

**CÁC DẠNG BÀI TẬP  
SỐ PHỨC  
ĐIỂN HÌNH**

*Đây là 1 tài liệu tâm huyết chị và thầy **Bảo** biên soạn dành tặng cho tất cả các em học sinh thân yêu đã và đang follow facebook của chị. Chị tin rằng, tài liệu này sẽ giúp ích cho các em rất nhiều!*

*Chị biết ơn các em nhiều lắm 😊*

**NGỌC HUYỀN LB**

Tác giả “Bộ đề tinh túy Toán 2017 & Công Phá Toán”

# *Mục lục*

A. Lý thuyết -----	5
I. Số phức -----	5
II. Các phép toán với số phức -----	6
III. Giới thiệu một số tính năng tính toán số phức bằng máy tính Casio -----	7
B. Một số dạng toán về số phức -----	8
I. Các bài toán liên quan tới khái niệm số phức -----	8
II. Dạng toán xác định tập hợp điểm biểu diễn số phức -----	14
III. Biểu diễn hình học của số phức quỹ tích phức -----	25
C. Bài tập rèn luyện kỹ năng -----	30

(Chuyên đề có sử dụng nội dung trong sách Công Phá Toán và tài liệu số phức của thầy Lê Bá Bảo – một giáo viên tâm huyết của trường THPT Đặng Huy Trứ - TP. Huế)

## A. Lý thuyết

### I. Số phức

#### 0. Số $i$ .

Việc xây dựng tập hợp số phức được đặt ra từ vấn đề mở rộng tập hợp số thực sao cho mọi phương trình đa thức đều có nghiệm. Để giải quyết vấn đề này, ta bổ sung vào tập số thực  $\mathbb{R}$  một số mới, kí hiệu là  $i$  và coi nó là một nghiệm của phương trình  $x^2 + 1 = 0$ , như vậy  $i^2 = -1$ .

#### 1. Định nghĩa.

Mỗi biểu thức dạng  $a + bi$ , trong đó  $a, b \in \mathbb{R}, i^2 = -1$  được gọi là một **số phức**.

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

Tập hợp các số phức kí hiệu là  $\mathbb{C}$ .

#### 2. Số phức bằng nhau.

Hai số phức bằng nhau nếu phần thực và phần ảo của chúng tương ứng bằng nhau.

$$a + bi = c + di \Leftrightarrow a = c \text{ và } b = d.$$

#### Nhận xét:

1. Từ sự bằng nhau của số phức, ta suy ra mỗi số phức hoàn toàn được xác định bởi một cặp số thực. Đây là cơ sở cho phần 3. **Biểu diễn hình học của số phức.**
2. Mỗi số thực  $a$  được đồng nhất với số phức  $a + 0i$ , nên mỗi số thực cũng là một số phức. Do đó, tập số thực  $\mathbb{R}$  là tập con của tập số phức  $\mathbb{C}$ .
3. Số phức  $0 + bi$  được gọi là số thuần ảo và được viết đơn giản là  $bi$ .
4. Số  $i$  được gọi là đơn vị ảo.

#### 3. Biểu diễn hình học của số phức.

Điểm biểu diễn số phức  $z = a + bi$  trên mặt phẳng tọa độ là điểm  $M(a; b)$ .

#### 4. Mô đun số phức.

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

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

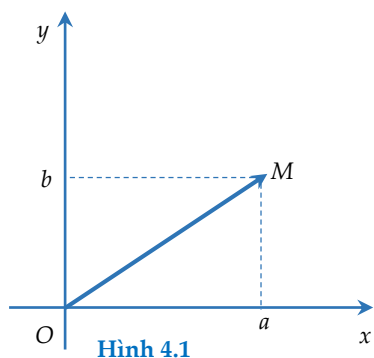
$$\text{Vậy } |z| = |\overrightarrow{OM}| = \sqrt{a^2 + b^2}.$$

#### 5. Số phức liên hợp.

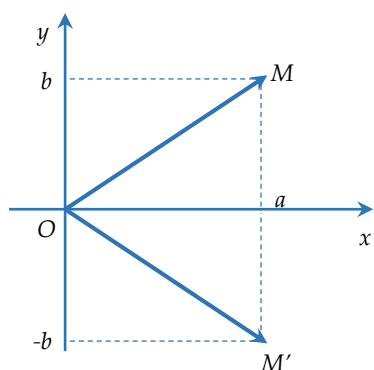
Cho số phức  $z = a + bi$ . Ta gọi  $a - bi$  là số phức liên hợp của  $z$  và kí hiệu là  $\bar{z} = a - bi$ .

#### Chú ý:

1. Tổng của một số phức với số phức liên hợp của nó bằng hai lần phần thực của số phức đó.
2. Tích của một số phức với số phức liên hợp của nó bằng bình phương mô đun của số phức đó.



Hình 4.1



Hình 4.2

## II. Các phép toán với số phức.

### 1. Phép cộng và phép trừ.

**Quy tắc:** Để cộng (trừ) hai số phức, ta cộng (trừ) hai phần thực và hai phần ảo của chúng.

$$1, (a + bi) + (c + di) = (a + c) + (b + d)i;$$

$$2, (a + bi) - (c + di) = (a - c) + (b - d)i.$$

### 2. Phép nhân và phép chia.

#### a. Phép nhân.

Phép nhân hai số phức được thực hiện theo quy tắc nhân đa thức rồi thay  $i^2 = -1$  trong kết quả nhận được.

$$(a + bi)(c + di) = (ac - bd) + (ad + bc)i$$

#### b. Phép chia.

**Quy tắc thực hiện phép chia hai số phức:**

“Thực hiện phép chia  $\frac{c + di}{a + bi}$  là nhân cả tử và mẫu với số phức liên hợp của  $a + bi$ .”

$$\text{Ta có } \frac{c + di}{a + bi} = \frac{(c + di)(a - bi)}{a^2 - b^2 i^2} = \frac{ac + bd}{a^2 + b^2} + \frac{ad - bc}{a^2 + b^2} i.$$

### 3. Phương trình bậc hai với hệ số thực.

Các căn bậc hai của số thực  $a < 0$  là  $\pm i\sqrt{|a|}$ .

Xét phương trình bậc hai  $ax^2 + bx + c = 0$  với  $a, b, c \in \mathbb{R}$ ,  $a \neq 0$ . Xét biệt số  $\Delta = b^2 - 4ac$ , ta có

$\Delta = 0$	$\Delta > 0$	$\Delta < 0$
Phương trình có một nghiệm thực $x = -\frac{b}{2a}.$	Phương trình có hai nghiệm thực phân biệt được xác định bởi công thức $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}.$	1. Nếu xét trên tập số thực thì phương trình vô nghiệm. 2. Nếu xét trên tập hợp số phức, phương trình có hai nghiệm phức được xác định bởi công thức $x_{1,2} = \frac{-b \pm i\sqrt{ \Delta }}{2a}.$

**Nhận xét:** Trong các đề thi thử và đề minh họa của Bộ GD&ĐT thì các câu số phức là câu dễ, là câu lấy điểm, do vậy khi làm bài ta cần thận trọng trong tính toán.

#### STUDY TIP:

$$\begin{aligned} \frac{c + di}{a + bi} &= \frac{ac + bd}{a^2 + b^2} + \frac{ad - bc}{a^2 + b^2} i \end{aligned}$$

Đọc thêm

1:arg 2:Conjg  
3:∠θ 4:a+bi

numbers.

### III. Giới thiệu một số tính năng tính toán số phức bằng máy tính Casio.

Trong máy tính Casio có chế độ tính toán với số phức như sau:

1. Ấn **MODE** → **2:CMPLX** để vào chế độ tính toán với số phức.

Khi đó các nút quang trọng sau:

2. Nút **ENG** phía trên có chữ i nhỏ, khi chuyển sang chế độ tính toán phức thì sẽ là i.

3. Đặc biệt, khi ấn **SHIFT** 2 máy hiện như hình bên.

Ở đây:

**1:arg** là argument của số phức.

**2: Conjg** là hiển thị số phức liên hợp của số phức. ( Ở đây Conjg là viết tắt của conjugate).

**3:** Dạng lượng giác của số phức

**4:** Từ dạng lượng giác của số phức chuyển thành dạng chính tắc.

Trên đây là một số lưu ý về tính toán với số phức trên máy tính cầm tay.

Đặc biệt, khi tính mô đun số phức ta sử dụng nút **SHIFT** + **hyp** (Absolute value) hay chính là nút giá trị tuyệt đối.

## B. Một số dạng toán về số phức

### I. Các bài toán liên quan tới khái niệm số phức

**Câu 1.** Cho số phức  $z = a + bi$ ; ( $a \in \mathbb{R}$ ;  $b \in \mathbb{R}$ ). Số phức liên hợp của số phức  $z$  là

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

Lời giải

Số phức liên hợp của số phức  $z = a + bi$  là  $\bar{z} = a - bi$ .  $\Rightarrow$  Chọn đáp án A.

**Câu 2.** Cho số phức  $z = 3 - 4i$ . Số phức liên hợp của số phức  $z$  là

- A.  $z = 3 + 4i$                       B.  $\bar{z} = 3 + 4i$ .  
C.  $\bar{z} = 3$ .                              D.  $\bar{z} = 4i$ .

Lời giải

Số phức liên hợp của số phức  $z = a + bi$  là  $\bar{z} = a - bi$ .  $\Rightarrow$  Chọn đáp án B.

**Câu 3.** Cho số phức  $z = a + bi$ ; ( $a \in \mathbb{R}$ ;  $b \in \mathbb{R}$ ). Môđun của số phức  $z$  là

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

Lời giải

Môđun của của số phức  $z = a + bi$  là  $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$ .  
 $\Rightarrow$  Chọn đáp án A.

**Câu 4.** Cho số phức  $z = a + bi$ ; ( $a \in \mathbb{R}$ ;  $b \in \mathbb{R}$ ). Khẳng định nào sau đây **sai**?

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

Lời giải

Ta có:  $\bar{z} = a - bi \Rightarrow |\bar{z}| = \sqrt{a^2 + b^2}$ .

$\Rightarrow$  Chọn đáp án D.

**Câu 5.** Cho số phức  $z = a + bi$ ; ( $a \in \mathbb{R}$ ;  $b \in \mathbb{R}$ ). Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.  $z$  là số thuần ảo  $\Leftrightarrow a = 0$ .  
B.  $z$  là số thực  $\Leftrightarrow b = 0$ .  
C.  $z$  là số thuần ảo  $\Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$ .  
D.  $z$  là số thuần ảo  $\Leftrightarrow \bar{z}$  là số thuần ảo.

Lời giải

$z$  là số thuần ảo  $\Leftrightarrow a = 0$ .

$\Rightarrow$  Chọn đáp án C.

**Câu 6.** Điểm nào sau đây biểu diễn số phức  $z = 3 - 4i$  trên mặt phẳng tọa độ?

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

Lời giải

Điểm  $A(a; b)$  biểu diễn số phức  $z = a + bi$  trên mặt phẳng tọa độ.  $\Rightarrow$  Chọn đáp án C.

**Câu 7.** Điểm nào sau đây biểu diễn số phức  $z = 3$  trên mặt phẳng tọa độ?

- A.  $M(0; 3)$ .    B.  $N(3; 0)$ .    C.  $P(3; 1)$ .    D.  $Q(3; 3)$ .

Lời giải

Điểm  $A(a; b)$  biểu diễn số phức  $z = a + bi$  trên mặt phẳng tọa độ.  $\Rightarrow$  Chọn đáp án B.

**Câu 8.** Điểm nào sau đây biểu diễn số phức  $z = -2i$  trên mặt phẳng tọa độ?

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

Lời giải

Điểm  $A(a; b)$  biểu diễn số phức  $z = a + bi$  trên mặt phẳng tọa độ.  $\Rightarrow$  Chọn đáp án C.

**Câu 9.** Điểm nào sau đây biểu diễn số phức  $\bar{z}$  trên mặt phẳng tọa độ, với  $z = 3 + 4i$ ?

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

Lời giải

$z = 3 + 4i \Rightarrow \bar{z} = 3 - 4i \Rightarrow$  Chọn đáp án C.

**Câu 10.** Điểm nào sau đây biểu diễn số phức  $\bar{z}$  trên mặt phẳng tọa độ, với  $z = 4i$ ?

- A.  $M(0; 4)$ .                      B.  $N(-4; 0)$ .  
C.  $P(-4; 0)$ .                      D.  $Q(0; -4)$ .

Lời giải

$z = 4i \Rightarrow \bar{z} = -4i \Rightarrow$  Chọn đáp án D.

**Câu 11.** Điểm nào sau đây biểu diễn số phức  $z$  trên mặt phẳng tọa độ, với  $\bar{z} = 2 - 4i$ ?

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

Lời giải

$\bar{z} = 2 - 4i \Rightarrow z = 2 + 4i \Rightarrow$  Chọn đáp án **A**.

**Câu 12.** Gọi  $A, B$  lần lượt biểu diễn các số phức  $z_1 = 2 - 3i$  và  $z_2 = 2 + 3i$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hai điểm  $A, B$  đối xứng nhau qua gốc tọa độ  $O$ .  
B. Hai điểm  $A, B$  đối xứng nhau qua trục hoành.  
C. Hai điểm  $A, B$  đối xứng nhau qua trục tung.  
D. Hai điểm  $A, B$  đối xứng nhau qua điểm  $I(1;0)$ .

Lời giải

Điểm  $A(2;-3)$  và  $B(2;3)$  đối xứng nhau qua trục hoành.  $\Rightarrow$  Chọn đáp án **B**.

**Câu 13.** Gọi  $A, B$  lần lượt biểu diễn các số phức  $z_1 = 2 + 3i$  và  $z_2 = -2 + 3i$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hai điểm  $A, B$  đối xứng nhau qua gốc tọa độ  $O$ .  
B. Hai điểm  $A, B$  đối xứng nhau qua trục hoành.  
C. Hai điểm  $A, B$  đối xứng nhau qua trục tung.  
D. Hai điểm  $A, B$  đối xứng nhau qua điểm  $I(1;0)$ .

Lời giải

Điểm  $A(2;3)$  và  $B(-2;3)$  đối xứng nhau qua trục tung.  $\Rightarrow$  Chọn đáp án **C**.

**Câu 14.** Gọi  $A, B$  lần lượt biểu diễn các số phức  $z_1 = -4 + 3i$  và  $z_2 = 4 - 3i$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hai điểm  $A, B$  đối xứng nhau qua gốc tọa độ  $O$ .  
B. Hai điểm  $A, B$  đối xứng nhau qua trục hoành.  
C. Hai điểm  $A, B$  đối xứng nhau qua trục tung.  
D. Hai điểm  $A, B$  đối xứng nhau qua điểm  $I(1;0)$ .

Lời giải

Điểm  $A(-4;3)$  và  $B(4;-3)$  đối xứng nhau qua gốc tọa độ  $O$ .  $\Rightarrow$  Chọn đáp án **A**.

**Câu 15.** Gọi  $A, B$  lần lượt biểu diễn các số phức  $z_1 = -4 + 3i$  và  $z_2 = 2 - 3i$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hai điểm  $A, B$  đối xứng nhau qua gốc tọa độ  $O$ .  
B. Hai điểm  $A, B$  đối xứng nhau qua trục hoành.  
C. Hai điểm  $A, B$  đối xứng nhau qua trục tung.  
D. Hai điểm  $A, B$  đối xứng nhau qua điểm  $I(1;0)$ .

Lời giải

Điểm  $A(-4;3)$  và  $B(2;-3)$  đối xứng nhau qua điểm  $I(-1;0)$ .  $\Rightarrow$  Chọn đáp án **D**.

**Câu 16.** Trong mặt phẳng tọa độ, tập hợp điểm biểu diễn số các phức liên hợp  $\bar{z}$  của  $z$  thỏa mãn  $|z - 1| = 2$  là

- A. đường tròn tâm  $I(1;0)$ , bán kính  $R = 2$ .  
B. đường tròn tâm  $I(-1;0)$ , bán kính  $R = 2$ .  
C. đường tròn tâm  $I(0;1)$ , bán kính  $R = 2$ .  
D. đường tròn tâm  $I(0;-1)$ , bán kính  $R = 2$ .

