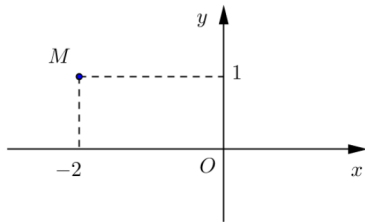
Câu 2: Số phức $z = 2 - 3i$ có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là:

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

Câu 3: Trong mặt phẳng phức, cho số phức $z = 1 - 2i$. Điểm biểu diễn cho số phức \bar{z} là điểm nào sau đây

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

Câu 4: Trong mặt phẳng Oxy , điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức z . Số phức \bar{z} là

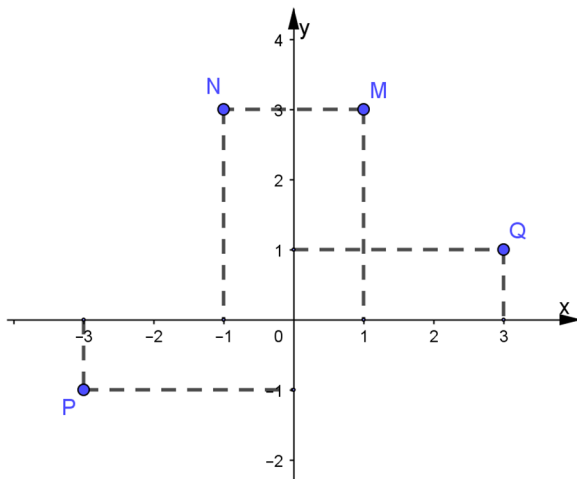


- A. $1+2i$ B. $-2+i$ C. $1-2i$ D. $-2-i$

Câu 5: Trong mặt phẳng Oxy , cho các điểm A, B như hình vẽ bên. Trung điểm của đoạn thẳng AB biểu diễn số phức.

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

Câu 6: Điểm nào trong hình vẽ dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $z = (1+i)(2-i)$?

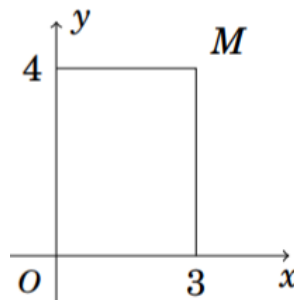


- A. Q . B. M . C. N . D. P .

Câu 7: Họa điểm $M(3; -1)$ là điểm biểu diễn số phức nào sau đây?

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

Câu 8: Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z .



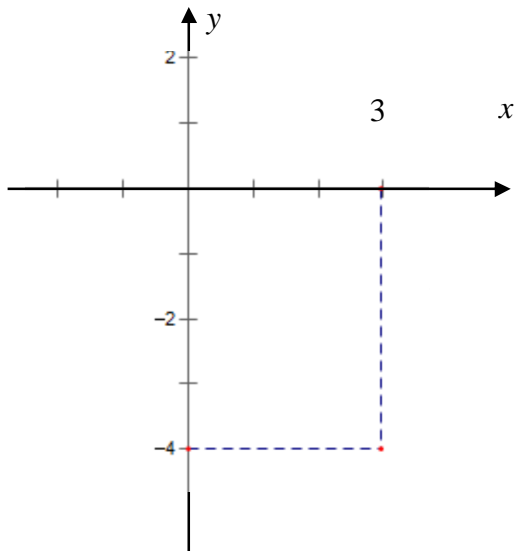
Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

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

Câu 9: Số phức $z = 2-3i$ có điểm biểu diễn là.

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

Câu 10: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z . Tìm z ?



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

Câu 11: Cho số phức z thỏa $|z - 1 + i| = 2$. Chọn phát biểu đúng:

- A. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn có bán kính bằng 4.
 B. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường thẳng.
 C. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường Parabol.
 D. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn có bán kính bằng 2.

Câu 12: Cho số phức $z = 2 - 3i$. Điểm biểu diễn số phức liên hợp của z là

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

Câu 13: Cho số phức $z = -4 + 5i$. Biểu diễn hình học của z là điểm có tọa độ

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

Câu 14: Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $z = 2 + 5i$ và B là 1 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 gốc tọa độ O .
 B. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua đường thẳng $y = x$.
 C. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục hoành.
 D. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục tung.

Câu 15: Cho hai số phức $z = 3 - 5i$ và $w = -1 + 2i$. Điểm biểu diễn số phức $z' = \bar{z} - w \cdot z$ trong mặt phẳng Oxy có tọa độ là

- A. $(-6; -4)$. B. $(4; -6)$. C. $(4; 6)$. D. $(-4; -6)$.

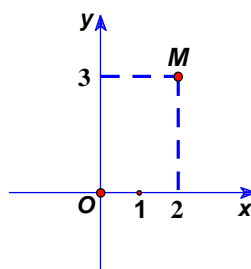
Câu 16: Số phức $z = 4 + 2i$ có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là M . Tìm tọa độ điểm M

- A. $M(4; -2)$. B. $M(-4; -2)$. C. $M(4; 2)$. D. $M(2; 4)$.

Câu 17: Số phức liên hợp của số phức $z = i(1 - 2i)$ có điểm biểu diễn là điểm nào dưới đây?

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

Câu 18: Điểm M trong hình vẽ dưới đây biểu diễn số phức \bar{z} .



Số phức z bằng

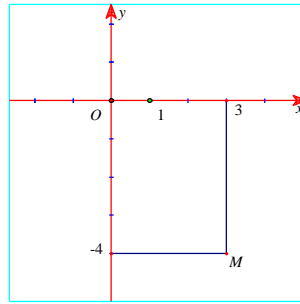
A. $3-2i$.

B. $2-3i$.

C. $2+3i$.

D. $3+2i$.

Câu 19: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z .



Tìm z ?

A. $z = -3+4i$.

B. $z = 3-4i$.

C. $z = 3+4i$.

D. $z = -4+3i$.

Câu 20: Trong mặt phẳng tọa độ, điểm $A(1; -2)$ là điểm biểu diễn của số phức nào trong các số sau?

A. $z = 1+2i$.

B. $z = 1-2i$.

C. $z = -2+i$.

D. $z = -1-2i$.

Câu 21: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , Gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn số phức $-1-2i, 4-4i, -3i$. Số phức biểu diễn trọng tâm tam giác ABC là

A. $1-3i$.

B. $-3+9i$.

C. $3-9i$.

D. $-1-3i$.

Câu 22: Gọi M là điểm biểu diễn của số phức z trong mặt phẳng tọa độ, N là điểm đối xứng của M qua Oy (M, N không thuộc các trục tọa độ). Số phức w có điểm biểu diễn lên mặt phẳng tọa độ là N . Mệnh đề nào sau đây đúng ?

