

DẠNG TOÁN 20: TÌM ĐIỂM BIỂU DIỄN CỦA SỐ PHỨC CHO TRƯỚC**I. KIẾN THỨC CẦN NHỚ:****♦ Điểm biểu diễn số phức:**

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

II. CÁC DẠNG BÀI TẬP TƯƠNG TỰ

- Tìm điểm biểu diễn số phức khi biết tọa độ.
- Tìm tập điểm biểu diễn số phức là đường thẳng, đường tròn, elip, parabol.

BÀI TẬP MẪU

(ĐỀ MINH HỌA - BDG 2020-2021) Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $3 - 2i$ có tọa độ là **A.** $(2; 3)$. **B.** $(-2; 3)$. **C.** $(3; 2)$. **D.** $(3; -2)$.

Phân tích hướng dẫn giải

1. DẠNG TOÁN: Đây là dạng toán xác định điểm biểu diễn của một số phức.

Phương pháp

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

2. HƯỚNG GIẢI:

B1: Dạng $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$).

B2: Tìm điểm biểu diễn của số phức z là $M(a; b)$.

Từ đó, ta có thể giải bài toán cụ thể như sau:

Lời giải

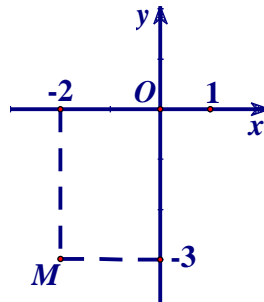
Chọn D Điểm biểu diễn số phức $z = 3 - 2i$ có tọa độ là $(3; -2)$.

Bài tập tương tự và phát triển:**↳ Mức độ 1**

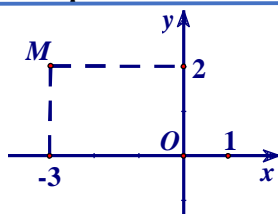
Câu 1. Điểm $M(4; -1)$ là điểm biểu diễn số phức nào sau đây?

A. $z = 4 - i$ **B.** $z = -4 + i$ **C.** $z = -1 + 4i$ **D.** $z = 1 - 4i$ **Hướng dẫn giải**

Câu 2. Điểm M trong hình vẽ biểu diễn số phức \bar{z} . Số phức z bằng

**A.** $z = -2 - 3i$.**B.** $z = 2 - 3i$.**C.** $z = 2 + 3i$.**D.** $z = -2 + 3i$.**Lời giải**

Câu 3. Trong hình vẽ bên, điểm M biểu diễn số phức z . Số phức \bar{z} là



A. $\bar{z} = -3 + 2i$.

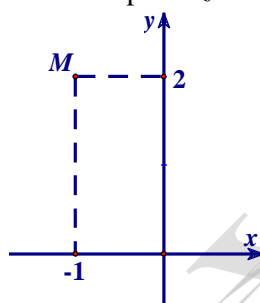
B. $\bar{z} = -3 - 2i$.

C. $\bar{z} = 3 + 2i$.

D. $\bar{z} = 3 - 2i$.

Lời giải

Câu 4. 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 -1 và phần ảo là $2i$.

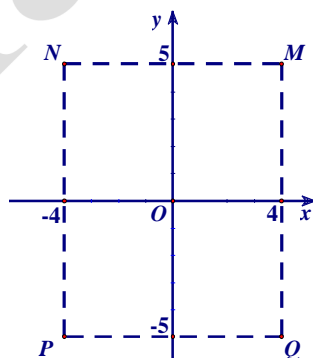
B. Phần thực là 2 và phần ảo là -1 .

C. Phần thực là 2 và phần ảo là $-i$.

D. Phần thực là -1 và phần ảo là 2 .

Lời giải

Câu 5. Cho số phức z thoả mãn $(2 - 3i)z = 23 - 2i$. Hỏi điểm biểu diễn số phức z là điểm nào trong các điểm M, N, P, Q ở hình bên?



A. Điểm N .

B. Điểm M .

C. Điểm P .

D. Điểm Q .

Lời giải

Câu 6. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $w = z - i\bar{z}$ trên mặt phẳng toạ độ?