Lời giải

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

$\Rightarrow \bar{z} = x - yi$ ;  $z - 1 = x - 1 + yi$ .

Ta có:

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

Vậy tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $z$  trên mặt phẳng tọa độ là đường tròn tâm  $I(1;0)$ , bán kính  $R = 2$ . Do  $z$  và  $\bar{z}$  có các điểm biểu diễn đối xứng nhau qua trục  $Ox \Rightarrow$  tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $\bar{z}$  trên mặt phẳng tọa độ là đường tròn tâm  $I(1;0)$ , bán kính  $R = 2$ .

Cách khác:

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

$\Rightarrow$  Chọn đáp án **A**.

**Câu 17.** Trong mặt phẳng tọa độ, tập hợp điểm biểu diễn các số phức liên hợp  $\bar{z}$  của  $z$  thỏa mãn  $|z - 2i| = 3$  là

- A. đường tròn tâm  $I(0;2)$ , bán kính  $R = 3$ .  
B. đường tròn tâm  $I(0;-2)$ , bán kính  $R = 3$ .  
C. đường tròn tâm  $I(-2;0)$ , bán kính  $R = 3$ .  
D. đường tròn tâm  $I(2;-2)$ , bán kính  $R = 3$ .

Lời giải

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

$\Rightarrow \bar{z} = x - yi$ ;  $\bar{z} - 2i = x + (-y - 2)i$ .

Ta có:

$$|\bar{z} - 2i| = 3 \Leftrightarrow \sqrt{x^2 + (-y-2)^2} = 3 \Leftrightarrow x^2 + (y+2)^2 = 9.$$

$\Rightarrow$  Chọn đáp án **B**.

**Câu 18.** Trong các số phức sau, số phức nào có môđun **nhỏ nhất**?

- A.  $z_1 = 1 + 2i$ .      B.  $z_2 = 2 - i$ .  
C.  $z_3 = 2$ .      D.  $z_4 = 1 + i$ .

Lời giải

Ta có:  $|z_1| = \sqrt{5}$ ;  $|z_2| = \sqrt{5}$ ;  $|z_3| = 2$ ;  $|z_4| = \sqrt{2}$ .

$\Rightarrow$  Chọn đáp án **D**.

**Câu 19.** Trong các số phức sau, số phức nào có môđun lớn nhất?

- A.  $z_1 = 1 + 2i$ .      B.  $z_2 = 2 - i$ .  
C.  $z_3 = 3i$ .      D.  $z_4 = 1 + i$ .

Lời giải

Ta có:  $|z_1| = \sqrt{5}$ ;  $|z_2| = \sqrt{5}$ ;  $|z_3| = 3$ ;  $|z_4| = \sqrt{2}$ .

$\Rightarrow$  Chọn đáp án **C**.

**Câu 20.** Cho  $a \in \mathbb{R}$ , số phức nào có môđun lớn nhất?

- A.  $z_1 = a$ .      B.  $z_2 = a - i$ .  
C.  $z_3 = a + 2i$ .      D.  $z_4 = 3 - ai$ .

Lời giải

Ta có:

$$|z_1| = \sqrt{a^2}; |z_2| = \sqrt{a^2 + 1}; |z_3| = \sqrt{a^2 + 4}; |z_4| = \sqrt{a^2 + 9}.$$

Suy ra:  $|z_4| > |z_3| > |z_2| > |z_1|$ .

$\Rightarrow$  Chọn đáp án **D**.

**Câu 21.** Cho  $m \in \mathbb{R}$ , số phức nào có môđun **nhỏ nhất**?

- A.  $z_1 = m$ .      B.  $z_2 = m + i$ .  
C.  $z_3 = m + 2i$ .      D.  $z_4 = 3 + mi$ .

Lời giải

Ta có:

$$|z_1| = \sqrt{m^2}; |z_2| = \sqrt{m^2 + 1}; |z_3| = \sqrt{m^2 + 4}; |z_4| = \sqrt{m^2 + 9}.$$

Suy ra:  $|z_1| > |z_3| > |z_2| > |z_1|$ .

$\Rightarrow$  Chọn đáp án **A**.

**Câu 21.** Cho  $m \in \mathbb{R}$ , số phức nào có môđun lớn nhất?

- A.  $z_1 = m$ .      B.  $z_2 = m + i$ .  
C.  $z_3 = m + 2i$ .      D.  $z_4 = 3 + mi$ .

Lời giải

Ta có:

$$|z_1| = \sqrt{m^2}; |z_2| = \sqrt{m^2 + 1}; |z_3| = \sqrt{m^2 + 4}; |z_4| = \sqrt{m^2 + 9}.$$

Suy ra:  $|z_4| > |z_3| > |z_2| > |z_1|$ .

$\Rightarrow$  Chọn đáp án **D**.

**Câu 22.** Các điểm  $A, B, C, D$  như hình vẽ bên lần lượt biểu diễn các số phức  $z_1, z_2, z_3, z_4$ . Hỏi số phức nào có môđun lớn nhất?

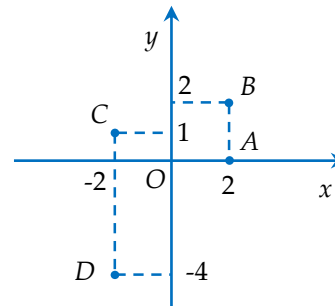
- A.  $z_1$ .      B.  $z_2$ .      C.  $z_3$ .      D.  $z_4$ .

Lời giải

Ta có:  $|z_1| = 2$ ;  $|z_2| = 2\sqrt{2}$ ;  $|z_3| = \sqrt{5}$ ;  $|z_4| = 2\sqrt{5}$ .

$\Rightarrow$  Chọn đáp án **D**.

**Câu 23.** Các điểm  $A, B, C, D$  như hình vẽ bên lần lượt biểu diễn các số phức  $z_1, z_2, z_3, z_4$ . Hỏi số phức nào có môđun **nhỏ nhất**?



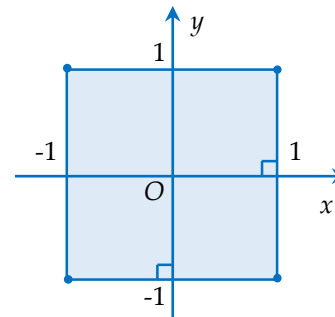
- A.  $z_1$ .      B.  $z_2$ .      C.  $z_3$ .      D.  $z_4$ .

Lời giải

Ta có:  $|z_1| = 2$ ;  $|z_2| = 2\sqrt{2}$ ;  $|z_3| = \sqrt{5}$ ;  $|z_4| = 2\sqrt{5}$ .

$\Rightarrow$  Chọn đáp án **A**.

**Câu 24.** Biết các số phức  $z$  có tập hợp điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là hình vuông tô đậm như hình vẽ bên. Môđun lớn nhất của số phức  $z$  là



- A.  $|z|_{\max} = 1$ .      B.  $|z|_{\max} = \frac{1}{2}$ .      C.  $|z|_{\max} = \sqrt{2}$ .      D.  $|z|_{\max} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .

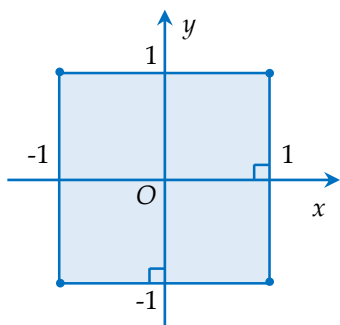
Lời giải

$|z|_{\max}$  bằng độ dài đường chéo của hình vuông cạnh bằng 2.

$\Rightarrow$  Chọn đáp án **C**.



**Câu 25.** Biết các số phức  $z$  có tập hợp điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là hình vuông tô đậm như hình vẽ bên. Môđun **nhỏ nhất** của số phức  $z$  là



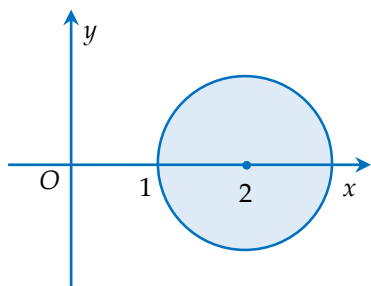
- A.  $|z|_{\min} = 0.$       B.  $|z|_{\min} = 1.$   
C.  $|z|_{\min} = \sqrt{2}.$       D.  $|z|_{\min} = \frac{\sqrt{2}}{2}.$

Lời giải

$|z|_{\min} = 0$ , điểm biểu diễn là điểm  $O$ .

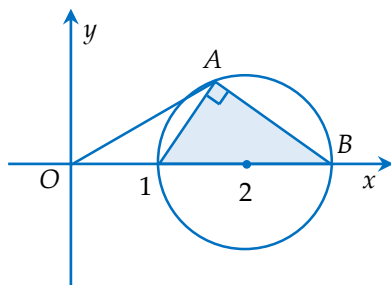
$\Rightarrow$  Chọn đáp án A.

**Câu 26.** Biết các số phức  $z$  có tập hợp điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là hình tròn tô đậm như hình vẽ bên. Môđun lớn nhất của số phức  $z$  là



- A.  $|z|_{\max} = 1.$       B.  $|z|_{\max} = 2.$   
C.  $|z|_{\max} = 3.$       D.  $|z|_{\max} = \sqrt{3}.$

Lời giải

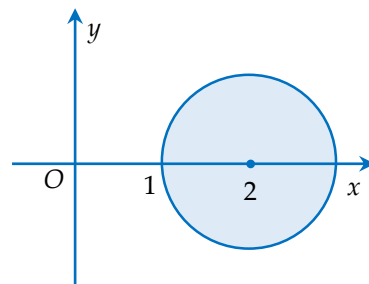


Tam giác  $OAB$  có góc  $OAB$  là góc tù nên  $OA < OB \Rightarrow |z| \leq OB = 3.$

Vậy  $|z|_{\max} = 3.$

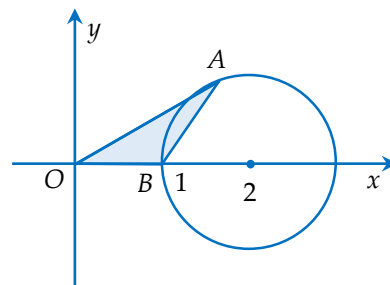
$\Rightarrow$  Chọn đáp án C.

**Câu 27.** Biết các số phức  $z$  có tập hợp điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là phần tô đậm. Môđun **nhỏ nhất** của số phức  $z$  là



- A.  $|z|_{\min} = 1.$       B.  $|z|_{\min} = \frac{1}{2}.$   
C.  $|z|_{\min} = \frac{2}{3}.$       D.  $|z|_{\min} = \sqrt{3}.$

Lời giải

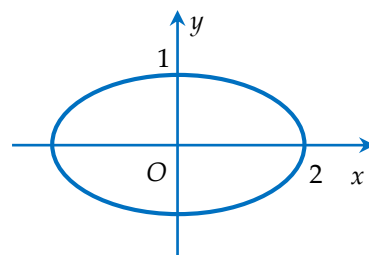


Tam giác  $OAB$  có góc  $OBA$  là góc tù nên  $OA > OB \Rightarrow |z| \geq OB = 1.$

Vậy  $|z|_{\min} = 1.$

$\Rightarrow$  Chọn đáp án A.

**Câu 28.** Biết các số phức  $z$  có tập hợp điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là đường elip như hình vẽ bên. Môđun **nhỏ nhất** của số phức  $z$  là



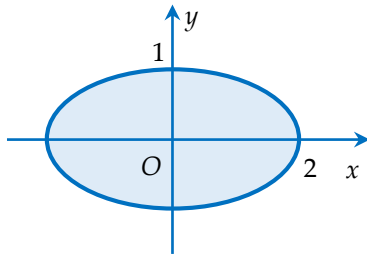
- A.  $|z|_{\min} = 1.$       B.  $|z|_{\min} = 2.$   
C.  $|z|_{\min} = \frac{1}{2}.$       D.  $|z|_{\min} = \frac{3}{2}.$

Lời giải

Elip có độ dài trục nhỏ bằng  $2b = 2 \Rightarrow |z|_{\min} = 1.$

$\Rightarrow$  Chọn đáp án A.

**Câu 29.** Biết số phức  $z$  có tập hợp điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là hình elip tô đậm như hình vẽ bên. Môđun lớn nhất của số phức  $z$  là



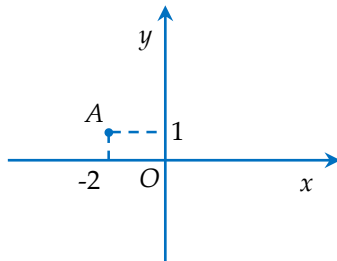
- A.  $|z|_{\max} = 1.$       B.  $|z|_{\max} = 2.$   
C.  $|z|_{\max} = \frac{1}{2}.$       D.  $|z|_{\max} = \frac{3}{2}.$

Lời giải

Elip có độ dài trục lớn bằng  $2a = 4 \Rightarrow |z|_{\max} = 2.$

$\Rightarrow$  Chọn đáp án B.

**Câu 30.** Điểm A ở hình vẽ bên biểu diễn số phức nào sau đây?

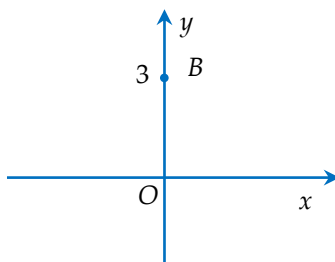


- A.  $1 - 2i.$       B.  $-2 + i.$   
C.  $2 + i.$       D.  $-2 - i.$

Lời giải

Điểm  $A(-2;1)$  biểu diễn số phức  $-2 + i$  trên mặt phẳng tọa độ.  $\Rightarrow$  Chọn đáp án B.

**Câu 31.** Điểm B ở hình vẽ bên biểu diễn số phức nào sau đây?



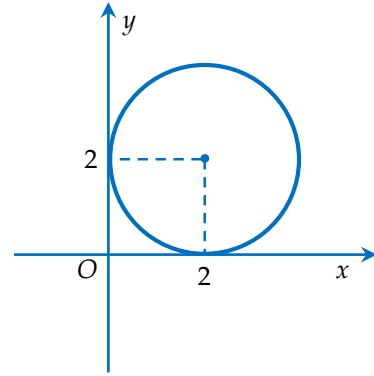
- A.  $3 + i.$       B.  $3.$       C.  $3i.$       D.  $1 + 3i.$

Lời giải

Điểm  $B(0;3)$  biểu diễn số phức  $3i$  trên mặt phẳng tọa độ.

$\Rightarrow$  Chọn đáp án C.

**Câu 32.** Trong mặt phẳng tọa độ, đường tròn tô đậm như hình vẽ bên là tập hợp điểm biểu diễn số phức  $z$ . Hỏi số phức  $z$  thỏa mãn đẳng thức nào sau đây?



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

Lời giải

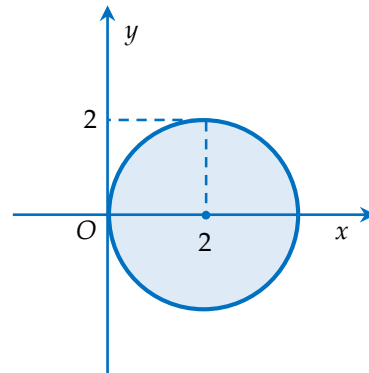
Đường tròn có tâm  $I(2;2)$ , bán kính  $R = 2$ . Gọi  $z = x + yi$ ; ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ) có điểm  $M(x;y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ. Ta có:

$$z - 2 - 2i = (x - 2) + (y - 2)i$$

$$\Rightarrow |z - 2 - 2i| = 2 \Leftrightarrow (x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 4.$$

$\Rightarrow$  Chọn đáp án C.