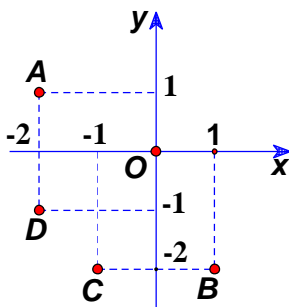
A. $w = -\bar{z}$.

B. $w = \bar{z}$.

C. $|w| > |z|$.

D. $w = -z$.

Câu 23: Cho bốn điểm A, B, C, D trên hình vẽ biểu diễn 4 số phức khác nhau. Chọn mệnh đề sai.



A. D là biểu diễn số phức $z = -1-2i$.

B. C là biểu diễn số phức $z = -1-2i$.

C. A là biểu diễn số phức $z = -2+i$.

D. B là biểu diễn số phức $z = 1-2i$.

Câu 24: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , gọi M là điểm biểu diễn 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' .

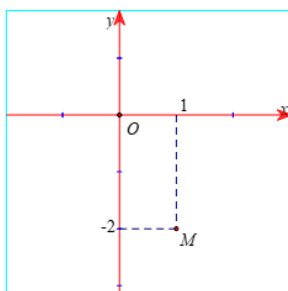
A. $S_{\Delta OMM'} = \frac{15}{2}$.

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

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

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

Câu 25: 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 1 .

B. Phần thực là -2 và phần ảo là i .

C. Phần thực là 1 và phần ảo là -2 .

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

Câu 26: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z-i|=|2-3i-z|$ là

A. đường tròn $x^2 + y^2 = 2$

B. đường tròn $x^2 + y^2 = 4$

C. đường thẳng $x - 2y - 3 = 0$

D. đường thẳng $x + 2y + 1 = 0$

Câu 27: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , gọi M là điểm biểu diễn 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 28: Cho A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn các số phức $6 - 3i$; $(1 + 2i)i$; $\frac{1}{i}$. Tìm số phức có điểm biểu diễn D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

A. $z = -8 - 4i$.

B. $z = 4 - 2i$.

C. $z = 8 - 5i$.

D. $z = -8 + 3i$.

Câu 29: Biết tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|iz - 1 + 2i| = 4$ là một đường tròn. Tìm tọa độ tâm I của đường tròn đó.

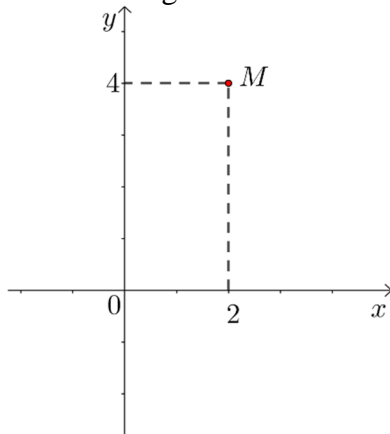
A. $I(1; 2)$.

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

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

D. $I(2; 1)$.

Câu 30: Điểm M trong hình bên là điểm biểu diễn cho số phức



A. $z = 4 + 2i$.

B. $z = 2 - 4i$.

C. $z = 4 - 2i$.

D. $z = 2 + 4i$.

Câu 31: Cho số phức z thỏa mãn $|z + 3 - 4i| = 5$. Biết rằng tập hợp điểm trong mặt phẳng tọa độ biểu diễn các số phức z là một đường tròn. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn đó.

A. $I(3; -4)$, $R = \sqrt{5}$.

B. $I(-3; 4)$, $R = \sqrt{5}$.

C. $I(3; -4)$, $R = 5$.

D. $I(-3; 4)$, $R = 5$.

Câu 32: Gọi M và N lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1 , z_2 trên mặt phẳng tọa độ, I là trung điểm MN , O là gốc tọa độ (3 điểm O , M , N phân biệt và không thẳng hàng). Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $|z_1 + z_2| = 2(OM + ON)$.

B. $|z_1 + z_2| = 2OI$.

C. $|z_1 + z_2| = OI$.

D. $|z_1 + z_2| = OM + ON$.

Câu 33: Gọi z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào sau đây là điểm biểu diễn của số phức z_1 ?

A. $Q(-1; \sqrt{2}i)$.

B. $N(-1; \sqrt{2})$.

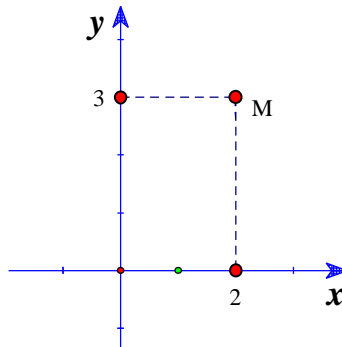
C. $M(-1; -\sqrt{2})$.

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

Câu 34: Cho A, B, C tương ứng là các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức $z_1 = 1 + 2i$, $z_2 = -2 + 5i$, $z_3 = 2 + 4i$. Số phức z biểu diễn bởi điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành là

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

Câu 35: Điểm M trong hình vẽ dưới đây biểu diễn số phức z .



Số phức $\bar{z} + 1$ bằng

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

Câu 36: Cho số phức z thỏa mãn $iz + 2 - i = 0$. Khoảng cách từ điểm biểu diễn của z trên mặt phẳng tọa độ Oxy đến điểm $M(3; -4)$ là:

- A. $2\sqrt{2}$. B. $2\sqrt{5}$. C. $\sqrt{13}$. D. $2\sqrt{10}$.

Câu 37: Cho các số phức z thỏa mãn $|z + 1 - i| = |z - 1 + 2i|$. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z trên mặt phẳng tọa độ là một đường thẳng. Phương trình đường thẳng đó là

- A. $4x + 6y - 3 = 0$ B. $4x - 6y - 3 = 0$ C. $4x + 6y + 3 = 0$ D. $4x - 6y + 3 = 0$

Câu 38: Cho số phức $z = 2 - i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm điểm biểu diễn số phức $w = iz$.

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

Câu 39: Tập hợp các điểm biểu diễn cho số phức z thỏa mãn $|z - 3 + 4i| = 5$ là

- A. Một đường Elip. B. Một đường tròn.
C. Một đường thẳng. D. Một đường parabol.

Câu 40: Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1 - 2i| = 5$ và $M(x; y)$ là điểm biểu diễn số phức z . Điểm M thuộc đường tròn nào sau đây?