A. $Q(-1; 3)$.

B. $P(5; -5)$.

C. $M(-5; 5)$.

D. $N(1; -3)$.

Lời giải

Câu 7. Cho số phức $z = (1 - 2i)(2 + 3i)$, điểm biểu diễn của số phức $i.z$ là

A. $M(-1; 8)$.

B. $M(1; 8)$.

C. $M(8; -1)$.

D. $M(8; 1)$.

Lời giải:

Câu 8. Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $z = 3 - 4i$ và B là điểm biểu diễn của số phức $z' = -3 + 4i$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua gốc tọa độ O .

B. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục hoành.

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

D. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục tung.

Lời giải

Câu 9. Cho hai số phức $z_1 = 1 - i$ và $z_2 = 1 + 2i$. Trên mặt phẳng Oxy , điểm biểu diễn của số phức $3z_1 + z_2$ có tọa độ là

A. $(4; -1)$.

B. $(-1; 4)$.

C. $(4; 1)$.

D. $(1; 4)$.

Lời giải

Câu 10. Cho tam giác ABC có ba đỉnh A, B, C lần lượt là điểm biểu diễn hình học của các số phức $z_1 = 2 - i$, $z_2 = -1 + 6i$, $z_3 = 8 + i$. Số phức z_4 có điểm biểu diễn hình học là trọng tâm của tam giác ABC .

A. $z_4 = 9 + 6i$.

B. $z_4 = 3 + 2i$.

C. $z_4 = 3 - 2i$.

D. $z_4 = 9 - 6i$.

Lời giải

🔗 Mức độ 2

Câu 1. Cho các điểm A, B, C nằm trong mặt phẳng phức lần lượt biểu diễn các số phức $5 - i$, $-2 + i$, $2 - 6i$. Gọi D là điểm sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành. Điểm D biểu diễn số phức nào trong các số phức sau đây?

A. $z = 4 - 6i$.

B. $z = -2 + 8i$.

C. $z = -5 - 4i$.

D. $z = 9 - 8i$.

Lời giải

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , $A(-1;2)$, $B(7;-5)$ lần lượt biểu diễn hai số phức z_1, z_2 . C biểu diễn số phức $z_1 + z_2$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**.

A. C có tọa độ $(6;-3)$.

B. \overline{CB} biểu diễn số phức $-z_1$.

C. \overline{AB} biểu diễn số phức $z_1 - z_2$.

D. $OACB$ là hình thoi.

Lời giải

Câu 3. Cho số phức $z = m - 1 + (2m - 3)i$, $m \in \mathbb{R}$. Tìm m để điểm biểu diễn của số phức z nằm trên đường phân giác của góc phần tư thứ hai và thứ tư.

A. $m = 2$.

B. $m = \frac{4}{3}$.

C. $m = \frac{1}{3}$.

D. $m = \frac{3}{2}$.

Lời giải

Câu 4. 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. $S_{\triangle OMM'} = \frac{15}{4}$.

Lời giải

Câu 5. Gọi z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 + 10z + 34 = 0$. Tìm tọa độ điểm M biểu diễn số phức $w = (i - 1)z_1$.

A. $M(2;-8)$.

B. $M(-2;8)$.

C. $M(-8;2)$.

D. $M(8;-2)$.

Lời giải

Câu 6. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $z - (2 + 3i)\overline{z} = 1 - 9i$. Số phức $w = \frac{5}{iz}$ có điểm biểu diễn là

A. $(-1;2)$.

B. $(2;-1)$.

C. $(1;-2)$.

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

Hướng dẫn giải

Câu 7. 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 (ba điểm O, M, N phân biệt và không thẳng hàng). Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

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

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

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

Lời giải

Câu 8. Cho A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức $(3-5i)i; 2-3i; \frac{2i-1}{i}$. Tìm số phức có điểm biểu diễn D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

A. $z = -8 + 2i$.

B. $z = -7 - i$.

C. $z = 5 - 7i$.

D. $z = 5 + 7i$.

Lời giải

Câu 9. Giả sử A, B theo thứ tự là điểm biểu diễn của số phức z_1, z_2 . Khi đó độ dài của \overline{AB} bằng

A. $|z_2 - z_1|$.

B. $|z_1| - |z_2|$.

C. $|z_1| + |z_2|$.

D. $|z_2 + z_1|$.

Lời giải

Câu 10. Cho 3 điểm A, B, C lần lượt biểu diễn cho các số phức z_1, z_2, z_3 . Biết $|z_1| = |z_2| = |z_3|$ và $z_1 + z_2 = 0$. Khi đó tam giác ABC là tam giác gì?