**Câu 33.** Trong mặt phẳng tọa độ, hình tròn tô đậm như hình vẽ bên là tập hợp điểm biểu diễn số phức  $z$ . Hỏi số phức  $z$  thỏa mãn bất đẳng thức nào sau đây?



- A.  $|z - 2| \leq 2.$       B.  $|z - 2i| \leq 2.$   
C.  $|z - 2 - 2i| \leq 2.$       D.  $|z - 1 - 2i| \leq 2.$

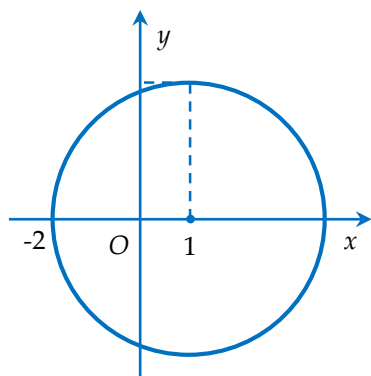
Lời giải

Hình tròn có tâm  $I(2;0)$ , bán kính  $R = 2$ . Gọi  $z = x + yi$ ; ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ) có điểm  $M(x;y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ. Ta có:

$$z - 2 = (x - 2) + yi \Rightarrow |z - 2| = 2 \Leftrightarrow (x - 2)^2 + y^2 = 4.$$

$\Rightarrow$  Chọn đáp án A.

**Câu 34.** Trong mặt phẳng tọa độ, đường tròn tô đậm như hình vẽ bên là tập hợp điểm biểu diễn số phức  $z$ . Hỏi số phức  $z$  thỏa mãn đẳng thức nào sau đây?



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

Lời giải

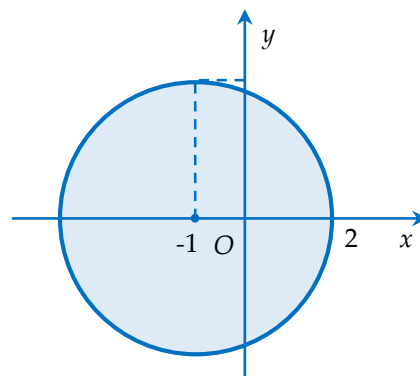
Đường tròn có tâm  $I(1;0)$ , bán kính  $R=3$ . Gọi  $z=x+yi$ ; ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ) có điểm  $M(x;y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ. Ta có:

$$z-1=(x-1)+yi \Rightarrow |z-i|=3 \Leftrightarrow (x-1)^2+y^2=9.$$

$\Rightarrow$  Chọn đáp án **D**.

**Câu 35.** Trong mặt phẳng tọa độ, hình tròn tô đậm như hình vẽ bên là tập hợp điểm biểu diễn

số phức  $z$ . Hỏi số phức  $z$  thỏa mãn bất đẳng thức nào sau đây?



- A.  $|z-1| \leq 3$ .                      B.  $|z-i| \leq 3$ .  
C.  $|z+1| \leq 3$ .                      D.  $|z+i| \leq 3$ .

Lời giải

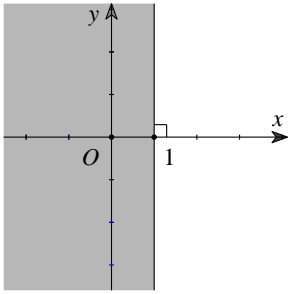
Hình tròn có tâm  $I(-1;0)$ , bán kính  $R=3$ . Gọi  $z=x+yi$ ; ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ) có điểm  $M(x;y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ. Ta có:

$$z+1=(x+1)+yi \Rightarrow |z+i|=3 \Leftrightarrow (x+1)^2+y^2=9.$$

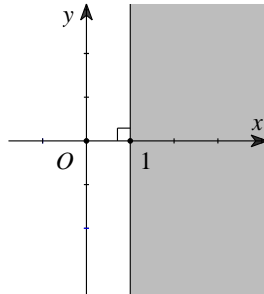
$\Rightarrow$  Chọn đáp án **C**.

## II. Dạng toán xác định tập hợp điểm biểu diễn số phức

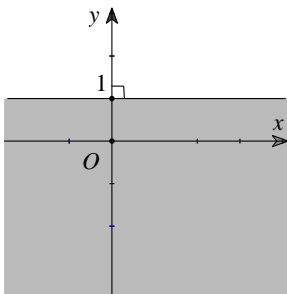
**Câu 1.** Miền được tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ nào sau đây là tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $z$ , biết  $z$  có phần thực **không** bé hơn 1?



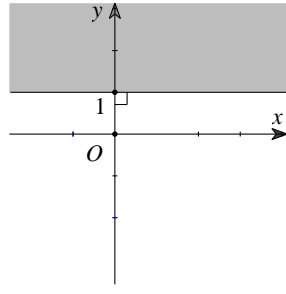
A.



B.



C.



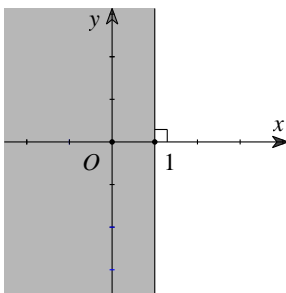
D.

Lời giải

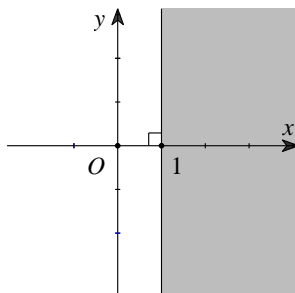
Gọi  $z = x + yi$ ; ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ). Số phức  $z$  có điểm  $M(x; y)$  biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ.

Theo giả thiết:  $x \geq 1 \Rightarrow$  **Chọn đáp án B.**

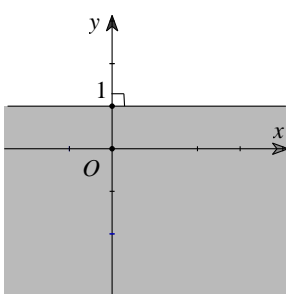
**Câu 2.** Miền được tô đậm (không kể bờ) trong hình vẽ nào sau đây là tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $z$ , biết  $z$  có phần thực **nhỏ** hơn 1?



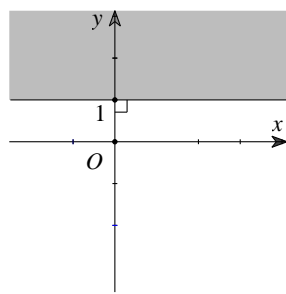
A.



B.



C.



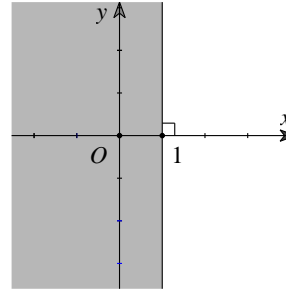
D.

Lời giải

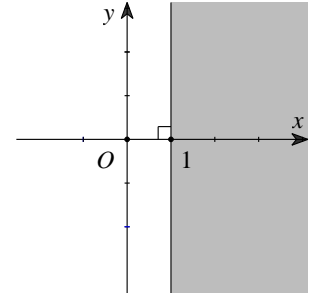
Gọi  $z = x + yi$ ; ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ). Số phức  $z$  có điểm  $M(x; y)$  biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ.

Theo giả thiết:  $x < 1 \Rightarrow$  **Chọn đáp án A.**

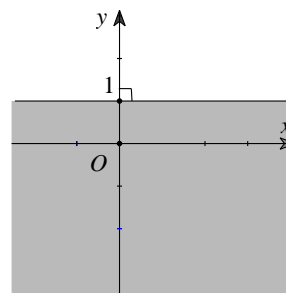
**Câu 3.** Miền được tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ nào sau đây là tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $z$ , biết  $z$  có phần ảo **không** nhỏ hơn 1?



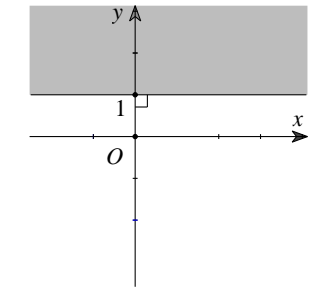
A.



B.



C.



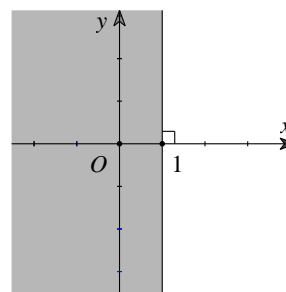
D.

Lời giải

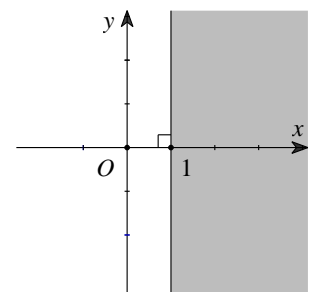
Gọi  $z = x + yi$ ; ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ). Số phức  $z$  có điểm  $M(x; y)$  biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ.

Theo giả thiết:  $y \geq 1 \Rightarrow$  **Chọn đáp án D.**

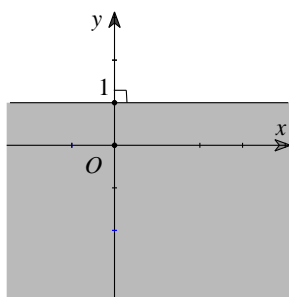
**Câu 4.** Miền được tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ nào sau đây là tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $z$ , biết  $z$  có phần ảo **không** lớn hơn 1?



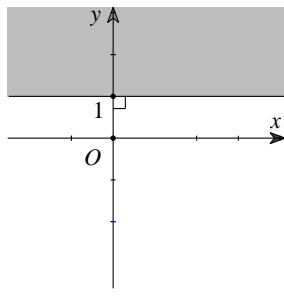
A.



B.



C.



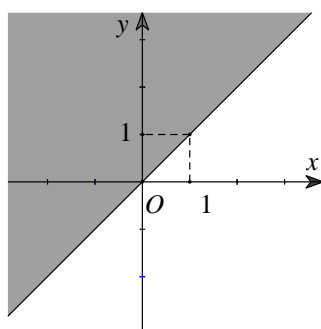
D.

Lời giải

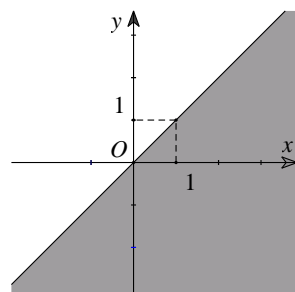
Gọi  $z = x + yi$ ; ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ). Số phức  $z$  có điểm  $M(x; y)$  biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ.

Theo giả thiết:  $y \leq 1 \Rightarrow$  **Chọn đáp án C.**

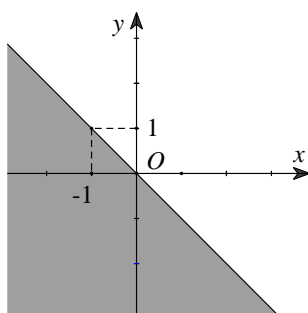
**Câu 5.** Miền được tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ nào sau đây là tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $z$ , biết  $z$  có phần thực **không** bé hơn phần ảo?



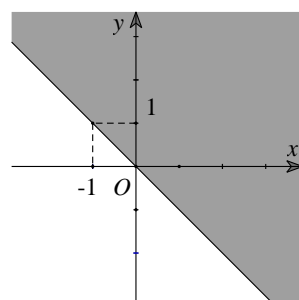
A.



B.



C.



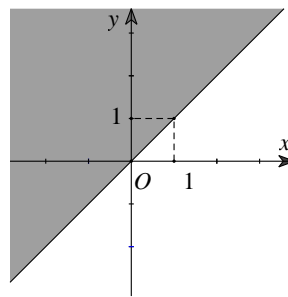
D.

Lời giải

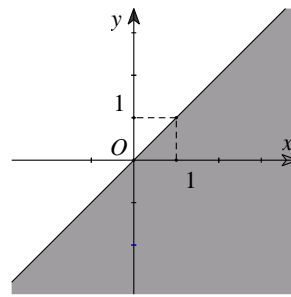
Gọi  $z = x + yi$ ; ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ). Số phức  $z$  có điểm  $M(x; y)$  biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ.

Theo giả thiết:  $x \geq y \Rightarrow$  **Chọn đáp án A.**

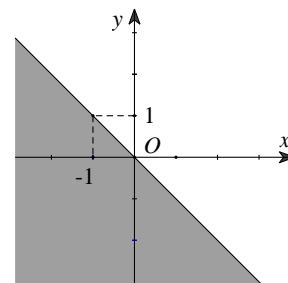
**Câu 6.** Miền được tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ nào sau đây là tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $z$ , biết  $z$  có phần thực **không** lớn hơn phần ảo?



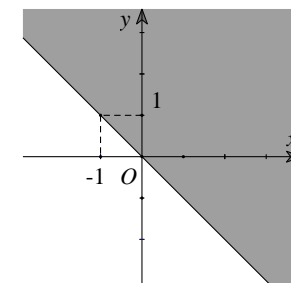
A.



B.



C.



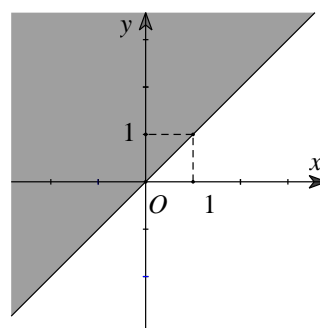
D.

Lời giải

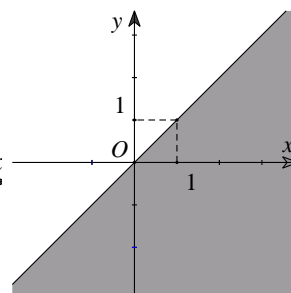
Gọi  $z = x + yi$ ; ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ). Số phức  $z$  có điểm  $M(x; y)$  biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ.

Theo giả thiết:  $x \leq y \Rightarrow$  **Chọn đáp án B.**

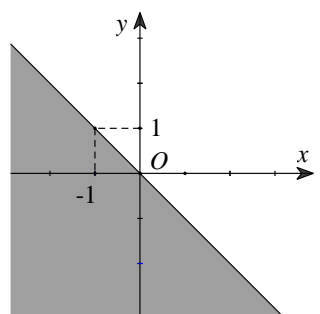
**Câu 7.** Miền được tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ nào sau đây là tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $z$ , biết  $\bar{z}$  có phần thực **không** lớn hơn phần ảo?



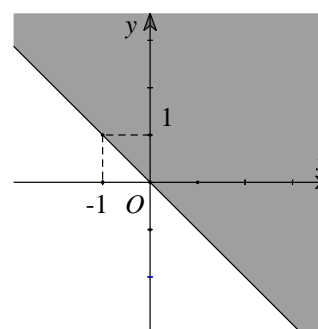
A.



B.



C.



D.

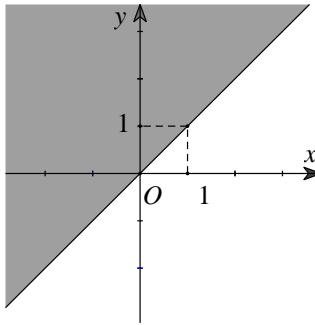
Lời giải

Gọi  $z = x + yi$ ; ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ). Số phức  $z$  có điểm  $M(x; y)$  biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ.

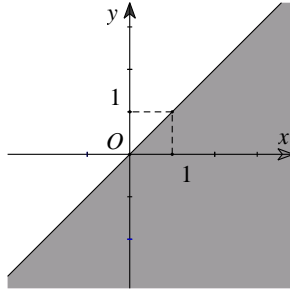
Ta có:  $\bar{z} = x - yi$ . Theo giả thiết:  $x \leq -y$

⇒ **Chọn đáp án D.**

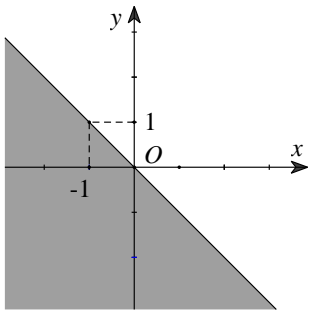
**Câu 8.** Miền được tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ nào sau đây là tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $z$ , biết  $\bar{z}$  có phần thực **không** bé hơn phần ảo?