- A. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 5$ B. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 25$
C. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 25$ D. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 5$

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

Câu 9. Môđun của số phức $z = 2+3i - \frac{1+5i}{3-i}$ là

A. $|z| = \frac{\sqrt{170}}{3}$. B. $|z| = \frac{\sqrt{170}}{7}$. C. $|z| = \frac{\sqrt{170}}{4}$. D. $|z| = \frac{\sqrt{170}}{5}$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

$$z = 2+3i - \frac{(1+5i)(3+i)}{(3-i)(3+i)} = 2+3i - \left(\frac{-1}{5} + \frac{8}{5}i\right) = \frac{11}{5} + \frac{7}{5}i.$$

$$\text{Suy ra } |z| = \sqrt{\left(\frac{11}{5}\right)^2 + \left(\frac{7}{5}\right)^2} = \frac{\sqrt{170}}{5}.$$

Câu 10. Tìm phần ảo của số phức z , biết $(1+i)z = 3-i$.

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

Hướng dẫn giải

Chọn D

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

Vậy phần ảo của số phức z bằng -2 .

Câu 11. Cho số phức $z = 1-2i$ thì số phức liên hợp \bar{z} có

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

Hướng dẫn giải

Chọn A

$\bar{z} = 1+2i$. Do đó số phức liên hợp \bar{z} có phần thực bằng 1 và phần ảo bằng 2.

Câu 13. Cho số phức $z = a+bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Khẳng định nào sau đây **sai**?

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

Hướng dẫn giải

Chọn C

Đáp án A và B **đúng** theo định nghĩa.

Đáp án C: Ta có $z^2 = (a+bi)^2 = a^2 + 2bi - b^2$ là số phức có phần ảo khác 0 khi $b \neq 0 \rightarrow$ **Sai**.

Đáp án D: $z\bar{z} = (a+bi)(a-bi) = a^2 - (bi)^2 = a^2 + b^2$ là một số thực \rightarrow **Đúng**.

Câu 14. Cho số phức $z = a+bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$). Tính môđun của số phức \bar{z} .

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

Hướng dẫn giải

Chọn C

$$\text{Do } |\bar{z}| = |z| = \sqrt{a^2+b^2}.$$

Câu 15. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , số phức liên hợp của số phức $z = (1+2i)(1-i)$ có điểm biểu diễn là điểm nào sau đây?

A. $Q(-3;1)$. B. $N(3;1)$. C. $M(3;-1)$. D. $P(-1;3)$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

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

Do đó điểm biểu diễn của \bar{z} là $M(3; -1)$.

Câu 16. Cho số phức $z = -5 + 2i$. Phần thực và phần ảo của số phức \bar{z} là:

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

Hướng dẫn giải

Chọn C

$z = -5 + 2i \Rightarrow \bar{z} = -5 - 2i \Rightarrow$ Phần thực là -5 và phần ảo là -2 .

Câu 17. Cho số phức $z = 1 + i$. Khi đó $|z^3|$ bằng

- A. 1. B. $\sqrt{2}$. C. $2\sqrt{2}$. D. 4.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Ta có: $z^3 = -2 + 2i \Rightarrow |z^3| = \sqrt{4+4} = 2\sqrt{2}$.

Chú ý: Có thể sử dụng MTBT.

Câu 18. Tìm mô đun của số phức z thỏa $3iz + (3-i)(1+i) = 2$.

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

Hướng dẫn giải

Chọn B

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

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

Câu 19. Số phức liên hợp của số phức $z = 1 - 2i$ là

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

Hướng dẫn giải

Chọn C

Số phức liên hợp của số phức $z = 1 - 2i$ là $\bar{z} = 1 + 2i$.

Câu 20. Số nào trong các số phức sau là số thực?

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

Hướng dẫn giải

Chọn B

$(3 + 2i) + (3 - 2i) = 6$.

Câu 21. 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 là -2 ; phần ảo là 3 . B. Phần thực là -3 ; phần ảo là $5i$.
C. Phần thực là -2 ; phần ảo là $5i$. D. Phần thực là -2 ; phần ảo là 5 .

Hướng dẫn giải

Chọn D

Gọi $z = a + bi \Rightarrow \bar{z} = a - bi$, ta có:

$(2 - 3i)z + (4 + i)\bar{z} = -(1 + 3i)^2 \Leftrightarrow (2 - 3i)(a + bi) + (4 + i)(a - bi) = 8 - 6i$

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

$\Leftrightarrow \begin{cases} 3a + 2b = 4 \\ a + b = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = 5 \end{cases}$

$$\Rightarrow z = -2 + 5i.$$

Câu 22. Xét số phức z thỏa mãn $(1+2i)|z| = \frac{\sqrt{10}}{z} - 2 + i$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Hướng dẫn giải

Chọn D

$$\text{Ta có } z^{-1} = \frac{1}{|z|^2} \bar{z}.$$

$$\text{Vậy } (1+2i)|z| = \frac{\sqrt{10}}{z} - 2 + i \Leftrightarrow (|z|+2) + (2|z|-1)i = \left(\frac{\sqrt{10}}{|z|^2} \right) \bar{z}$$

$$\Rightarrow (|z|+2)^2 + (2|z|-1)^2 = \left(\frac{10}{|z|^4} \right) \cdot |z|^2 = \frac{10}{|z|^2}. \text{ Đặt } |z|^2 = a > 0.$$

$$\Rightarrow (a+2)^2 + (2a-1)^2 = \left(\frac{10}{a^2} \right) \Leftrightarrow a^4 + a^2 - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 1 \\ a^2 = -2 \end{cases} \Rightarrow a = 1 \Rightarrow |z| = 1.$$

Câu 23. Cho hai số phức $z = 1 + 3i$, $w = 2 - i$. Tìm phần ảo của số phức $u = \bar{z} \cdot w$.

- A. -7 . B. $5i$. C. 5 . D. $-7i$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

$$\bar{z} = 1 - 3i; u = \bar{z} \cdot w = (1 - 3i)(2 - i) = -1 - 7i.$$

Vậy phần ảo của số phức u bằng -7 .

Câu 24. Tìm số phức z thỏa mãn đẳng thức $iz + 2\bar{z} = 1 + 2i$.

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

Câu 25. Cho số thực x, y thỏa $2x + y + (2y - x)i = x - 2y + 3 + (y + 2x + 1)i$. Khi đó giá trị của $M = x^2 + 4xy - y^2$ là

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

Hướng dẫn giải

Chọn A

$$\text{Phương trình } \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + y = x - 2y + 3 \\ 2y - x = y + 2x + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 3y = 3 \\ -3x + y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 1 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } M = 0^2 + 4 \cdot 0 \cdot 1 - (1)^2 = -1.$$

Câu 26. Cho số phức $z = 1 + 3i$, môđun của số phức $w = z^2 - i\bar{z}$ là

- A. $|w| = 146$. B. $|w| = \sqrt{146}$. C. $|w| = 10$. D. $|w| = 0$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

$$z = 1 + 3i \Rightarrow \bar{z} = 1 - 3i$$

$$w = z^2 - i\bar{z} = (1 + 3i)^2 - i(1 - 3i) = 6i - 8 - i - 3 = 5i - 11 \Rightarrow |w| = \sqrt{146}.$$

Câu 27. Cho số phức $z = a + bi$ ($ab \neq 0, a, b \in \mathbb{R}$). Tìm phần thực của số phức $w = \frac{1}{z^2}$.