A. Tam giác ABC đều.

B. Tam giác ABC vuông tại C .

C. Tam giác ABC cân tại C .

D. Tam giác ABC vuông cân tại C .

Lời giải

Mức độ 3

Câu 1. Cho số phức z thỏa mãn $|z+i|=1$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = z - 2i$ là một đường tròn. Tâm của đường tròn đó là:

A. $I(0; -1)$.

B. $I(0; -3)$.

C. $I(0; 3)$.

D. $I(0; 1)$.

Lời giải

Câu 2. Cho số phức z , biết rằng các điểm biểu diễn hình học của các số phức $z; iz$ và $z + iz$ tạo thành một tam giác có diện tích bằng 18. Mô đun của số phức z bằng

A. $2\sqrt{3}$.

B. $3\sqrt{2}$.

C. 6.

D. 9.

Lời giải

Câu 3. Cho số phức z có $|z|=4$. Tập hợp các điểm M trong mặt phẳng tọa độ Oxy biểu diễn số phức $w = \bar{z} + 3i$ là một đường tròn. Tính bán kính đường tròn đó.

A. 4.

B. $\frac{4}{3}$.

C. 3.

D. $4\sqrt{2}$.

Lời giải

Câu 4. Tìm tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z-2| + |z+2| = 10$.

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

B. Elip $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$.

C. Đường tròn $(x-2)^2 + (y+2)^2 = 10$.

D. Elip $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{21} = 1$.

Lời giải

Câu 5. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $2|z-i|=|z-\bar{z}+2i|$ là

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

Lời giải

Câu 6. Cho số phức z thỏa mãn $|z-2+3i|=|z-2-3i|$. Biết $|z-1-2i|+|z-7-4i|=6\sqrt{2}$, $M(x; y)$ là điểm biểu diễn số phức z , khi đó x thuộc khoảng

- A.** $(0; 2)$ **B.** $(1; 3)$ **C.** $(4; 8)$ **D.** $(2; 4)$

Lời giải

Câu 7. Tìm tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa $\left| \frac{(12-5i)z+17+7i}{z-2-i} \right| = 13$.

- A.** $d: 6x+4y-3=0$. **B.** $d: x+2y-1=0$.
C. $(C): x^2+y^2-2x+2y+1=0$. **D.** $(C): x^2+y^2-4x+2y+4=0$.

Lời giải

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho số phức z thỏa mãn $|z-1+2i|=3$. Tập hợp các điểm biểu diễn cho số phức $w=z(1+i)$ là đường tròn

- A.** Tâm $I(3; -1)$, $R=3\sqrt{2}$. **B.** Tâm $I(-3; 1)$, $R=3$.
C. Tâm $I(-3; 1)$, $R=3\sqrt{2}$. **D.** Tâm $I(3; -1)$, $R=3$.

Lời giải

Câu 9. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 3 + 4i| \leq 2$. Trong mặt phẳng Oxy tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = 2z + 1 - i$ là hình tròn có diện tích

A. $S = 9\pi$.

B. $S = 12\pi$.

C. $S = 16\pi$.

D. $S = 25\pi$.

Lời giải

Câu 10. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3 + 4i| = 2$ và $w = 2z + 1 - i$. Trong mặt phẳng phức, tập hợp điểm biểu diễn số phức w là đường tròn tâm I , bán kính R . Khi đó:

A. $I(-7;9), R = 16$.

B. $I(-7;9), R = 4$.

C. $I(7;-9), R = 16$.

D. $I(7;-9), R = 4$.

Lời giải

↪ Mức độ 4

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , gọi (H) là tập hợp các điểm biểu diễn hình học của số phức z thỏa

mãn $\begin{cases} |z + \bar{z}| \geq 12 \\ |z - 4 - 3i| \leq 2\sqrt{2} \end{cases}$. Diện tích của hình phẳng (H) là

A. $4\pi - 4$.

B. $8\pi - 8$.

C. $2\pi - 4$.

D. $8\pi - 4$.

Lời giải

Câu 2. Gọi z_1, z_2 là hai trong các số phức z thỏa mãn $|z - 3 + 5i| = 5$ và $|z_1 - z_2| = 6$. Tìm môđun của số phức $\omega = z_1 + z_2 - 6 + 10i$.

A. $|\omega| = 10$.

B. $|\omega| = 32$.

C. $|\omega| = 16$.

D. $|\omega| = 8$.

Lời giải

Câu 3. Tính tổng của tất cả các giá trị của tham số m để tồn tại duy nhất số phức z thỏa mãn đồng thời $|z| = m$ và $|z - 4m + 3mi| = m^2$.

A. 4.

B. 6.

C. 9.

D. 10.

Lời giải

Câu 4. Cho z_1, z_2 là hai trong các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 5 - 3i| = 5$, đồng thời $|z_1 - z_2| = 8$. Tập hợp các điểm biểu diễn của số phức $w = z_1 + z_2$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy là đường tròn có phương trình nào dưới đây?

A. $\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$.

B. $(x - 10)^2 + (y - 6)^2 = 36$.

C. $(x - 10)^2 + (y - 6)^2 = 16$.

D. $\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{3}{2}\right)^2 = 9$.

Lời giải

Câu 5. Gọi M là điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn $|z + m - 1 + \sqrt{3}i| = 4$. Tìm tất cả các số thực m sao cho tập hợp các điểm M là đường tròn tiếp xúc với trục Oy .

A. $m = -5; m = 3$.

B. $m = 5; m = -3$.

C. $m = -3$.

D. $m = 5$.

Lời giải

Câu 6. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các điểm biểu diễn các số phức thỏa mãn $|z + 2 - i| + |z - 4 - i| = 10$.

A. 15π .

B. 12π .

C. 20π .

D. Đáp án khác.

Lời giải

Câu 7. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , gọi (H) là phần mặt phẳng chứa các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $\frac{z}{16}$ và $\frac{16}{\bar{z}}$ có phần thực và phần ảo đều thuộc đoạn $[0;1]$. Tính diện tích S của (H) .

A. $S = 32(6 - \pi)$.

B. $S = 16(4 - \pi)$.

C. $S = 256$.

D. $S = 64\pi$.

Lời giải

Câu 8. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = 2, |z_2| = \sqrt{3}$. Gọi M, N là các điểm biểu diễn cho z_1 và iz_2 . Biết $\widehat{MON} = 30^\circ$. Tính $S = |z_1^2 + 4z_2^2|$.

A. $5\sqrt{2}$

B. $3\sqrt{3}$

C. $4\sqrt{7}$.

D. $\sqrt{5}$.

Lời giải

Câu 9. Cho số phức z_0 có $|z_0| = 2021$. Diện tích của đa giác có các đỉnh là các điểm biểu diễn của z_0 và các nghiệm của phương trình $\frac{1}{z+z_0} = \frac{1}{z} + \frac{1}{z_0}$ được viết dạng $\frac{n\sqrt{3}}{4}$, $n \in \mathbb{N}$. Chữ số hàng đơn vị của n là

A. 9

B. 8

C. 3.

D. 4.

Lời giải

Câu 10. Cho số phức z thay đổi thỏa mãn $|z-i| + |z+i| = 6$. Gọi S là đường cong tạo bởi tập hợp tất cả các điểm biểu diễn của số phức $(z-i)(1+i)$ khi z thay đổi. Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đường cong S .

A. 12π .

B. $12\pi\sqrt{2}$.

C. $9\pi\sqrt{2}$.

D. 9π .

Lời giải