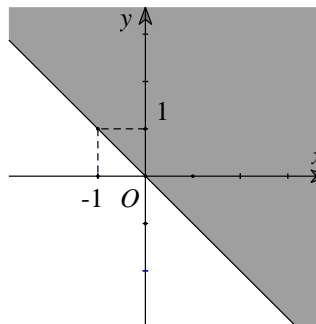
**A.**



**B.**



**C.**



**D.**

Lời giải

Gọi  $z = x + yi$ ; ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ). Số phức  $z$  có điểm  $M(x; y)$  biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ.

Ta có:  $\bar{z} = x - yi$ . Theo giả thiết:  $x \geq -y \Rightarrow$  **Chọn đáp án C.**

**Câu 9.** Tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $z$  thỏa mãn  $|z - 1 + i| = 2$  trong mặt phẳng tọa độ là

- A.** Hình tròn tâm  $(-1; 1)$ , bán kính bằng 2.
- B.** Đường tròn tâm  $(-1; 1)$ , bán kính bằng 2.
- C.** Hình tròn tâm  $(1; -1)$ , bán kính bằng 2.
- D.** Đường tròn tâm  $(1; -1)$ , bán kính bằng 2.

Lời giải

Gọi  $z = x + yi$ ; ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ). Điểm  $M(x; y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ.

Ta có:

$$z - 1 + i = (x - 1) + (y + 1)i \Rightarrow |z - 1 + i| = 2$$

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

⇒ **Chọn đáp án D.**

**Câu 10.** Tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $z$  thỏa mãn  $|z + 1 - i| \leq 2$  trong mặt phẳng tọa độ là

- A.** Hình tròn tâm  $(-1; 1)$ , bán kính bằng 2.
- B.** Đường tròn tâm  $(-1; 1)$ , bán kính bằng 2.
- C.** Hình tròn tâm  $(1; -1)$ , bán kính bằng 2.
- D.** Đường tròn tâm  $(1; -1)$ , bán kính bằng 2.

Lời giải

Gọi  $z = x + yi$ ; ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ). Điểm  $M(x; y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ.

Ta có:

$$z + 1 - i = (x + 1) + (y - 1)i$$

$$\Rightarrow |z + 1 - i| \leq 2 \Leftrightarrow (x + 1)^2 + (y - 1)^2 \leq 4.$$

⇒ **Chọn đáp án A.**

**Câu 11.** Tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $z$  thỏa mãn  $|z - 1 + i| = |z - 2i|$  trong mặt phẳng tọa độ là

- A.** Đường thẳng có phương trình  $x + 3y - 1 = 0$ .
- B.** Đường thẳng có phương trình  $-x + 3y - 1 = 0$ .
- C.** Đường thẳng có phương trình  $x + 3y = 0$ .
- D.** Đường thẳng có phương trình  $x + 3y + 1 = 0$ .

Lời giải

Gọi  $z = x + yi$ ; ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ). Điểm  $M(x; y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ.

Ta có:

$$z - 1 + i = (x - 1) + (y + 1)i; z - 2i = x + (y - 2)i$$

$$\Rightarrow |z - 1 + i| = |z - 2i| \Leftrightarrow (x - 1)^2 + (y + 1)^2 = x^2 + (y - 2)^2$$

$$\Leftrightarrow -x + 3y - 1 = 0.$$

⇒ **Chọn đáp án B.**

**Câu 12.** Cho số phức  $z$  có số phức liên hợp  $\bar{z}$  thỏa mãn  $|z - i| = |\bar{z} + 2 - 3i|$ . Tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $\bar{z}$  trên mặt phẳng tọa độ là

- A.** Đường thẳng có phương trình  $x - 2y + 2 = 0$ .
- B.** Đường thẳng có phương trình  $x - 2y + 1 = 0$ .
- C.** Đường thẳng có phương trình  $x + 2y + 2 = 0$ .
- D.** Đường thẳng có phương trình  $-x + 2y + 2 = 0$ .

Lời giải

Gọi  $z = x + yi$ ; ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ). Điểm  $M(x; y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ.

Ta có:

$$z - i = x + (y - 1)i; \bar{z} + 2 - 3i = (x + 2) + (-y - 3)i$$

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

$$\Leftrightarrow x+2y+2=0.$$

Do  $z = x - yi$  ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ) có điểm  $M'(x; -y)$  biểu diễn  $\bar{z}$  trên mặt phẳng tọa độ.

Biến đổi:

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

$$\Rightarrow M' \in d: x-2y+2=0.$$

$\Rightarrow$  Chọn đáp án A.

**Câu 13.** Cho số phức  $z$  có số phức liên hợp  $\bar{z}$  thỏa mãn  $|z-1| = |\bar{z}+1-2i|$ . Tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $\bar{z}+1-3i$  trên mặt phẳng tọa độ là

- A. Đường thẳng có phương trình  $x-2y+2=0$ .
- B. Đường thẳng có phương trình  $x-y-3=0$ .
- C. Đường thẳng có phương trình  $x+2y+2=0$ .
- D. Đường thẳng có phương trình  $x+y=0$ .

Lời giải

Gọi  $z = x + yi$  ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ). Điểm  $M(x; y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ.

Ta có:

$$z-1 = (x-1) + yi; \bar{z}+1-2i = (x+1) + (-y-2)i$$

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

$$\Leftrightarrow x+y+1=0.$$

Do  $\bar{z}+1-3i = (x+1) + (-y-3)i$  ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ) có điểm  $M'(x+1; -y-3)$  biểu diễn  $\bar{z}+1-3i$  trên mặt phẳng tọa độ.

Biến đổi:

$$x+y+1=0 \Leftrightarrow (x+1) - (-y-3) - 3 = 0$$

$$\Rightarrow M' \in d: x-y-3=0.$$

$\Rightarrow$  Chọn đáp án B.

**Câu 14.** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $|z-1|=3$ . Tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $z+1-2i$  trên mặt phẳng tọa độ là

- A. Đường tròn tâm  $(1;0)$ , bán kính bằng 3.
- B. Đường tròn tâm  $(2;-2)$ , bán kính bằng 3.
- C. Đường tròn tâm  $(2;0)$ , bán kính bằng 3.
- D. Đường tròn tâm  $(-2;2)$ , bán kính bằng 3.

Lời giải

Gọi  $z = x + yi$  ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ). Điểm  $M(x; y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ.

Ta có:

$$z-1 = (x-1) + yi \Rightarrow |z-1| = 3 \Leftrightarrow (x-1)^2 + y^2 = 9.$$

Do  $z+1-2i = (x+1) + (y-2)i$  ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ) có điểm  $M'(x+1; y-2)$  biểu diễn  $z+1-2i$  trên mặt phẳng tọa độ.

Biến đổi:

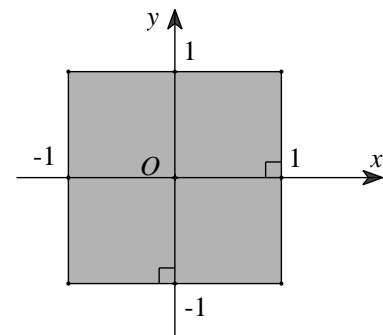
$$(x-1)^2 + y^2 = 9 \Leftrightarrow [(x+1)-2]^2 + [(y-2)+2]^2 = 9$$

$$\Rightarrow M' \in (C')$$

tâm  $(2;-2)$ , bán kính bằng 3.

$\Rightarrow$  Chọn đáp án B.

**Câu 15.** Biết các số phức  $z$  có tập hợp điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là hình vuông tô đậm như hình vẽ bên. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $z+2$  là



A. hình vuông có tâm  $(0;0)$  và có 1 đỉnh là  $(2;2)$ .

B. hình vuông có tâm  $(0;2)$  và có 1 đỉnh là  $(1;3)$ .

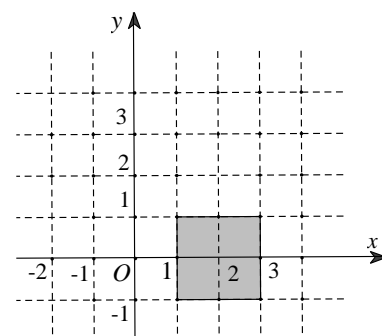
C. hình vuông có tâm  $(0;2)$  và có 1 đỉnh là  $(3;1)$ .

D. hình vuông có tâm  $(0;-2)$  và có 1 đỉnh là  $(-1;1)$ .

Lời giải

Gọi  $z = x + yi$  ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ). Điểm  $M(x; y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ.

Tập hợp điểm biểu diễn  $z$  như hình vẽ là hình vuông cạnh bằng 2 và  $\begin{cases} -1 \leq x \leq 1 \\ -1 \leq y \leq 1 \end{cases}$ .



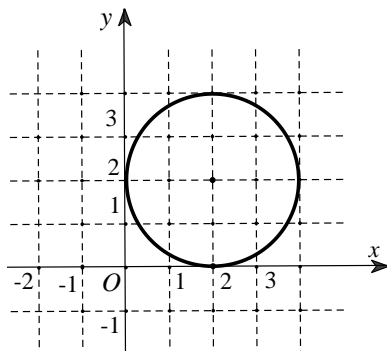
Ta có:  $z+2=x+2+yi$ , lúc đó biến đổi

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

$\Rightarrow$  Chọn đáp án C.

**Tổng quát:** Nếu số phức  $z$  có hình  $(H)$  biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ thì tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $z+a$ ; ( $a \in \mathbb{R}$ ) là hình  $(H')$  có được bằng cách tịnh tiến hình  $(H)$  sang phải  $|a|$  đơn vị (nếu  $a > 0$ ) và sang trái  $|a|$  đơn vị (nếu  $a < 0$ ).

**Câu 16.** Biết các số phức  $z$  có tập hợp điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là đường tròn tâm  $1-i$  bán kính bằng 2. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $z-1$  là

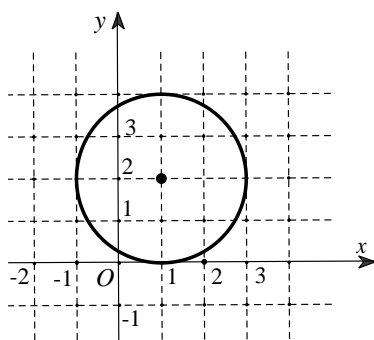


- A. đường tròn tâm  $(1;2)$ , bán kính bằng 2.
- B. đường tròn tâm  $(2;2)$ , bán kính bằng 2.
- C. đường tròn tâm  $(-3;-2)$ , bán kính bằng 2.
- D. đường tròn tâm  $(2;-2)$ , bán kính bằng 2.

Lời giải

Gọi  $z=x+yi$ ; ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ). Điểm  $M(x;y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ.

Tập hợp điểm biểu diễn  $z$  như hình vẽ là đường tròn có phương trình:



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

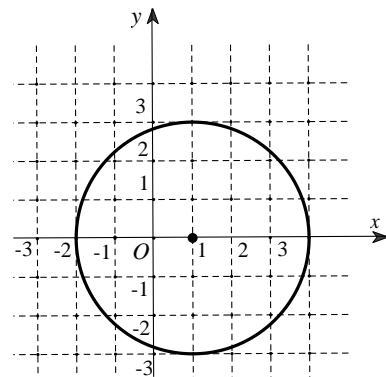
Ta có:  $z-1=(x-1)+yi$ , lúc đó biến đổi

$$(x-2)^2 + (y-2)^2 = 4 \Leftrightarrow [(x-1)-3]^2 + (y-2)^2 = 4.$$

$\Rightarrow$  Chọn đáp án A.

**Tổng quát:** Nếu số phức  $z$  có hình  $(H)$  biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ thì tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $z+bi$ ; ( $b \in \mathbb{R}$ ) là hình  $(H')$  có được bằng cách tịnh tiến hình  $(H)$  lên trên  $|b|$  đơn vị (nếu  $b > 0$ ) và xuống dưới  $|b|$  đơn vị (nếu  $b < 0$ ).

**Câu 17.** Biết các số phức  $z$  có tập hợp điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là đường tròn tâm  $1-i$  bán kính bằng 3. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $z+1-2i$  là

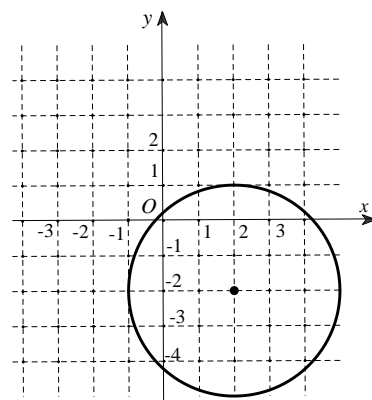


- A. đường tròn tâm  $(1;0)$ , bán kính bằng 3.
- B. đường tròn tâm  $(2;-2)$ , bán kính bằng 3.
- C. đường tròn tâm  $(-2;-2)$ , bán kính bằng 3.
- D. đường tròn tâm  $(2;-2)$ , bán kính bằng 3.

Lời giải

Gọi  $z=x+yi$ ; ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ). Điểm  $M(x;y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ.

Tập hợp điểm biểu diễn  $z$  như hình vẽ là đường tròn có phương trình:  $(x-1)^2 + y^2 = 9$ .



Ta có:  $z+1-2i=(x+1)+(y-2)i$ , lúc đó biến đổi

$$(x-1)^2 + y^2 = 9 \Leftrightarrow [(x+1)-2]^2 + [(y-2)+2]^2 = 9$$



⇒ Chọn đáp án B

**Câu 18.** Cho số phức  $z$  có số phức liên hợp  $\bar{z}$  thỏa mãn  $|z - \bar{z} + 1 - i| = 2$ . Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức  $z$  trên mặt phẳng tọa độ là

- A. Đường thẳng  $y = 0$ .
- B. Hai đường thẳng  $y = 0$  và  $y = 1$ .
- C. Đường thẳng  $y = 1$ .
- D. Hai đường thẳng  $y = 0$  và  $y = -1$ .

Lời giải

Gọi  $z = x + yi$  ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ )  $\Rightarrow \bar{z} = x - yi$ . Điểm  $M(x; y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ.

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } z - \bar{z} + 1 - i &= 1 + (2y - 1)i \\ \Rightarrow |z - \bar{z} + 1 - i| &= \sqrt{2} \Leftrightarrow 1 + (2y - 1)^2 = 2 \\ \Leftrightarrow (2y - 1)^2 &= 1 \Leftrightarrow y = 0 \vee y = 1. \end{aligned}$$

⇒ Chọn đáp án B.

**Câu 19.** Cho số phức  $z$  có số phức liên hợp  $\bar{z}$  thỏa mãn  $2|z - i| = |z - \bar{z} + 2i|$ . Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức  $z$  trên mặt phẳng tọa độ là

- A. Đường thẳng  $y = \frac{1}{2}$ .
- B. Parabol  $y = x^2$ .
- C. Parabol  $y = \frac{x^2}{4}$ .
- D. Hai đường thẳng  $y = 0$  và  $y = \frac{1}{2}$ .

Lời giải

Gọi  $z = x + yi$  ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ )  $\Rightarrow \bar{z} = x - yi$ . Điểm  $M(x; y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ.

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } z - i &= x + (y - 1)i; z - \bar{z} + 2i = 2(y + 1)i \\ \Rightarrow 2|z - i| &= |z - \bar{z} + 2i| \\ \Leftrightarrow x^2 + (y - 1)^2 &= (y + 1)^2 \Leftrightarrow y = \frac{x^2}{4}. \end{aligned}$$

⇒ Chọn đáp án C.

**Câu 20.** Cho số phức  $z$  có số phức liên hợp  $\bar{z}$  thỏa mãn  $|z^2 - (\bar{z})^2| = 4$ . Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức  $z$  trên mặt phẳng tọa độ là

- A. Đường cong  $y = \frac{1}{x}$ .
- B. Đường thẳng  $y = x$ .
- C. Hai đường thẳng  $y = x$  và  $y = -x$ .
- D. Hai đường cong  $y = \frac{1}{x}$  và  $y = -\frac{1}{x}$ .