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

Hướng dẫn giải

Chọn B

$$w = \frac{1}{z^2} = \frac{1}{(a+bi)^2} = \frac{1}{a^2-b^2+2abi} = \frac{a^2-b^2-2abi}{(a^2-b^2)^2+4a^2b^2}.$$

Phần thực của w là $\frac{a^2-b^2}{(a^2-b^2)^2+4a^2b^2} = \frac{a^2-b^2}{(a^2+b^2)^2}$.

Câu 28. Rút gọn biểu thức $M = (1-i)^{2018}$ ta được

A. $M = 2^{1009}$. B. $M = -2^{1009}$. C. $M = 2^{1009}i$. D. $M = -2^{1009}i$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

$$\text{Ta có } M = (1-i)^{2018} = \left[(1-i)^2 \right]^{1009} = (-2i)^{1009} = (-2)^{1009} (i^{1008})i = -2^{1009}i.$$

Câu 29. Cho số phức $z = 1+2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $w = 2z + \bar{z}$.

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

Hướng dẫn giải

Chọn A

$$w = 2z + \bar{z} = 2(1+2i) + (1-2i) = 3+2i. \text{ Phần thực là 3 và phần ảo là 2.}$$

Câu 32. 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 là -2 ; phần ảo là $5i$. B. Phần thực là -2 ; phần ảo là 5.
C. Phần thực là -2 ; phần ảo là 3. D. Phần thực là -3 ; phần ảo là $5i$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Giả sử số phức $z = a+bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$).

$$(2-3i)z + (4+i)\bar{z} = -(1+3i)^2 \Leftrightarrow (2-3i)(a+bi) + (4+i)(a-bi) = -(-8+6i)$$

$$\text{Phương trình } \Leftrightarrow \begin{cases} 3a+2b=4 \\ a+b=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-2 \\ b=5 \end{cases}$$

Câu 33. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(2-i)z = (4+i)z + 3 - 2i$. Số phức liên hợp của z là

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

Hướng dẫn giải

Chọn D

$$(2-i)z = (4+i)z + 3 - 2i \Leftrightarrow (-2-2i)z = 3 - 2i \Leftrightarrow z = \frac{3-2i}{-2-2i} = -\frac{1}{4} + \frac{5}{4}i \Rightarrow \bar{z} = -\frac{1}{4} - \frac{5}{4}i$$

Câu 34. Cho số phức $z = 2-5i$. Số phức z^{-1} có phần thực là

A. $\frac{2}{29}$. B. -3 . C. 7. D. $-\frac{5}{29}$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

$$z^{-1} = \frac{1}{z} = \frac{1}{2-5i} = \frac{2+5i}{(2-5i)(2+5i)} = \frac{2+5i}{29} = \frac{2}{29} + \frac{5}{29}i.$$

Bài 2: PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI VỚI HỆ SỐ THỰC

Câu 1: 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. $MN = 2\sqrt{5}$. B. $MN = 5$. C. $MN = -2\sqrt{5}$. D. $MN = 4$.

Câu 2: Gọi z_1, z_2, z_3 là ba nghiệm của phương trình $z^3 - 1 = 0$. Tính $S = |z_1| + |z_2| + |z_3|$

- A. $S = 4$ B. $S = 2$ C. $S = 3$ D. $S = 1$

Hướng dẫn giải

Chọn C

$$\text{Ta có: } z^3 - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = 1 \\ z = \frac{-1 + \sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i \\ z = \frac{-1 - \sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i \end{cases} \text{ Do đó: } S = |1| + \left| \frac{-1 + \sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i \right| + \left| \frac{-1 - \sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i \right| = 3.$$

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

- A. -7 B. -14 C. 7 D. 14

Hướng dẫn giải

Chọn B

$$\text{Ta có } z^2 - 2z + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = 1 + 2i \\ z_2 = 1 - 2i \end{cases}$$

$$\text{Nên } z_1^4 + z_2^4 = (1 + 2i)^4 + (1 - 2i)^4 = -14.$$

Câu 4: Phương trình bậc hai nào dưới đây nhận hai số phức $2 - 3i$ và $2 + 3i$ làm nghiệm?

- A. $z^2 + 4z + 13 = 0$ B. $z^2 + 4z + 3 = 0$ C. $z^2 - 4z + 13 = 0$ D. $z^2 - 4z + 3 = 0$

Hướng dẫn giải

Chọn C

$$\text{Ta có: } z^2 - 4z + 13 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = 2 - 3i \\ z = 2 + 3i \end{cases}$$

Câu 5: Gọi z_1 và z_2 là 2 nghiệm của phương trình $2z^2 + 6z + 5 = 0$ trong đó z_2 có phần ảo âm. Phần thực và phần ảo của số phức $z_1 + 3z_2$ lần lượt là

- A. $6; 1$ B. $-6; 1$ C. $-1; -6$ D. $-6; -1$

Hướng dẫn giải

Chọn D

$$\text{Ta có } 2z^2 + 6z + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = -\frac{3}{2} + \frac{i}{2} \\ z_2 = -\frac{3}{2} - \frac{i}{2} \end{cases} \text{ Suy ra } z_1 + 3z_2 = -6 - i$$

Vậy Phần thực và phần ảo của số phức $z_1 + 3z_2$ lần lượt là $-6; -1$.

Câu 6: Biết phương trình $z^2 + 2z + m = 0$ ($m \in \mathbb{R}$) có một nghiệm phức $z_1 = -1 + 3i$ và z_2 là nghiệm phức còn lại. Số phức $z_1 + 2z_2$ là ?

- A. $-3 + 9i$. B. $-3 + 3i$. C. $-3 - 9i$. D. $-3 - 3i$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Ta có $z_1 + z_2 = -2 \Rightarrow z_2 = -2 - z_1 = -2 - (-1 + 3i) = -1 - 3i$
 $\Rightarrow z_1 + 2z_2 = (-1 + 3i) + 2(-1 - 3i) = -3 - 3i$.

Câu 7: Kí hiệu z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm của phương trình $z^4 + z^2 - 6 = 0$. Tính $S = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$.

- A. $S = 2(\sqrt{2} + \sqrt{3})$ B. $S = 2(\sqrt{2} - \sqrt{3})$ C. $S = 2\sqrt{2}$ D. $S = 2\sqrt{3}$

Hướng dẫn giải**Chọn A**

Ta có: $z^4 + z^2 - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z^2 = 2 \\ z^2 = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = \pm\sqrt{2} \\ z = \pm i\sqrt{3} \end{cases}$.

Kí hiệu z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm của phương trình, ta có:

$$S = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4| = 2(\sqrt{2} + \sqrt{3}).$$

Câu 8: Gọi A, B là hai điểm biểu diễn hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Tính độ dài đoạn thẳng AB :

- A. 2. B. 4. C. 12. D. 6.

Hướng dẫn giải**Chọn B**

Ta có: $z^2 + 2z + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = -1 + 2i \\ z = -1 - 2i \end{cases}$ suy ra $A(-1; 2)$ và $B(-1; -2)$. Vậy $AB = 4$.

Câu 9: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 6z + 11 = 0$. Giá trị của biểu thức $|3z_1| - |z_2|$ bằng

- A. $2\sqrt{11}$. B. $\sqrt{11}$. C. 22. D. 11.

Hướng dẫn giải**Chọn A**

Ta có z_1 và z_2 là hai số phức liên hợp của nhau nên $|z_1|^2 = |z_2|^2 = z_1 z_2 = 11 \Rightarrow |z_1| = |z_2| = \sqrt{11}$.

$$\text{Do đó: } |3z_1| - |z_2| = 2|z_1| = 2\sqrt{11}.$$

Câu 10: Trong tập các số phức, cho phương trình $z^2 - 6z + m = 0, m \in \mathbb{R}$ (1). Gọi m_0 là một giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $z_1 \cdot \overline{z_1} = z_2 \cdot \overline{z_2}$. Hỏi trong khoảng $(0; 20)$ có bao nhiêu giá trị $m_0 \in \mathbb{N}$?

- A. 13. B. 11. C. 12. D. 10.

Hướng dẫn giải**Chọn D**

Điều kiện để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt là: $\Delta = 9 - m \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 9$.

Phương trình có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $z_1 \cdot \overline{z_1} = z_2 \cdot \overline{z_2}$ thì (1) phải có nghiệm phức. Suy ra $\Delta < 0 \Leftrightarrow m > 9$.

Vậy trong khoảng $(0; 20)$ có 10 số m_0 .

Câu 11: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$, trong đó z_1 có phần ảo dương. Tìm số phức $w = z_1^2 + 2z_2^2$.

- A. $9 - 4i$. B. $9 + 4i$. C. $-9 - 4i$. D. $-9 + 4i$.

Hướng dẫn giải**Chọn C**

$$\text{Ta có } z^2 - 2z + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = 1 + 2i \\ z_2 = 1 - 2i \end{cases}$$

$$\text{Suy ra } w = (1 + 2i)^2 + 2(1 - 2i)^2 = -9 - 4i.$$

Câu 12: Phương trình $z^2 + az + b = 0, (a, b \in \mathbb{R})$ có nghiệm là $3 - 2i$, tính $S = a + b$.

A. $S = 19$.

B. $S = -19$.

C. $S = 7$.

D. $S = -7$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Phương trình $z^2 + az + b = 0, (a, b \in \mathbb{R})$ có nghiệm là $3 - 2i \Rightarrow (3 - 2i)^2 + a(3 - 2i) + b = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 9 - 4 + 3a + b = 0 \\ -12 - 2a = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -6 \\ b = -13 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } S = -6 - 13 = -19.$$

Câu 13: Giải phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$ trên tập số phức ta được các nghiệm

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

B. $z_1 = 4 + i; z_2 = 4 - i$.

C. $z_1 = -4 + i; z_2 = -4 - i$.

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

Hướng dẫn giải

Chọn A

$$\text{Ta có } z^2 - 4z + 5 = 0 \Leftrightarrow z^2 - 4z + 4 = -1 \Leftrightarrow (z - 2)^2 = i^2 \Leftrightarrow \begin{cases} z - 2 = i \\ z - 2 = -i \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = 2 + i \\ z = 2 - i \end{cases}$$

$$\text{Suy ra } z_1 = 2 + i \text{ và } z_2 = 2 - i.$$

Câu 14: Phương trình $z^2 + 3z + 9 = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 . Tính $S = z_1 z_2 + z_1 + z_2$.

A. $S = -12$.

B. $S = -6$.

C. $S = 6$.

D. $S = 12$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Áp dụng định lý Viet, ta có: $S = z_1 + z_2 = -3; P = z_1 z_2 = 9$.

$$\text{Suy ra: } z_1 z_2 + z_1 + z_2 = P + S = 6.$$

Câu 15: Biết phương trình $z^2 + 2017.2018z + 2^{2018} = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 . Tính $S = |z_1| + |z_2|$.

A. $S = 2^{1009}$.

B. $S = 2^{1010}$.

C. $S = 2^{2018}$.

D. $S = 2^{2019}$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

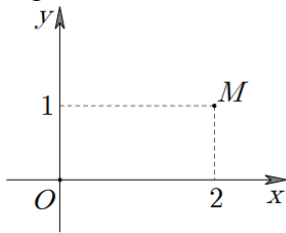
Do các hệ số của phương trình $z^2 + 2017.2018z + 2^{2018} = 0$ đều là số thực nên z_1, z_2 là hai số phức liên hợp.

Đặt $z_1 = a + bi; z_2 = a - bi (a, b \in \mathbb{R})$. Ta có:

$$S = |z_1| + |z_2| = 2\sqrt{a^2 + b^2} = 2\sqrt{z_1 z_2} = 2\sqrt{2^{2018}} = 2^{1010}.$$

Bài 3: TẬP HỢP ĐIỂM BIỂU DIỄN SỐ PHỨC

Câu 1: Trong hình vẽ bên, điểm M biểu diễn số phức z . Số phức \bar{z} là



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

Hướng dẫn giải

Chọn B

Dựa vào hình vẽ ta có $z = 2+i$, suy ra $\bar{z} = 2-i$.

Câu 2: Số phức $z = 2-3i$ có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là:

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

Câu 3: Trong mặt phẳng phức, cho số phức $z = 1-2i$. Điểm biểu diễn cho số phức \bar{z} là điểm nào sau đây

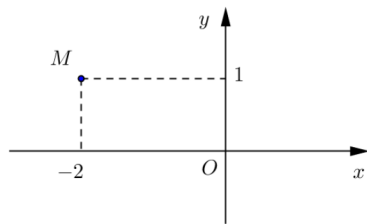
- A. $M(-1;-2)$ B. $Q(1;2)$ C. $P(-1;2)$ D. $N(-2;1)$

Hướng dẫn giải

Chọn B

Ta có: $z = 1-2i \Rightarrow \bar{z} = 1+2i$ nên có điểm biểu diễn là $(1;2)$.

Câu 4: Trong mặt phẳng Oxy , điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức z . Số phức \bar{z} là



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

Hướng dẫn giải

Chọn D

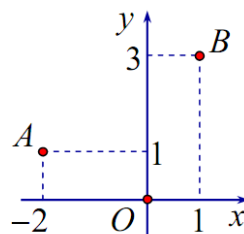
Ta có $z = -2+i \Rightarrow \bar{z} = -2-i$.