Lời giải

Gọi  $z = x + yi$  ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ )  $\Rightarrow \bar{z} = x - yi$ . Điểm  $M(x; y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ.

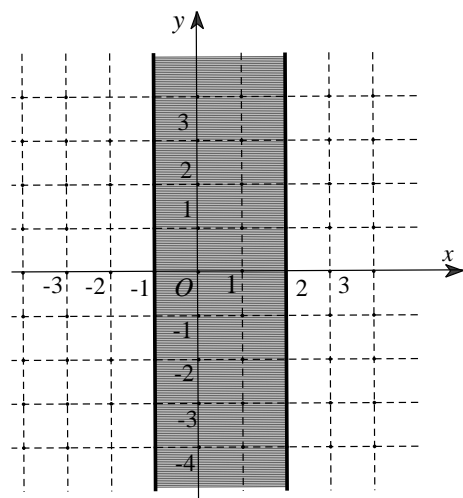
Ta có:

$$\begin{aligned} z^2 - (\bar{z})^2 &= (x^2 - y^2 + 2xyi) - (x^2 - y^2 - 2xyi) \\ \Rightarrow |z^2 - (\bar{z})^2| &= 4 \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow |4xyi| = 4 \Leftrightarrow |xy| = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{1}{x} \\ y = -\frac{1}{x} \end{cases}$$

⇒ Chọn đáp án D.

**Câu 21.** Điều kiện để số phức  $z$  có điểm biểu diễn thuộc phần tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ bên là



- A.  $z$  có phần thực không lớn hơn 2.
- B.  $z$  có môđun thuộc đoạn  $[-1; 2]$ .
- C.  $z$  có phần ảo thuộc đoạn  $[-1; 2]$ .
- D.  $z$  có phần thực thuộc đoạn  $[-1; 2]$ .

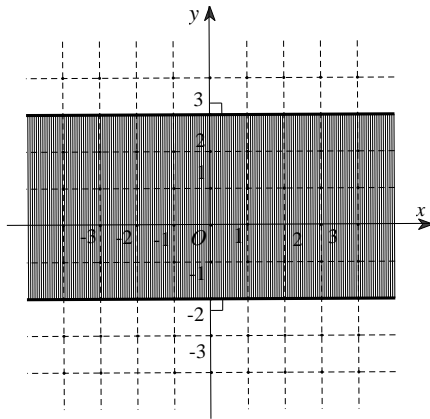
Lời giải

Gọi  $z = x + yi$  ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ). Điểm  $M(x; y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ.

Từ hình vẽ ta có:  $-1 \leq x \leq 2$ .

⇒ Chọn đáp án D.

**Câu 22.** Điều kiện để số phức  $z$  có điểm biểu diễn thuộc phần tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ bên là



- A.  $z$  có phần ảo không lớn hơn 3.
- B.  $z$  có môđun thuộc đoạn  $[-2; 3]$ .
- C.  $z$  có phần ảo thuộc đoạn  $[-2; 3]$ .
- D.  $z$  có phần thực thuộc đoạn  $[-2; 3]$ .

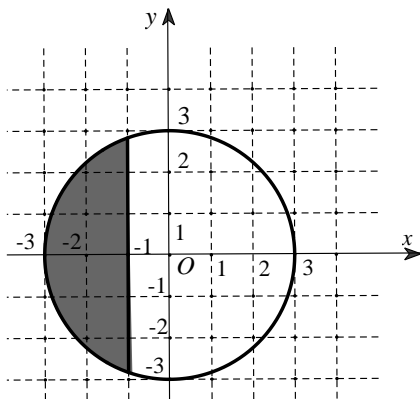
Lời giải

Gọi  $z = x + yi$  ; ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ). Điểm  $M(x; y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ.

Từ hình vẽ ta có:  $-2 \leq x \leq 3$ .

$\Rightarrow$  Chọn đáp án C.

**Câu 23.** Điều kiện để số phức  $z$  có điểm biểu diễn thuộc phần tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ bên là



- A.  $z$  có phần thực thuộc đoạn  $[-3; -1]$ .
- B.  $z$  có môđun không lớn hơn 3.
- C.  $z$  có phần thực thuộc đoạn  $[-3; -1]$  và có môđun không lớn hơn 3.
- D.  $z$  có phần ảo thuộc đoạn  $[-3; -1]$ .

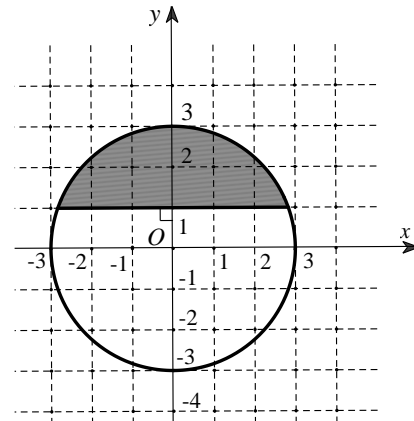
Lời giải

Gọi  $z = x + yi$  ; ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ). Điểm  $M(x; y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ.

Từ hình vẽ ta có:  $\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 9 \\ -3 \leq x \leq -1 \end{cases}$ .

$\Rightarrow$  Chọn đáp án C.

**Câu 24.** Điều kiện để số phức  $z$  có điểm biểu diễn thuộc phần tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ bên là



- A.  $z$  có phần thực thuộc đoạn  $[1; 3]$
- B.  $z$  có môđun không lớn hơn 3.
- C.  $z$  có phần ảo thuộc đoạn  $[1; 3]$  và có môđun không lớn hơn 3.
- D.  $z$  có phần ảo thuộc đoạn  $[1; 3]$ .

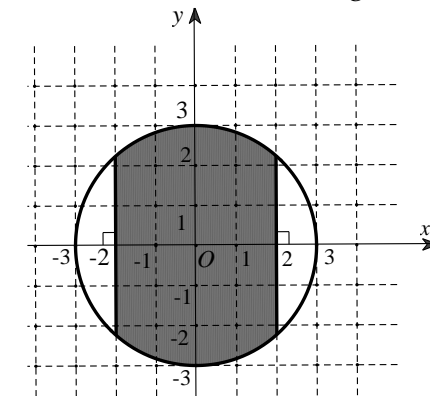
Lời giải

Gọi  $z = x + yi$  ; ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ). Điểm  $M(x; y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ.

Từ hình vẽ ta có:  $\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 9 \\ 1 \leq y \leq 3 \end{cases}$ .

$\Rightarrow$  Chọn đáp án C.

**Câu 25.** Điều kiện để số phức  $z$  có điểm biểu diễn thuộc phần tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ bên là



- A.  $z$  có phần thực thuộc đoạn  $[-2; 2]$ .
- B.  $z$  có môđun không lớn hơn 3.
- C.  $z$  có phần ảo thuộc đoạn  $[-2; 2]$ .
- D.  $z$  có phần thực thuộc đoạn  $[-2; 2]$  và có môđun không lớn hơn 3.

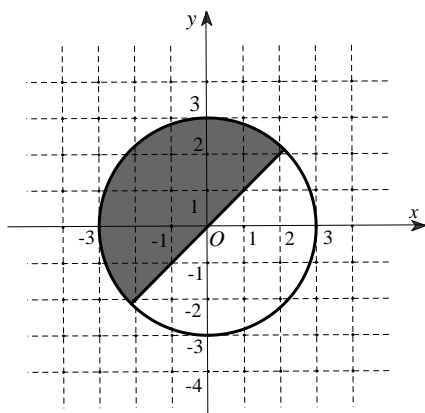
Lời giải

Gọi  $z = x + yi$  ; ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ). Điểm  $M(x; y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ.

Từ hình vẽ ta có:  $\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 9 \\ -2 \leq x \leq 2 \end{cases}$ .

$\Rightarrow$  Chọn đáp án D.

**Câu 26.** Điều kiện để số phức  $z$  có điểm biểu diễn thuộc phần tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ bên là



- A.  $z$  có phần thực không nhỏ hơn phần ảo.
- B.  $z$  có môđun không lớn hơn 3.
- C.  $z$  có phần ảo không nhỏ hơn phần thực.
- D.  $z$  có phần thực không nhỏ hơn phần ảo và có môđun không lớn hơn 3.

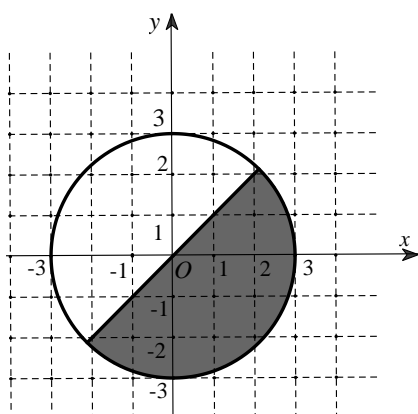
Lời giải

Gọi  $z = x + yi$  ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ). Điểm  $M(x; y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ.

Từ hình vẽ ta có:  $\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 9 \\ y \leq x \end{cases}$ .

$\Rightarrow$  Chọn đáp án D.

**Câu 27.** Điều kiện để số phức  $z$  có điểm biểu diễn thuộc phần tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ bên là



- A.  $z$  có phần ảo không nhỏ hơn phần thực.
- B.  $z$  có phần thực không nhỏ hơn phần ảo và có môđun không lớn hơn 3.
- C.  $z$  có phần thực không nhỏ hơn phần ảo.
- D.  $z$  có môđun không lớn hơn 3.

Lời giải

Gọi  $z = x + yi$  ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ). Điểm  $M(x; y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ.

Từ hình vẽ ta có:  $\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 9 \\ y \geq x \end{cases}$ .

$\Rightarrow$  Chọn đáp án B.

**Câu 28.** Điều kiện để số phức  $z$  có điểm biểu diễn thuộc phần tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ bên là

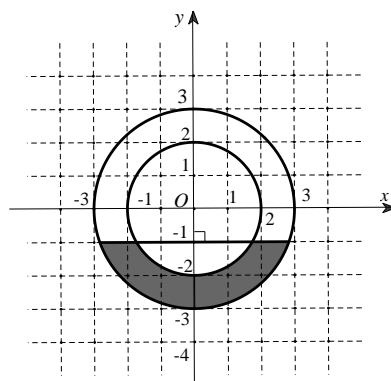
- A.  $z$  có môđun không nhỏ hơn 2.
- B.  $z$  có phần thực thuộc đoạn  $[2; 3]$ .
- C.  $z$  có môđun thuộc đoạn  $[2; 3]$ .
- D.  $z$  có môđun không lớn hơn 3.

Lời giải

Gọi  $z = x + yi$  ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ). Điểm  $M(x; y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ.

Từ hình vẽ ta có:  $\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 9 \\ x^2 + y^2 \geq 4 \end{cases} \Rightarrow$  Chọn đáp án C.

**Câu 29.** Điều kiện để số phức  $z$  có điểm biểu diễn thuộc phần tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ bên là



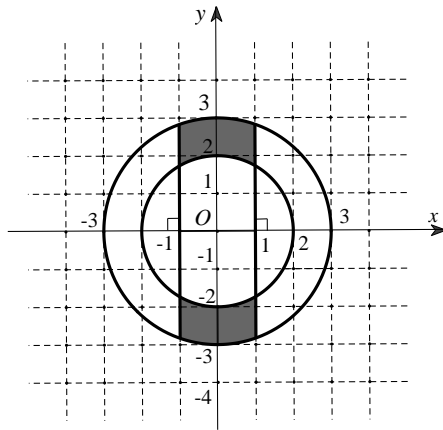
- A.  $z$  có môđun không nhỏ hơn 2.
- B.  $z$  có môđun thuộc đoạn  $[2; 3]$  và phần thực thuộc đoạn  $[-3; -1]$ .
- C.  $z$  có môđun thuộc đoạn  $[2; 3]$ .
- D.  $z$  có môđun thuộc đoạn  $[2; 3]$  và phần ảo thuộc đoạn  $[-3; -1]$ .

Lời giải

Gọi  $z = x + yi$  ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ). Điểm  $M(x; y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ.

Từ hình vẽ ta có:  $\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 9 \\ x^2 + y^2 \geq 4 \\ -3 \leq y \leq -1 \end{cases} \Rightarrow$  Chọn đáp án D.

**Câu 30.** Điều kiện để số phức  $z$  có điểm biểu diễn thuộc phần tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ bên là



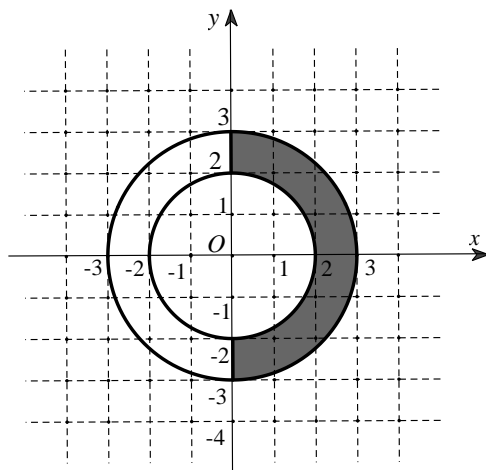
- A.**  $z$  có môđun không nhỏ hơn 2.  
**B.**  $z$  có môđun thuộc đoạn  $[2;3]$  và phần ảo thuộc đoạn  $[-1;1]$ .  
**C.**  $z$  có môđun thuộc đoạn  $[2;3]$ .  
**D.**  $z$  có môđun thuộc đoạn  $[2;3]$  và phần thực thuộc đoạn  $[-1;1]$ .

Lời giải

Gọi  $z = x + yi$  ; ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ). Điểm  $M(x; y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ.

Từ hình vẽ ta có:  $\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 9 \\ x^2 + y^2 \geq 4. \\ -1 \leq x \leq 1 \end{cases} \Rightarrow \text{Chọn đáp án D.}$

**Câu 31.** Điều kiện để số phức  $z$  có điểm biểu diễn thuộc phần tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ bên là



- A.**  $z$  có môđun không nhỏ hơn 2.  
**B.**  $z$  có môđun thuộc đoạn  $[2;3]$  và phần thực không âm.  
**C.**  $z$  có môđun thuộc đoạn  $[2;3]$ .  
**D.**  $z$  có môđun thuộc đoạn  $[2;3]$  và phần ảo không âm.

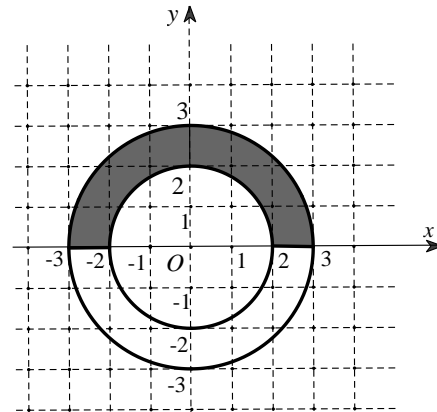
Lời giải

Gọi  $z = x + yi$  ; ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ). Điểm  $M(x; y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ.

Từ hình vẽ ta có:  $\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 9 \\ x^2 + y^2 \geq 4. \\ x \geq 0 \end{cases}$

$\Rightarrow$  Chọn đáp án B.

**Câu 32.** Điều kiện để số phức  $z$  có điểm biểu diễn thuộc phần tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ bên là



- A.**  $z$  có môđun không nhỏ hơn 2.  
**B.**  $z$  có môđun thuộc đoạn  $[2;3]$  và phần thực không âm.  
**C.**  $z$  có môđun thuộc đoạn  $[2;3]$ .  
**D.**  $z$  có môđun thuộc đoạn  $[2;3]$  và phần ảo không âm.

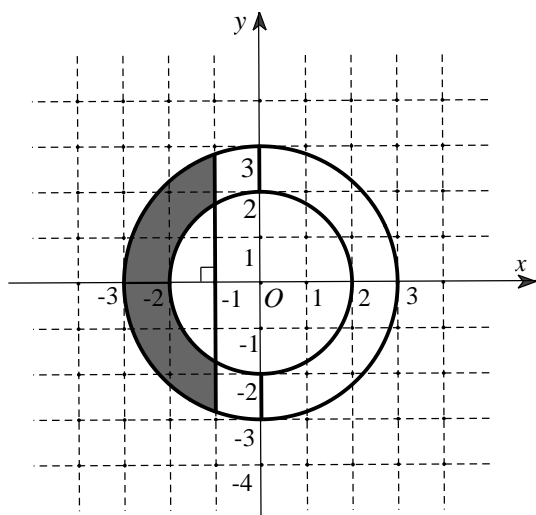
Lời giải

Gọi  $z = x + yi$  ; ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ). Điểm  $M(x; y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ.

Từ hình vẽ ta có:  $\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 9 \\ x^2 + y^2 \geq 4. \\ y \geq 0 \end{cases}$

$\Rightarrow$  Chọn đáp án D.

**Câu 33.** Điều kiện để số phức  $z$  có điểm biểu diễn thuộc phần tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ bên là



- A.  $z$  có môđun không nhỏ hơn 2.  
 B.  $z$  có môđun thuộc đoạn  $[2;3]$  và phần thực thuộc đoạn  $[-3;-1]$ .  
 C.  $z$  có môđun thuộc đoạn  $[2;3]$ .  
 D.  $z$  có môđun thuộc đoạn  $[2;3]$  và phần ảo thuộc đoạn  $[-3;-1]$ .

Lời giải

Gọi  $z = x + yi$  ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ). Điểm  $M(x; y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ.

Từ hình vẽ ta có: 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 9 \\ x^2 + y^2 \geq 4 \\ -3 \leq x \leq -1 \end{cases}$$

$\Rightarrow$  Chọn đáp án B.

**Câu 34.** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $|z-1| + |z+1| = 4$

Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức  $z$  trên mặt phẳng tọa độ là đường elip có phương trình

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

Lời giải

Gọi  $z = x + yi$  ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ )  $\Rightarrow \bar{z} = x - yi$ . Điểm  $M(x; y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ.

Ta có:  $|z-1| + |z+1| = 4$

$$\Rightarrow \sqrt{(x-1)^2 + y^2} + \sqrt{(x+1)^2 + y^2} = 4 \quad (1)$$

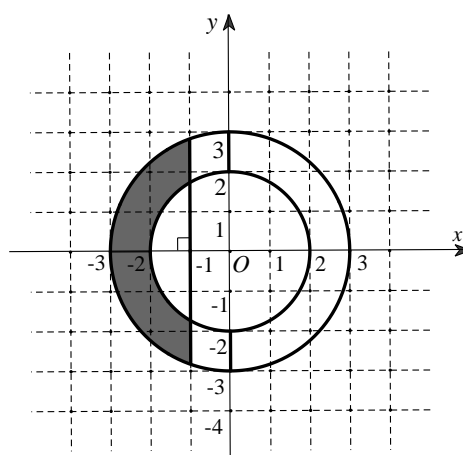
Chọn  $F_1(-1;0); F_2(1;0)$ , lúc đó (1) trở thành:  
 $MF_1 + MF_2 = 2.2 > 0 \Rightarrow M$  thuộc đường elip với độ

dài trục lớn bằng  $2a = 4 \Rightarrow a = 2$  và có hai tiêu điểm là  $F_1(-1;0); F_2(1;0) \Rightarrow c = 1 \Rightarrow$  nửa độ dài trục bé là  $b = \sqrt{a^2 - c^2} = \sqrt{3}$ . Phương trình chính tắc elip có dạng  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ; ( $a > b$ ).

Vậy tập hợp các điểm  $M$  là đường elip có phương trình  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$ .

$\Rightarrow$  Chọn đáp án A.

**Câu 35.** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $|z-3| + |z+3| = 10$ . Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức  $z$  trên mặt phẳng tọa độ là đường elip có phương trình



- A.  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$ .      B.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ .  
 C.  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ .      D.  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ .

Lời giải

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

Điểm  $M(x; y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ.

Ta có:  $|z-3| + |z+3| = 4$

$$\Rightarrow \sqrt{(x-3)^2 + y^2} + \sqrt{(x+3)^2 + y^2} = 10 \quad (1)$$

Chọn  $F_1(-3;0); F_2(3;0)$ , lúc đó (1) trở thành:  
 $MF_1 + MF_2 = 2.5 > 0 \Rightarrow M$  thuộc đường elip với độ dài trục lớn bằng  $2a = 10 \Rightarrow a = 5$  và có hai tiêu điểm là  $F_1(-3;0); F_2(3;0) \Rightarrow c = 3 \Rightarrow$  nửa độ dài trục bé là  $b = \sqrt{a^2 - c^2} = 4$ .

Vậy tập hợp các điểm  $M$  là đường elip có phương trình  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ .

⇒ Chọn đáp án B.

**Câu 36.** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $|z-2|+|z+2|=8$

Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức  $z$  trên mặt phẳng tọa độ là đường elip có phương trình

- A.  $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{4} = 1$ .      B.  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$ .  
C.  $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{16} = 1$ .      D.  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$ .

Lời giải

Gọi  $z = x + yi$  ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ )  $\Rightarrow \bar{z} = x - yi$ . Điểm  $M(x; y)$  biểu diễn  $z$  trên mặt phẳng tọa độ.

Ta có:  $|z-2|+|z+2|=8$

$$\Rightarrow \sqrt{(x-2)^2 + y^2} + \sqrt{(x+2)^2 + y^2} = 8 \quad (1)$$

Chọn  $F_1(-2;0); F_2(2;0)$ , lúc đó (1) trở thành:

$MF_1 + MF_2 = 2a > 0 \Rightarrow M$  thuộc đường elip với độ dài trục lớn bằng  $2a=8 \Rightarrow a=4$  và có hai tiêu điểm là  $F_1(-2;0); F_2(2;0) \Rightarrow c=2 \Rightarrow$  nửa độ dài trục bé là  $b = \sqrt{a^2 - c^2} = 2\sqrt{3}$ .

Vậy tập hợp các điểm  $M$  là đường elip có phương

$$\text{trình } \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1.$$

⇒ Chọn đáp án D.

**Câu 37.** Cho các số phức  $z_1 = 1+i, z_2 = 4+i, z_3 = 5+3i$  lần lượt có các điểm  $A, B, C$  biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ. Điểm  $D$  biểu diễn số phức nào sau đây trên mặt phẳng tọa độ sao cho tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành?

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

Lời giải

Ta có:  $A(1;1), B(4;1), C(5;3)$ .

Gọi  $D(x; y)$  ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ) là điểm cần tìm.

Tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành

$$\Rightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \Rightarrow D(2;3).$$

⇒ Chọn đáp án C.

**Câu 38.** Cho các số phức  $z_1 = 1+i, z_2 = 4+i, z_3 = 4+3i$  lần lượt có các điểm  $A, B, C$  biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Tam giác  $ABC$  đều.  
B. Tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$ .  
C. Tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ .  
D. Tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ .

Lời giải

Ta có:

$$A(1;1), B(4;1), C(4;3) \Rightarrow \overrightarrow{AB} = (3;0); \overrightarrow{BC} = (0;2).$$

Do  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \Rightarrow$  Tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ .

⇒ Chọn đáp án C.

**Câu 39.** Cho các số phức  $z_1 = 1+i, z_2 = 4+i, z_3 = 4+3i$  lần lượt có các điểm  $A, B, C$  biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ. Điểm  $D$  biểu diễn số phức nào sau đây trên mặt phẳng tọa độ sao cho tứ giác  $ABDC$  là hình bình hành?

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

Lời giải

Ta có:  $A(1;1), B(4;1), C(4;3)$ .

Gọi  $D(x; y)$  ( $x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R}$ ) là điểm cần tìm.

Tứ giác  $ABDC$  là hình bình hành

$$\Rightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD} \Rightarrow D(7;3).$$

⇒ Chọn đáp án C.

**Câu 40.** Cho các số phức  $z_1 = -1-i, z_2 = 4-i, z_3 = 3+2i, z_4 = 2i$  lần lượt có các điểm  $A, B, C, D$  biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Tứ giác  $ABCD$  là hình vuông.  
B. Tứ giác  $ABCD$  là hình chữ nhật.  
C. Tứ giác  $ABCD$  là hình thang cân.  
D. Tứ giác  $ABCD$  là hình thoi.

Lời giải

Ta có:  $A(-1;-1), B(4;-1), C(3;2), D(0;2)$ .

Ta có:  $\overrightarrow{AB} = (5;0); \overrightarrow{DC} = (1;0); \overrightarrow{AD} = (1;3)$  suy ra  $\overrightarrow{AB} = 5\overrightarrow{DC}$  và  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}$  không cùng phương nên  $ABCD$  là hình thang với đáy lớn  $AB$ . Mặt khác  $AD = BC = \sqrt{10}$  nên suy ra  $ABCD$  là hình thang cân.

⇒ Chọn đáp án C



### III. Biểu diễn hình học của số phức quỹ tích phức

**Câu 1:** Điểm biểu diễn của số phức  $z = -5 + 2i$  trên mặt phẳng phức là:

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

**Câu 2:** Điểm biểu diễn của số phức  $z = 4$  trên mặt phẳng phức là:

- A.  $(0; 4)$ . B.  $(4; 0)$ . C.  $(0; -4)$ . D.  $(-4; 0)$ .

**Câu 3:** Cho các số phức:  $2 + 3i; 3; -i; -1 + 2i$ . Gọi A, B, C, D lần lượt là các điểm biểu diễn cho các số phức trên. Tâm I của hình bình hành ABCD biểu diễn cho số phức nào?

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

**Câu 4:** Cho ABCD là hình bình hành với A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn các số phức:  $1 - i, 2 + 3i, 3 + i$ . Khi đó, tọa độ điểm D là:

- A.  $(2; -3)$ . B.  $(-2; 3)$ . C.  $(4; 5)$ . D.  $(-4; -5)$ .

**Câu 5:** Gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn các số phức là nghiệm  $z_1, z_2, z_3$  của phương trình  $(z - 1)(z^2 + 1) = 0$  trên mặt phẳng  $Oxy$ , biết rằng  $\text{Im}(z_1) = 0, \text{Im}(z_2) < 0, \text{Im}(z_3) > 0$ . Điểm D trên mặt phẳng tọa độ thỏa mãn ABCD là hình bình hành là biểu diễn của số phức nào sau đây?

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

**Câu 6:** Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Điểm A và G biểu diễn cho các số phức  $-1 + i$  và  $2 + 3i$ ; B và C lần lượt nằm trên Ox và Oy. Tọa độ của B và C lần lượt là:

- A.  $(7; 8)$ . B.  $(-7; -8)$ . C.  $(3; 2)$ . D.  $(-3; -2)$ .

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

- A.  $(-7; 4)$ . B.  $(7; -4)$ . C.  $(7; 4)$ . D.  $(-7; -4)$ .

**Câu 8:** Cho số phức  $z = -2016 + 2017i$ . Số phức đối của  $z$  có điểm biểu diễn là:

- A.  $(-2016; -2017)$ . B.  $(-2016; 2017)$ .  
C.  $(2016; -2017)$ . D.  $(2016; 2017)$ .

**Câu 9:** Cho số phức  $z = -3i + 2$ . Điểm biểu diễn của số phức nghịch đảo của  $z$  là:

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

**Câu 10:** Điểm M biểu diễn cho số phức  $z = \frac{3 + 4i}{i^{2017}}$  có tọa độ là:

- A.  $(3; 4)$ . B.  $(4; -3)$ . C.  $(4; 3)$ . D.  $(3; -4)$ .

**Câu 11:** Điểm biểu diễn hình học của số phức  $z = 2017 - 2017i$  nằm trên đường thẳng:

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

**Câu 12:** Gọi  $z_1, z_2$  là các nghiệm phức của phương trình  $z^2 - 4z + 9 = 0$ . Gọi M, N là các điểm biểu diễn của  $z_1, z_2$  trên mặt phẳng phức. Khi đó độ dài của MN bằng:

- A.  $MN = 4$ . B.  $MN = 5$ .  
C.  $MN = 2\sqrt{5}$ . D.  $MN = 3\sqrt{5}$ .

**Câu 13:** Giả sử A và B theo thứ tự là các điểm biểu diễn của các số phức  $z_1, z_2$ . Khi đó độ dài của vectơ  $\overrightarrow{AB}$  là:

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

**Câu 14:** Trong mặt phẳng phức cho tam giác ABC vuông tại C. Biết rằng A, B lần lượt là các điểm biểu diễn các số phức  $z_1 = 2 - 2i, z_2 = -2 + 4i$ . Một điểm C có thể chọn là điểm biểu diễn số phức nào sau đây?

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

**Câu 15:** Trên mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho số phức  $z = x + yi$  ( $x, y \in \mathbb{R}$ ). Khi đó, các điểm biểu diễn cho các số phức  $z$  và  $\bar{z}$  đối xứng nhau qua:

- A. trục Ox. B. trục Oy.  
C. gốc tọa độ O. D. đường thẳng  $y = x$

**Câu 16:** Điểm biểu diễn của các số phức  $z = 10 + bi$  với  $b \in \mathbb{R}$ , nằm trên đường thẳng có phương trình là:

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

**Câu 17:** Cho số phức  $z = a + a^2i$  ( $a \in \mathbb{R}$ ). Khi đó, điểm biểu diễn của số phức liên hợp của  $z$  nằm trên:

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

**Câu 18:** Trong mặt phẳng phức, gọi  $A$  và  $B$  là hai điểm lần lượt biểu diễn hai nghiệm phức của phương trình  $z^2 + 6z + 18 = 0$ . Khi đó, tam giác  $OAB$  (với  $O$  là gốc tọa độ) có tính chất nào sau đây:

- A. Đều.
- B. Cân.
- C. Vuông.
- D. Vuông cân.

**Câu 19:** Gọi  $A, B, C$  lần lượt là các điểm biểu diễn cho các số phức  $z_1 = -1 + 3i$ ;  $z_2 = -3 - 2i$ ;  $z_3 = 4 + i$ . Chọn kết quả sai:

- A. Tam giác ABC vuông cân.
- B. Tam giác ABC cân.
- C. Tam giác ABC vuông.
- D. Tam giác ABC đều.

**Câu 20:** Gọi  $A, B, C$  lần lượt là các điểm biểu diễn cho các số phức  $z_1 = 3 + 2i$ ,  $z_2 = 2 - 3i$ ,  $z_3 = 5 + 4i$ . Chu vi của tam giác ABC bằng:

- A.  $\sqrt{26} + 2\sqrt{2} + \sqrt{58}$ .
- B.  $\sqrt{26} + \sqrt{2} + \sqrt{58}$ .
- C.  $\sqrt{22} + 2\sqrt{2} + \sqrt{56}$ .
- D.  $\sqrt{22} + \sqrt{2} + \sqrt{58}$ .

**Câu 21:** Gọi  $A, B, C$  lần lượt là các điểm biểu diễn cho các số phức  $-4$ ;  $2i$ ;  $m - 2i$ . Với giá trị thực nào của  $m$  thì ba điểm  $A, B, C$  thẳng hàng?

- A.  $m = 8$ .
- B.  $m = -8$ .
- C.  $m = 0$ .
- D.  $m = 16$ .

**Câu 22:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho điểm  $A$  biểu diễn số phức  $z = 1 + 2i$ ,  $B$  là điểm thuộc đường thẳng  $y = 2$  sao cho tam giác  $OAB$  cân tại  $O$ . Khi đó, điểm  $B$  biểu diễn cho số phức nào sau đây:

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

**Câu 23:** Cho các số phức  $z_1 = -1 + 3i$ ;  $z_2 = 2 + 2i$ ;  $z_3 = -1 + i$  lần lượt được biểu diễn bởi các điểm  $A, B, C$  trên mặt phẳng phức. Gọi  $M$  là điểm thỏa mãn  $2\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{CB}$ . Khi đó, điểm  $M$  biểu diễn cho số phức:

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

**Câu 24:** Cho  $A, B, C$  là ba điểm trong mặt phẳng phức theo thứ tự biểu diễn các số phức:  $2 + i$ ;  $-1 + 5i$ ;  $-3i$ . Tính  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$

- A. 22.
- B. -10.
- C. -22.
- D. 10.