Câu 5: Trong mặt phẳng Oxy , cho các điểm A, B như hình vẽ bên. Trung điểm của đoạn thẳng AB biểu diễn số phức.

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

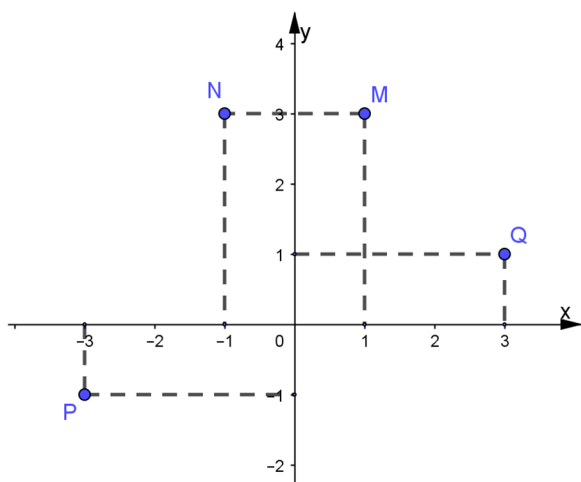
Hướng dẫn giải

Chọn B



Trung điểm AB là $I\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$, biểu diễn số phức $-\frac{1}{2}+2i$.

Câu 6: Điểm nào trong hình vẽ dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $z = (1+i)(2-i)$?



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

Hướng dẫn giải

Chọn A

Ta có $z = (1+i)(2-i) \Leftrightarrow z = 3+i$. Điểm biểu diễn của số phức z là $Q(3;1)$.

Câu 7: Hỏi điểm $M(3; -1)$ là điểm biểu diễn số phức nào sau đây?

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

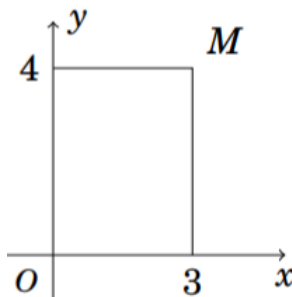
Hướng dẫn giải

Chọn D

Điểm $M(a;b)$ trong một hệ tọa độ vuông góc của mặt phẳng được gọi là điểm biểu diễn số phức $z = a+bi$.

Do đó điểm $M(3;-1)$ là điểm biểu diễn số phức $z = 3-i$.

Câu 8: Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z .



Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

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

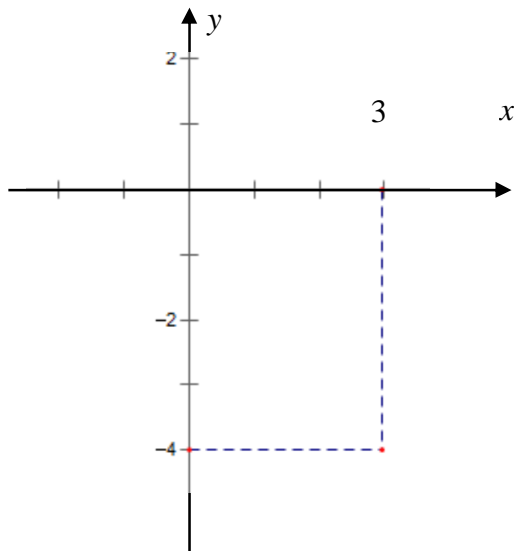
Hướng dẫn giải

Từ hình vẽ ta có $M(3;4)$ nên $z = 3+4i$. Vậy Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 4.

Câu 9: Số phức $z = 2-3i$ có điểm biểu diễn là.

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

Câu 10: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z . Tìm z ?



A. $z = 3 - 4i$.

B. $z = -3 + 4i$.

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

D. $z = 3 + 4i$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

Ta có $M(3; -4)$. Vậy điểm M biểu diễn cho số phức $z = 3 - 4i$.

Câu 11: Cho số phức z thỏa $|z - 1 + i| = 2$. Chọn phát biểu đúng:

- A. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn có bán kính bằng 4.
- B. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường thẳng.
- C. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường Parabol.
- D. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn có bán kính bằng 2.

Câu 12: Cho số phức $z = 2 - 3i$. Điểm biểu diễn số phức liên hợp của z là

A. $(-2; 3)$.

B. $(-2; -3)$.

C. $(2; -3)$.

D. $(2; 3)$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Vì $z = 2 - 3i \Rightarrow \bar{z} = 2 + 3i$ nên điểm biểu diễn của \bar{z} có tọa độ $(2; 3)$.

Câu 13: Cho số phức $z = -4 + 5i$. Biểu diễn hình học của z là điểm có tọa độ

A. $(-4; 5)$

B. $(-4; -5)$

C. $(4; -5)$

D. $(4; 5)$

Hướng dẫn giải

Chọn A

Số phức $z = -4 + 5i$ có phần thực $a = -4$; phần ảo $b = 5$ nên điểm biểu diễn hình học của số phức z là $(-4; 5)$.

Câu 14: Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $z = 2 + 5i$ và B là 1 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 gốc tọa độ O .
- B. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua đường thẳng $y = x$.
- C. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục hoành.
- D. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục tung.

Câu 15: Cho hai số phức $z = 3 - 5i$ và $w = -1 + 2i$. Điểm biểu diễn số phức $z' = \bar{z} - w \cdot z$ trong mặt phẳng Oxy có tọa độ là

A. $(-6; -4)$.

B. $(4; -6)$.

C. $(4; 6)$.

D. $(-4; -6)$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Ta có $z' = \bar{z} - w.z = 3 + 5i - (-1 + 2i)(3 - 5i) = 3 + 5i - (7 + 11i) = -4 - 6i$.

Câu 16: Số phức $z = 4 + 2i$ có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là M . Tìm tọa độ điểm M

- A. $M(4; -2)$. B. $M(-4; -2)$. C. $M(4; 2)$. D. $M(2; 4)$.

Hướng dẫn giải**Chọn C**

Số phức $z = 4 + 2i$ có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là $M(4; 2)$.

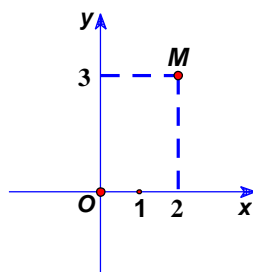
Câu 17: Số phức liên hợp của số phức $z = i(1 - 2i)$ có điểm biểu diễn là điểm nào dưới đây?

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

Hướng dẫn giải**Chọn C**

Ta có: $z = i(1 - 2i) = 2 + i \Rightarrow \bar{z} = 2 - i$ nên điểm biểu diễn của số phức \bar{z} là $E(2; -1)$.

Câu 18: Điểm M trong hình vẽ dưới đây biểu diễn số phức \bar{z} .



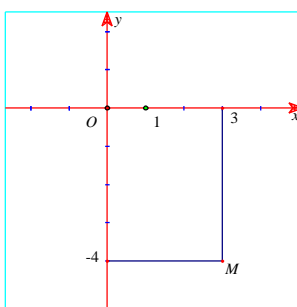
Số phức z bằng

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

Hướng dẫn giải**Chọn B.**

Theo hình vẽ thì $\bar{z} = 2 + 3i \Rightarrow z = 2 - 3i$.

Câu 19: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z .



Tìm z ?

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

Hướng dẫn giải**Chọn B**

Số phức z có phần thực $a = 3$ và phần ảo $b = -4$ nên $z = 3 - 4i$.

Câu 20: Trong mặt phẳng tọa độ, điểm $A(1; -2)$ là điểm biểu diễn của số phức nào trong các số sau?

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

Hướng dẫn giải**Chọn B**

Số phức $z = a + bi$ được biểu diễn bởi điểm $M(a; b)$. Do đó điểm $A(1; -2)$ biểu diễn số phức $z = 1 - 2i$.

- Câu 21:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , Gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn số phức $-1-2i, 4-4i, -3i$. Số phức biểu diễn trọng tâm tam giác ABC là
- A. $1-3i$. B. $-3+9i$. C. $3-9i$. D. $-1-3i$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

Ta có $A(-1;-2), B(4;-4), C(0;-3)$ nên trọng tâm G của tam giác ABC có tọa độ là $G(1;-3)$. Do đó, số phức biểu diễn điểm G là $1-3i$.

- Câu 22:** Gọi M là điểm biểu diễn của số phức z trong mặt phẳng tọa độ, N là điểm đối xứng của M qua Oy (M, N không thuộc các trục tọa độ). Số phức w có điểm biểu diễn lên mặt phẳng tọa độ là N . Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A. $w = -\bar{z}$. B. $w = \bar{z}$. C. $|w| > |z|$. D. $w = -z$.

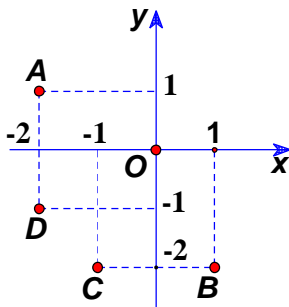
Hướng dẫn giải

Chọn A

Gọi $z = x + yi, x, y \in \mathbb{R} \Rightarrow M(x; y)$.

N là điểm đối xứng của M qua $Oy \Rightarrow N(-x; y) \Rightarrow w = -x + yi = -(x - yi) = -\bar{z}$.

- Câu 23:** Cho bốn điểm A, B, C, D trên hình vẽ biểu diễn 4 số phức khác nhau. Chọn mệnh đề **sai**.



- A. D là biểu diễn số phức $z = -1 - 2i$. B. C là biểu diễn số phức $z = -1 - 2i$.
C. A là biểu diễn số phức $z = -2 + i$. D. B là biểu diễn số phức $z = 1 - 2i$.

Hướng dẫn giải

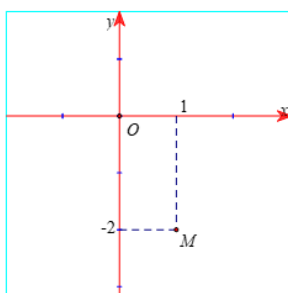
Chọn A

Theo hình vẽ thì điểm D là biểu diễn số phức $z = -2 - i$. Suy ra **B** sai.

- Câu 24:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , gọi M là điểm biểu diễn 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. $S_{\triangle OMM'} = \frac{15}{2}$. B. $S_{\triangle OMM'} = \frac{25}{4}$. C. $S_{\triangle OMM'} = \frac{25}{2}$. D. $S_{\triangle OMM'} = \frac{15}{4}$.

- Câu 25:** 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 1 . B. Phần thực là -2 và phần ảo là i .
C. Phần thực là 1 và phần ảo là -2 . D. Phần thực là 1 và phần ảo là $-2i$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Ta có số phức $z = 1 + 2i$ nên phần thực là 1 và phần ảo là -2 .

Câu 26: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - i| = |2 - 3i - z|$ là

A. đường tròn $x^2 + y^2 = 2$

B. đường tròn $x^2 + y^2 = 4$

C. đường thẳng $x - 2y - 3 = 0$

D. đường thẳng $x + 2y + 1 = 0$

Hướng dẫn giải**Chọn C**

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

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

$$\Leftrightarrow x^2 + (y - 1)^2 = (2 - x)^2 + (3 + y)^2 \Leftrightarrow 4x - 8y - 12 = 0 \Leftrightarrow x - 2y - 3 = 0$$

Câu 27: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , gọi M là điểm biểu diễn 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. $S_{\Delta OMM'} = \frac{25}{4}$.

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

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

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

Câu 28: Cho A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn các số phức $6 - 3i$; $(1 + 2i)i$; $\frac{1}{i}$. Tìm số phức có điểm biểu diễn D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

A. $z = -8 - 4i$.

B. $z = 4 - 2i$.

C. $z = 8 - 5i$.

D. $z = -8 + 3i$.

Câu 29: Biết tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|iz - 1 + 2i| = 4$ là một đường tròn. Tìm tọa độ tâm I của đường tròn đó.

A. $I(1; 2)$.

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

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

D. $I(2; 1)$.

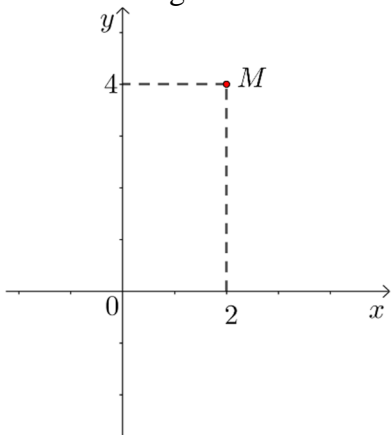
Hướng dẫn giải**Chọn C**

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

$$\text{Ta có } |iz - 1 + 2i| = 4 \Leftrightarrow |i| \cdot |z + 2 + i| = 4 \Leftrightarrow |z + 2 + i| = 4 \Leftrightarrow IM = 4, \text{ với } I(-2; -1).$$

\Rightarrow tập hợp biểu diễn số phức z là đường tròn tâm $I(-2; -1)$ bán kính $R = 4$.

Câu 30: Điểm M trong hình bên là điểm biểu diễn cho số phức



A. $z = 4 + 2i$.

B. $z = 2 - 4i$.

C. $z = 4 - 2i$.

D. $z = 2 + 4i$.

Hướng dẫn giải**Chọn D**

Điểm M biểu diễn cho số phức $z = 2 + 4i$.