**Câu 25:** Gọi  $z_1$  và  $z_2$  là các nghiệm của phương trình  $z^2 - 2z + 10 = 0$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là các điểm biểu diễn của  $z_1, z_2$  và số phức  $k = x + iy$  trên mặt phẳng phức. Để tam giác  $MNP$  đều thì số phức  $k$  là:

- A.  $k = 1 + \sqrt{27}$  hoặc  $k = 1 - \sqrt{27}$ .
- B.  $k = 1 + \sqrt{27}i$  hoặc  $k = 1 - \sqrt{27}i$ .
- C.  $k = \sqrt{27} - i$  hoặc  $k = \sqrt{27} + i$ .
- D.  $k = \sqrt{27} - i$  hoặc  $k = -\sqrt{27} + i$ .

**Câu 26:** Gọi  $A$  là điểm biểu diễn của số phức  $5 + 8i$  và  $B$  là điểm biểu diễn của số phức  $-5 + 8i$ . Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

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

**Câu 27:** Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn số phức  $z$  thỏa điều kiện  $z^2$  là một số thực âm là:

- A. Trục hoành (trừ gốc tọa độ  $O$ ).
- B. Đường thẳng  $y = x$  (trừ gốc tọa độ  $O$ ).
- C. Trục tung (trừ gốc tọa độ  $O$ ).
- D. Đường thẳng  $y = -x$  (trừ gốc tọa độ  $O$ ).

**Câu 28:** Trên mặt phẳng phức, tập hợp các điểm biểu diễn các số phức  $z$  thỏa mãn điều kiện phần thực bằng hai lần phần ảo là:

- A. Đường thẳng có phương trình  $2x - y = 0$ .
- B. Đường thẳng có phương trình  $2x + y = 0$ .
- C. Đường thẳng có phương trình  $x - 2y = 0$ .
- D. Đường thẳng có phương trình  $x + 2y = 0$ .

**Câu 29:** Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn cho số phức  $z$  thỏa điều kiện  $\operatorname{Re}(z) \in [-2; 1]$  và  $\operatorname{Im}(z) \in [1; 3]$  là:



**A.** Miền trong của hình chữ nhật giới hạn bởi 4 đường thẳng:  $y = -2, y = 1, x = 1, x = 3$ .

**B.** Miền trong của hình chữ nhật giới hạn bởi 4 đường thẳng:  $x = -2, x = 1, y = 1, y = 3$ .

**C.** Miền trong của hình chữ nhật giới hạn bởi 4 đường thẳng:  $x = -2, y = 1, x = 1, y = 3$ .

**D.** Miền trong của hình chữ nhật giới hạn bởi 4 đường thẳng:  $y = -2, x = 1, y = 1, x = 3$ .

**Câu 30:** Trong mặt phẳng phức, tập hợp các điểm biểu diễn các số phức  $z$  thỏa  $|z - 1 + i| = 2$  là:

**A.** Đường tròn tâm  $I(-1; 1)$ , bán kính  $R = 4$ .

**B.** Đường tròn tâm  $I(-1; 1)$ , bán kính  $R = 2$ .

**C.** Đường tròn tâm  $I(1; -1)$ , bán kính  $R = 4$ .

**D.** Đường tròn tâm  $I(1; -1)$ , bán kính  $R = 2$ .

**Câu 31:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn điều kiện  $|z - (3 - 4i)| = 2$ . Quỹ tích các điểm biểu diễn cho các số phức  $z$  là:

**A.** Một đường thẳng. **B.** Một đường tròn.

**C.** Một đoạn thẳng. **D.** Một đường elip.

**Câu 32:** Trong mặt phẳng phức, tập hợp các điểm biểu diễn các số phức  $z$  thỏa điều kiện  $|z - i| = |(1 + i)z|$  là đường tròn có phương trình:

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

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

**Câu 33:** Cho số phức  $z$  thỏa điều kiện  $|z - 2 + 3i| = \frac{3}{2}$ . Điểm biểu diễn cho số phức  $z$  có môđun nhỏ nhất có tọa độ là:

**A.**  $\left(\frac{26 - 3\sqrt{13}}{13}; \frac{78 + 9\sqrt{13}}{26}\right)$ .

**B.**  $\left(\frac{26 + 3\sqrt{13}}{13}; \frac{78 + 9\sqrt{13}}{26}\right)$ .

**C.**  $\left(\frac{26 - 3\sqrt{13}}{13}; \frac{78 - 9\sqrt{13}}{26}\right)$ .

**D.**  $\left(\frac{26 + 3\sqrt{13}}{13}; \frac{78 - 9\sqrt{13}}{26}\right)$ .

**Câu 34:** Trong các số phức  $z$  thỏa điều kiện  $|z - 2 - 4i| = |z - 2i|$ . Điểm biểu diễn cho số phức  $z$  có môđun nhỏ nhất có tọa độ là:

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

**Câu 35:** Cho số phức  $z$  thỏa điều kiện  $\left|\frac{z - i}{z + i}\right| = 1$ .

Quỹ tích các điểm biểu diễn cho các số phức  $z$  là:

**A.** Đường thẳng  $x = 1$ . **B.** Đường thẳng  $y = 1$ .

**C.** Trục  $Oy$ .

**D.** Trục  $Ox$ .

**Câu 36:** Trong mặt phẳng phức, tìm tập hợp các điểm biểu diễn các số phức  $z$  thỏa  $\frac{z + i}{z + i}$  là số

thực:

**A.** Trục  $Ox$  (bỏ điểm  $(1; 0)$ ).

**B.** Trục  $Oy$  (bỏ điểm  $(0; 1)$ ).

**C.** Hai trục tọa độ  $Ox$  và  $Oy$  (bỏ điểm  $(1; 0)$ ).

**D.** Hai trục tọa độ  $Ox$  và  $Oy$  (bỏ điểm  $(0; 1)$ ).

**Câu 37:** Trong mặt phẳng phức, tập hợp các điểm biểu diễn các số phức  $z$  thỏa điều kiện  $|z - i| + |z + i| = 4$  là đường elip có phương trình:

**A.**  $\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{4} = 1$ .

**B.**  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$ .

**C.**  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{15} = 1$ .

**D.**  $\frac{x^2}{15} + \frac{y^2}{4} = 1$ .

**Câu 38:** Cho số phức  $z$  thỏa điều kiện  $2|z - i| = |z - \bar{z} + 2i|$ . Quỹ tích các điểm biểu diễn cho các số phức  $z$  là:

**A.** Parabol  $y = -\frac{x^2}{4}$ . **B.** Parabol  $y = -4x^2$ .

**C.** Parabol  $y = \frac{x^2}{4}$ . **D.** Parabol  $y = 4x^2$ .

**Câu 39:** Trong mặt phẳng phức, tập hợp các điểm biểu diễn các số phức  $z$  thỏa điều kiện  $|2 + z| = |i - z|$  là đường thẳng có phương trình:

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

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

**Câu 40:** Biết rằng số phức  $z$  thỏa mãn điều kiện  $|z - 1| \leq 1$  và  $z - \bar{z}$  có phần ảo không âm. Hỏi phần mặt phẳng biểu diễn số phức  $z$  có diện tích bằng bao nhiêu?

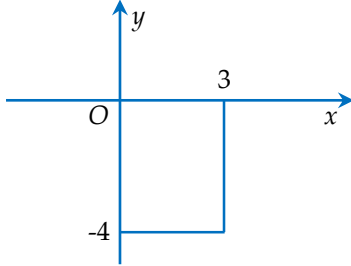
**A.**  $\pi$ . **B.**  $2\pi$ . **C.**  $\frac{\pi}{2}$ . **D.** 1.

**Câu 41:** 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  $w = iz_0$  ?

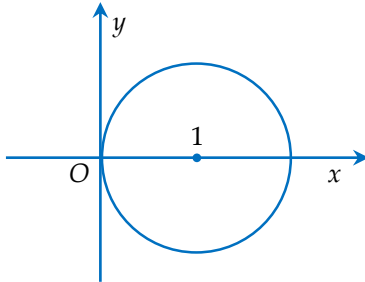
- A.  $M_1\left(\frac{1}{2}; 2\right)$ . B.  $M_2\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$ .  
C.  $M_3\left(-\frac{1}{4}; 1\right)$ . D.  $M_4\left(\frac{1}{4}; 1\right)$ .

**Câu 42:** 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 là -4 và phần ảo là 3.  
B. Phần thực là 3 và phần ảo là  $-4i$ .  
C. Phần thực là 3 và phần ảo là -4.  
D. Phần thực là -4 và phần ảo là  $3i$ .

**Câu 43:** Trong mặt phẳng tọa độ, hình vẽ bên là hình tròn tâm  $(1; 0)$ , bán kính  $R = 1$  là hình biểu diễn tập hợp các điểm biểu diễn cho số phức  $z$ .



Khẳng định nào sau đây là **sai**:

- A.  $\max|z| = 2$ . B.  $|z - 1| \leq 1$ .  
C.  $z \cdot \bar{z} \leq 4$ . D.  $|\bar{z} + 1| \leq 1$ .

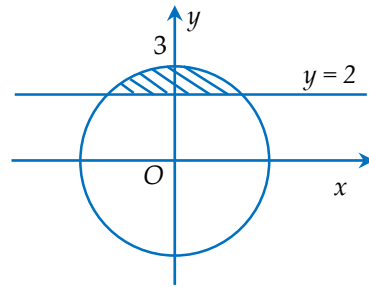
**Câu 44:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , gọi  $M$  là điểm biểu diễn số phức  $z = 3 - 4i$ ;  $M'$  là điểm biểu diễn cho số phức  $z' = \frac{1+i}{2}z$ . Tính diện tích tam giác  $OMM'$ .

- 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 45:** Gọi  $(H)$  là tập hợp các điểm biểu diễn cho số phức  $z$  thỏa điều kiện  $1 \leq |z| \leq 2$ . Tính thể tích của khối tròn xoay tạo được khi cho hình  $(H)$  quay quanh trục  $Ox$ .

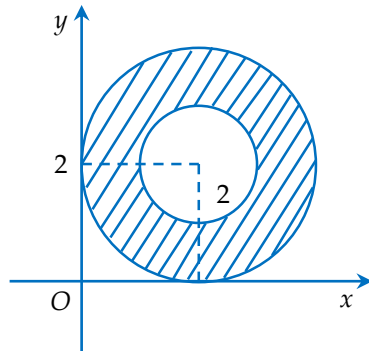
- A.  $\frac{26\pi}{3}$ . B.  $\frac{27\pi}{3}$ . C.  $\frac{28\pi}{3}$ . D.  $\frac{29\pi}{3}$ .

**Câu 46:** Trong mặt phẳng tọa độ, phần gạch sọc trong hình vẽ bên là tập hợp các điểm biểu diễn cho số phức  $z$ . Khẳng định nào sau đây là **sai**:



- A.  $|z| \leq 3$ . B.  $\text{Im}(z) \geq 2$ .  
C.  $\text{Re}(z) \in (-3; 3)$ . D.  $|z + \bar{z}| > 2\sqrt{5}$ .

**Câu 47:** Trong mặt phẳng tọa độ, phần gạch sọc trong hình vẽ bên là tập hợp các điểm biểu diễn cho số phức  $z$  thỏa mãn điều kiện nào dưới đây:

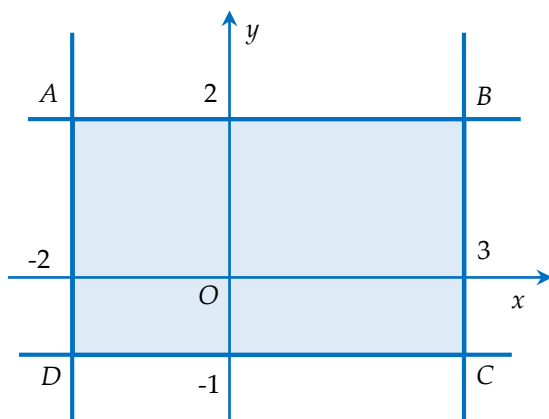


- A.  $1 \leq |z - 2 - 2i| \leq 2$ . B.  $1 \leq |z + 2 + 2i| \leq 2$ .  
C.  $1 \leq |z - 2 - 2i| \leq 4$ . D.  $1 \leq |z + 2 + 2i| \leq 4$ .

**Câu 48:** Gọi  $(C)$  là đường tập hợp các điểm biểu diễn cho số phức  $z$  thỏa điều kiện  $|z + 1| = |z - 2i|$ . Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường:  $(C)$ , trục hoành và đường thẳng  $x = -1$ .

- A.  $\frac{13}{16}$ . B.  $\frac{15}{16}$ . C.  $\frac{17}{16}$ . D.  $\frac{19}{16}$ .

**Câu 49:** Trong mặt phẳng tọa độ, miền trong hình chữ nhật  $ABCD$  (kể cả các cạnh  $AB, BC, CD, DA$ ) trong hình vẽ bên biểu diễn cho các số phức  $z$ . Chọn khẳng định đúng:



- A. Phần ảo của số phức  $z - \bar{z}$  lớn hơn 4.  
 B. Phần thực của số phức  $z + \bar{z}$  nhỏ hơn 4.

C. Giá trị nhỏ nhất của  $|z|$  bằng 1.

D. Giá trị lớn nhất của  $|z|$  bằng  $\sqrt{13}$ .

**Câu 50:** Gọi  $(C_1)$  là đường tập hợp các điểm biểu diễn cho số phức  $z_1$  thỏa điều kiện  $2|z+2| = |z-\bar{z}+4i|$ ,  $(C_2)$  là đường tập hợp các điểm biểu diễn cho số phức  $z_2 = a - i$  ( $a \in \mathbb{R}$ ).  
 Tìm tọa độ giao điểm của  $(C_1)$  và  $(C_2)$ .

- A.  $(-3; -1)$ .                      B.  $(-2; -1)$ .  
 C.  $(-1; -2)$ .                      D.  $(-1; -3)$ .

### ĐÁP ÁN

1.D	6.A	11.C	16.A	21.B	26.B	31.B	36.D	41.B	46.D
2.B	7.D	12.C	17.D	22.A	27.C	32.A	37.B	42.C	47.A
3.C	8.C	13.C	18.D	23.D	28.C	33.C	38.C	43.D	48.D
4.A	9.D	14.B	19.D	24.B	29.B	34.A	39.A	44.A	49.D
5.B	10.B	15.A	20.A	25.A	30.D	35.D	40.C	45.C	50.B

## C. Bài tập rèn luyện kỹ năng

(Đáp án chi tiết trong cuốn **CÔNG PHÁP TOÁN** by NGỌC HUYỀN LB – phát hành 1/4/2017)

### 1. Phần thực, phần ảo.

**Câu 1:** Cho số phức:  $z = (1+i)^2 + (1+i)^3 + \dots + (1+i)^{22}$ .

Phần thực của số phức  $z$  là:

- A.  $-2^{11}$     B.  $-2^{11} + 2$     C.  $-2^{11} - 2$     D.  $2^{11}$

(Trích đề thi thử lần 2 – THPT chuyên KHTN)

**Câu 41:** Cho số phức  $z = -1 + 3i$ . Phần thực và phần ảo của số phức  $w = 2i - 3\bar{z}$  lần lượt là:

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

(Trích đề thi thử THPT Kim Thành – Hải Dương)

**Câu 46:** Phần thực của số phức  $z = 5 + 2i - (1+i)^3$  là:

- A. Đáp số khác    B. 7  
C. 3    D. 5

(Trích đề thi thử THPT chuyên Hoàng Văn Thụ)

**Câu 29:** Cho hai số phức  $z_1 = 1 - i, z_2 = 3 + 2i$ . Phần thực và phần ảo của số phức  $z_1 \cdot z_2$  tương ứng bằng:

- A. 5 và 1    B. 5 và  $-i$     C. 5 và  $-1$     D. 4 và 1

(Trích đề thi thử số 5 – tạp chí Toán học & Tuổi trẻ)

**Câu 32:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $iz = 2 + i$ . Khi đó phần thực và phần ảo của  $z$  là:

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

(Trích đề thi thử Sở GD & ĐT Hà Tĩnh)

**Câu 39:** Cho số phức  $z = a + bi$ . Số phức  $z^2$  có phần ảo là:

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

(Trích đề thi thử THPT Triệu Sơn 2)

**Câu 38:** Cho  $(x+2i)^2 = 3x + yi$  ( $x, y \in \mathbb{R}$ ). Giá trị của  $x$  và  $y$  bằng:

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

(Trích đề thi thử THPT Triệu Sơn 2)

### 2. Biểu diễn hình học của số phức.

**Câu 8:** Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức  $z$  thỏa mãn phần thực của  $\frac{z-1}{z-i}$  bằng 0 là đường tròn tâm  $I$ , bán kính  $R$  (trừ một điểm):

- A.  $I\left(\frac{-1}{2}; \frac{-1}{2}\right), R = \frac{1}{\sqrt{2}}$     B.  $I\left(\frac{-1}{2}; \frac{-1}{2}\right), R = \frac{1}{2}$

C.  $I\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right), R = \frac{1}{2}$

D.  $I\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right), R = \frac{1}{\sqrt{2}}$

(Trích đề thi thử lần 2 – THPT chuyên KHTN)

**Câu 30:** Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức  $z$  thỏa mãn  $|z - 2 - i| = |\bar{z} + 2i|$  là đường thẳng:

- A.  $4x - 2y + 1 = 0$     B.  $4x - 6y - 1 = 0$   
C.  $4x + 2y - 1 = 0$     D.  $4x - 2y - 1 = 0$

(Trích đề thi thử lần 2 – THPT chuyên KHTN)

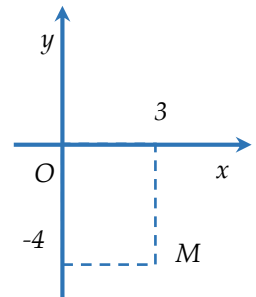
**Câu 49:** Cho các số phức  $z$  thỏa mãn:  $|z - i| = |z - 1 + 2i|$ . Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức  $w = (2 - i)z + 1$  trên các mặt phẳng tọa độ là một đường thẳng. Viết phương trình đường thẳng đó.