Câu 31: Cho số phức z thoả mãn $|z+3-4i|=5$. Biết rằng tập hợp điểm trong mặt phẳng tọa độ biểu diễn các số phức z là một đường tròn. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn đó.

A. $I(3;-4), R=\sqrt{5}$.

B. $I(-3;4), R=\sqrt{5}$.

C. $I(3;-4), R=5$.

D. $I(-3;4), R=5$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Đặt $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$). Khi đó $|z+3-4i|=5 \Leftrightarrow (x+3)^2 + (y-4)^2 = 25$.

Vậy tập điểm biểu diễn số phức z là đường tròn tâm $I(-3;4)$, bán kính $R=5$.

Câu 32: Gọi M và N lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1, z_2 trên mặt phẳng tọa độ, I là trung điểm MN , O là gốc tọa độ (3 điểm O, M, N phân biệt và không thẳng hàng). Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $|z_1 + z_2| = 2(OM + ON)$.

B. $|z_1 + z_2| = 2OI$.

C. $|z_1 + z_2| = OI$.

D. $|z_1 + z_2| = OM + ON$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Gọi $M(x_1; y_1)$ là điểm biểu diễn của số phức $z_1 = x_1 + y_1i$.

$N(x_2; y_2)$ là điểm biểu diễn của số phức $z_2 = x_2 + y_2i$.

Khi đó $z_1 + z_2 = (x_1 + x_2) + (y_1 + y_2)i \Rightarrow |z_1 + z_2| = \sqrt{(x_1 + x_2)^2 + (y_1 + y_2)^2}$.

Vì I là trung điểm MN nên $I\left(\frac{x_1 + x_2}{2}; \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$.

$$\Rightarrow 2OI = 2\sqrt{\left(\frac{x_1 + x_2}{2}\right)^2 + \left(\frac{y_1 + y_2}{2}\right)^2} = \sqrt{(x_1 + x_2)^2 + (y_1 + y_2)^2} = |z_1 + z_2|.$$

Câu 33: Gọi z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào sau đây là điểm biểu diễn của số phức z_1 ?

A. $Q(-1; \sqrt{2}i)$.

B. $N(-1; \sqrt{2})$.

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn C

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

z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm $\Rightarrow z_1 = -1 - \sqrt{2}i$.

Vậy $M(-1; -\sqrt{2})$ là điểm biểu diễn số phức z_1 .

Câu 34: Cho A, B, C tương ứng là các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức $z_1 = 1 + 2i$, $z_2 = -2 + 5i$, $z_3 = 2 + 4i$. Số phức z biểu diễn bởi điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành là

A. $5 + i$.

B. $1 + 5i$.

C. $3 + 5i$.

D. $-1 + 7i$.

Hướng dẫn giải

Chọn A

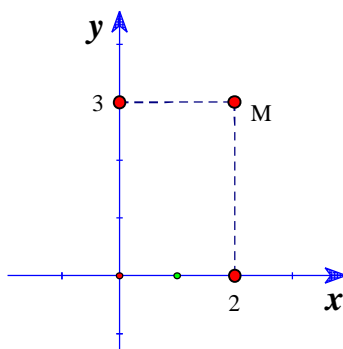
Ta có $A(1; 2), B(-2; 5), C(2; 4)$.

Gọi $D(x; y)$.

Ta có $\overline{AB} = (-3; 3)$, $\overline{DC} = (2-x; 4-y)$

Để $ABCD$ là hình bình hành thì $\overline{AB} = \overline{DC} \Leftrightarrow \begin{cases} x=5 \\ y=1 \end{cases}$. Vậy $z = 5+i$.

Câu 35: Điểm M trong hình vẽ dưới đây biểu diễn số phức z .



Số phức $\overline{z}+1$ bằng

A. $4-2i$.

B. $3+3i$.

C. $3-3i$.

D. $4+2i$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

Điểm $M(2; 3)$ biểu diễn $z = 2 + 3i$ suy ra $\overline{z} + 1 = \overline{2 + 3i} + 1 = 3 - 3i$.

Câu 36: Cho số phức z thỏa mãn $iz + 2 - i = 0$. Khoảng cách từ điểm biểu diễn của z trên mặt phẳng tọa độ Oxy đến điểm $M(3; -4)$ là:

A. $2\sqrt{2}$.

B. $2\sqrt{5}$.

C. $\sqrt{13}$.

D. $2\sqrt{10}$.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Ta có: $iz + 2 - 1 = 0 \Leftrightarrow iz = i - 2 \Leftrightarrow \frac{i-2}{i} = \frac{(i-2)(-i)}{1} = 1 + 2i$

Điểm biểu diễn của số phức z là $A(1; 2)$

$AM = \sqrt{(3-1)^2 + (-4-2)^2} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$

Câu 37: Cho các số phức z thỏa mãn $|z+1-i| = |z-1+2i|$. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z trên mặt phẳng tọa độ là một đường thẳng. Phương trình đường thẳng đó là

A. $4x+6y-3=0$

B. $4x-6y-3=0$

C. $4x+6y+3=0$

D. $4x-6y+3=0$

Hướng dẫn giải

Chọn B

Gọi $z = x + yi$. Ta có $|z+1-i| = |z-1+2i| \Leftrightarrow \sqrt{(x+1)^2 + (y-1)^2} = \sqrt{(x-1)^2 + (y+2)^2}$
 $\Leftrightarrow 4x - 6y - 3 = 0$.

Câu 38: Cho số phức $z = 2 - i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm điểm biểu diễn số phức $w = iz$.

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

B. $M(2; 1)$.

C. $M(1; 2)$.

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

Hướng dẫn giải

Chọn C

$w = iz = 1 + 2i \Rightarrow$ điểm biểu diễn cho $w = iz = 1 + 2i$ là $M(1; 2)$.

Câu 39: Tập hợp các điểm biểu diễn cho số phức z thỏa mãn $|z-3+4i| = 5$ là

A. Một đường Elip.

B. Một đường tròn.

C. Một đường thẳng.

D. Một đường parabol.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Tập hợp điểm biểu diễn cho số phức z là đường tròn tâm $I(3; -4)$, bán kính $R = 5$.

Câu 40: Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1 - 2i| = 5$ và $M(x; y)$ là điểm biểu diễn số phức z . Điểm M thuộc đường tròn nào sau đây?

A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 5$

B. $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 25$

C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 25$

D. $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 5$

Hướng dẫn giải**Chọn C**

Ta có $|z - 1 - 2i| = 5 \Leftrightarrow |x - 1 + (y - 2)i| = 5 \Leftrightarrow (x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 25$.

Vậy điểm M thuộc đường tròn $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 25$.