- A.  $-x + 7y + 9 = 0$     B.  $x + 7y - 9 = 0$   
C.  $x + 7y + 9 = 0$     D.  $x - 7y + 9 = 0$

(Trích đề thi thử lần 2 – THPT chuyên KHTN)

**Câu 29:** 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 là  $-4$  và phần ảo là 3.  
B. Phần thực là 3 và phần ảo là  $4i$   
C. Phần thực là 3 và phần ảo là  $-4$   
D. Phần thực là  $-4$  và phần ảo là  $3i$



(Trích đề minh họa môn Toán lần 2 – năm 2017)

**Câu 32:** Phương trình của tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $z$  thỏa  $|z + i| = |\bar{z} + 1|$  là:

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

(Trích đề thi thử THPT Hoàng Diệu)

**Câu 6:** Cho số phức  $z = 5 - 4i$ . Số phức đối của  $z$  có điểm biểu diễn là:

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

(Trích đề thi thử THPT chuyên Hoàng Văn Thụ)

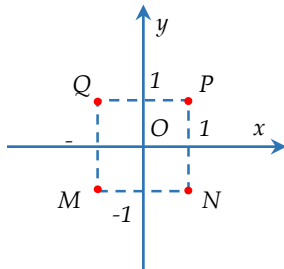
**Câu 28:** Trên mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , tập hợp điểm biểu diễn các số phức  $z$  thỏa mãn điều kiện  $|zi - (2 + i)| = 2$  là:

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

(Trích đề thi thử THPT chuyên Hoàng Văn Thụ)

**Câu 19:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $(1+3i)z+2i=-4$ .

Điểm nào sau đây là điểm biểu diễn của  $z$  trong các



điểm  $M, N, P, Q$  ở hình bên?

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

(Trích đề thi thử THPT Kim Thành – Hải Dương)

**Câu 42:** Cho các số phức  $z$  thỏa mãn  $|z|=4$ . Biết rằng

tập hợp các điểm biểu diễn số phức

$w=3-2i+(2-i)z$  là một đường tròn. Tính bán kính  $r$  của đường tròn đó.

- A.  $r=6\sqrt{2}$     B.  $r=4\sqrt{5}$     C.  $r=4$     D.  $r=\sqrt{67}$

(Trích đề thi thử THPT Kim Thành – Hải Dương)

**Câu 31:** Cho hai số phức  $z_1=1-i, z_2=3+2i$ . Trong mặt phẳng  $Oxy$ , gọi các điểm  $M, N$  lần lượt là điểm biểu diễn số phức  $z_1, z_2$ , gọi  $G$  là trọng tâm của tam giác  $OMN$ , với  $O$  là gốc tọa độ. Hỏi  $G$  là điểm biểu diễn của số phức nào sau đây?

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

(Trích đề thi thử số 5 – tạp chí Toán học & Tuổi trẻ)

**Câu 34:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $|z-1+i|=2$ . Chọn

phát biểu đúng:

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

(Trích đề thi thử Sở GD & ĐT Hà Tĩnh)

**Câu 36:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $|z+1|=|z-2i+3|$ .

Biết tập các điểm biểu thị cho  $z$  là một đường thẳng. Phương trình đường thẳng đó là:

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

(Trích đề thi thử THPT chuyên Lam Sơn – Thanh Hóa)

**Câu 33:** Giả sử  $M(z)$  là điểm trên mặt phẳng phức biểu diễn số phức  $z$ . Tập hợp các điểm  $M(z)$  thỏa mãn điều kiện  $|z-1+i|=2$  là một đường tròn:

- A. Có tâm  $(-1;-1)$  và bán kính là 2  
 B. Có tâm  $(1;-1)$  và bán kính là  $\sqrt{2}$   
 C. Có tâm  $(-1;1)$  và bán kính là 2  
 D. Có tâm  $(1;-1)$  và bán kính là 2

(Trích đề thi thử THPT chuyên Vị Thanh – Hậu Giang)

**Câu 36:** Điểm biểu diễn của số phức  $z=\frac{1}{2-3i}$  là:

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

(Trích đề thi thử THPT Triệu Sơn 2)

### 3. Các phép toán với số phức, mô đun số phức, số phức liên hợp.

**Câu 23:** Cho số phức  $z_1=1+2i$  và  $z_2=-2-2i$ . Tìm mô đun của số phức  $z_1-z_2$ .

- A.  $|z_1-z_2|=2\sqrt{2}$                       B.  $|z_1-z_2|=1$   
 C.  $|z_1-z_2|=\sqrt{17}$                       D.  $|z_1-z_2|=5$

(Trích đề thi thử THPT chuyên Nguyễn Trãi – Hải Dương)

**Câu 30:** 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.  $\bar{z}=-3-i$

(Trích đề minh họa môn Toán lần 2 – năm 2017)

**Câu 31:** Tính mô đun 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.  $|z|=\frac{\sqrt{34}}{3}$

(Trích đề minh họa môn Toán lần 2 – năm 2017)

**Câu 33:** Cho số phức  $z=a+bi$  ( $a, b \in \mathbb{R}$ ) thỏa mãn  $(1+i)z+2z=3+2i$ . Tính  $P=a+b$ .

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

(Trích đề minh họa môn Toán lần 2 – năm 2017)

**Câu 34:** 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.  $\frac{1}{2} < |z| < \frac{3}{2}$

(Trích đề minh họa môn Toán lần 2 – năm 2017)

**Câu 29:** Cho số phức  $z$  thỏa:  $\frac{z-1}{z-i} = i$ . Môđun của số

phức:  $w = (2-i)z - 1$  là?

- A.  $|w| = 5$  B.  $|w| = \sqrt{5}$   
C.  $|w| = 3$  D.  $|w| = 1$

(Trích đề thi thử THPT Hoàng Diệu)

**Câu 31:** Giá trị của  $z = 1 + i + i^2 + \dots + i^{2017}$  là?

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

(Trích đề thi thử THPT Hoàng Diệu)

**Câu 33:** Cho số phức  $z = 1 + 2i$ , giá trị của số phức

$w = z + i\bar{z}$  là?

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

(Trích đề thi thử THPT Hoàng Diệu)

**Câu 30:** Cho hai số phức  $z_1 = 1 - i, z_2 = 3 + 2i$ . Tìm

môđun của số phức  $\bar{z}_1 - z_2$ .

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

(Trích đề thi thử số 5 – tạp chí Toán học & Tuổi trẻ)

**Câu 32:** Cho hai số phức  $z_1 = 1 - i, z_2 = 3 + 2i$ . Tìm số

phức  $z$  thỏa mãn  $\bar{z}.z_1 + z_2 = 0$ .

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

(Trích đề thi thử số 5 – tạp chí Toán học & Tuổi trẻ)

**Câu 50:** Cho số phức  $z = 3 + 2i$ . Tìm số phức

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

- A.  $w = -12 - 17i$  B.  $w = 12 + 17i$   
C.  $w = 12 - 17i$  D.  $w = -12 + 17i$

(Trích đề thi thử THPT Kim Thành – Hải Dương)

**Câu 34:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $|z-4| + |z+4| = 10$ .

Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của  $|z|$  lần lượt là:

- A. 10 và 4 B. 5 và 4 C. 4 và 3 D. 5 và 3

(Trích đề thi thử số 5 – tạp chí Toán học & Tuổi trẻ)

**Câu 33:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn

$(1-i)z + 2i\bar{z} = 5 + 3i$ . Môđun của  $z$  là:

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

(Trích đề thi thử Sở GD & ĐT Hà Tĩnh)

**Câu 30:** Cho hai số phức  $z_1 = 2 + i, z_2 = 3 - 4i$ . Môđun

của số phức  $(z_1 - z_2)$  là:

- A.  $\sqrt{24}$  B.  $\sqrt{26}$   
C.  $\sqrt{10}$  D.  $\sqrt{34}$

(Trích đề thi thử Sở GD & ĐT Hà Tĩnh)

**Câu 29:** Số phức liên hợp của số phức  $z = a + bi$  là số phức:

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

(Trích đề thi thử Sở GD & ĐT Hà Tĩnh)

**Câu 26:** Cho hai số phức  $z_1 = 1 + 3i, z_2 = 2 - i$ . Tìm số

phức  $w = 2z_1 - 3z_2$ .

- A.  $w = -4 - 9i$  B.  $w = -3 + 2i$   
C.  $w = -3 - 2i$  D.  $w = -4 + 9i$

(Trích đề thi thử THPT chuyên Lam Sơn – Thanh Hóa)

**Câu 18:** Cho số phức  $z = a + bi$  thỏa mãn

$2z + \bar{z} = 3 + i$ . Giá trị của biểu thức  $3a + b$  là:

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

(Trích đề thi thử THPT chuyên Lam Sơn – Thanh Hóa)

**Câu 16:** Cho hai số phức  $z_1 = 1 + i, z_2 = 2 + 3i$ . Tìm số

phức  $w = (z_1)^2 . z_2$

- A.  $w = 6 + 4i$  B.  $w = 6 - 4i$   
C.  $w = -6 - 4i$  D.  $w = -6 + 4i$

(Trích đề thi thử THPT chuyên Lam Sơn – Thanh Hóa)

**Câu 34:** Biết số phức  $z$  thỏa phương trình  $z + \frac{1}{z} = 1$ .

Giá trị của  $P = z^{2016} + \frac{1}{z^{2016}}$  là:

- A.  $P = 0$  B.  $P = 1$   
C.  $P = 2$  D.  $P = 3$

(Trích đề thi thử THPT chuyên Vị Thanh – Hậu Giang)

**Câu 32:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn điều kiện

$2z - i\bar{z} = 2 + 5i$ . Số phức  $z$  cần tìm là:

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

(Trích đề thi thử THPT chuyên Vị Thanh – Hậu Giang)

**Câu 31:** Cho số phức  $z = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ . Khi đó số phức

$(\bar{z})^2$  bằng:

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



(Trích đề thi thử THPT chuyên Vị Thanh – Hậu Giang)

**Câu 34:** Cho số phức  $z = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ . Số phức

$w = 1 + z + z^2$ ,  $|w|$  bằng:

- A. 2      B. 3      C. 1      D. 0

(Trích đề thi thử THPT Triệu Sơn 2)

**Câu 21:** Số phức  $z = \frac{3-4i}{4-i}$  bằng:

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

(Trích đề thi thử THPT Triệu Sơn 2)

**Câu 26:** Số phức  $z$  thỏa mãn:

$(1+i)z + (2-3i)(1+2i) = 7+3i$  là:

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

(Trích đề thi thử THPT chuyên Hoàng Văn Thụ)

**Câu 39:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $z - \frac{4}{z+1} = i$ . Số phức

$w = z^2 + i(z+1)$  có dạng  $a+bi$ , khi đó  $\frac{a}{b}$  là:

- A.  $\frac{5}{6}$  hoặc  $-\frac{4}{3}$       B.  $-\frac{5}{6}$  hoặc  $-\frac{4}{3}$   
C.  $\frac{5}{6}$  hoặc  $\frac{4}{3}$       D.  $-\frac{5}{6}$  hoặc  $\frac{4}{3}$

(Trích đề thi thử THPT chuyên Hoàng Văn Thụ)

## 4. Phương trình.

**Câu 48:** Trên tập số phức, tìm nghiệm của phương trình  $iz + 2 - i = 0$ .

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

$z = 4 - 3i$

(Trích đề thi thử THPT chuyên Nguyễn Trãi – Hải Dương)

**Câu 32:** Ký 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.  $M_4\left(\frac{1}{4}; 1\right)$

(Trích đề minh họa môn Toán lần 2 – năm 2017)

**Câu 30:** Cho phương trình:  $z^2 - 2z + 3 = 0$  có hai

ng nghiệm là  $z_1, z_2$ . Giá trị của  $w = z_1^2 + z_2^2 + z_1z_2$  là?

- A. 2      B. 3

C. 1

D. 1-i

(Trích đề thi thử THPT Hoàng Diệu)

**Câu 34:** Giá trị của  $b$  và  $c$  để phương trình

$z^2 + bz + c = 0$  nhận  $z = 1 + i$  làm nghiệm là?

- A.  $b = 1$  và  $c = 3$       B.  $b = 2$  và  $c = -2$   
C.  $b = -2$  và  $c = 2$       D.  $b = -3$  và  $c = 1$

(Trích đề thi thử THPT Hoàng Diệu)

**Câu 50:** Gọi  $z_1$  và  $z_2$  là hai nghiệm phức của

phương trình  $z^2 + 2z + 10 = 0$ . Giá trị của biểu thức:

$A = |z_1|^2 + |z_2|^2$  là:

- A. 10      B.  $2\sqrt{10}$

- C. 20      D. Đáp số khác

(Trích đề thi thử THPT chuyên Hoàng Văn Thụ)

**Câu 24:** Gọi  $z_1, z_2, z_3, z_4$  là bốn nghiệm phức của

phương trình  $2z^4 - 3z^2 - 2 = 0$ . Tổng:

$T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$  bằng:

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

(Trích đề thi thử THPT Kim Thành – Hải Dương)

**Câu 33:** Xét phương trình  $z^3 = 1$  trên tập số phức.

Tập nghiệm của phương trình là:

- A.  $S = \{1\}$       B.  $S = \left\{1; \frac{-1 \pm \sqrt{3}}{2}\right\}$   
C.  $S = \left\{1; -\frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{3}}{2}i\right\}$       D.  $S = \left\{-\frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{3}}{2}i\right\}$

(Trích đề thi thử số 5 – tạp chí Toán học & Tuổi trẻ)

**Câu 31:** Biết  $z_1$  và  $z_2$  là hai nghiệm phức của

phương trình:  $2x^2 + \sqrt{3}x + 3 = 0$ . Khi đó  $z_1^2 + z_2^2$  bằng:

- A.  $-\frac{9}{4}$       B. 3      C.  $\frac{9}{4}$       D.  $\frac{3}{4}$

(Trích đề thi thử Sở GD & ĐT Hà Tĩnh)