

DẠNG 31. BIỂU DIỄN HÌNH HỌC CỦA SỐ PHỨC

1 KIẾN THỨC CẦN NHỚ

Điểm biểu diễn số phức:

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

2 BÀI TẬP MẪU

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

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

Lời giải.

Phân tích hướng dẫn giải

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

Phương pháp.

Đưa số phức z về dạng $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$).

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

2. HƯỚNG GIẢI:

B1: Tính $z = (1 + 2i)^2$ đưa về dạng $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$).

B2: Tìm điểm biểu diễn của số phức z .

LỜI GIẢI CHI TIẾT

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

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

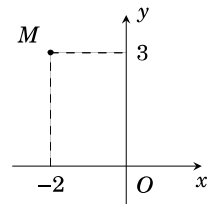
Vậy điểm biểu diễn số phức $z = -3 + 4i$ có tọa độ là $(-3; 4)$.

Chọn đáp án (A) □

3 BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

Câu 1. Điểm M trong hình vẽ bên là biểu thị cho số phức

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



Câu 2. Cho số phức $z = 1 + 2i$. Điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $w = z + i\bar{z}$ trên mặt phẳng tọa độ?

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

Câu 3. 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) $|z_1| - |z_2|$. (B) $|z_2 + z_1|$. (C) $|z_2 - z_1|$. (D) $|z_1| + |z_2|$.

Câu 4. Cho các số phức $z_1 = -1 + i, z_2 = 2 + 3i, z_3 = 5 + i, z_4 = 2 - i$ lần lượt có các điểm biểu diễn trên mặt phẳng phức là M, N, P, Q . Hỏi tứ giác $MNPQ$ là hình gì?

- (A) Tứ giác $MNPQ$ là hình thoi. (B) Tứ giác $MNPQ$ là hình vuông.
(C) Tứ giác $MNPQ$ là hình bình hành. (D) Tứ giác $MNPQ$ là hình chữ nhật.

Câu 5. Cho số phức $z = m + (m - 3)i, m \in \mathbb{R}$. Tìm m để điểm biểu diễn của số phức z nằm trên đường phân giác của góc phần tư thứ hai.

- (A) $m = 0$. (B) $m = \frac{2}{3}$. (C) $m = \frac{1}{2}$. (D) $m = \frac{3}{2}$.

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

- (A) $z = -8 + 3i$. (B) $z = -8 - 4i$. (C) $z = 4 - 2i$. (D) $z = 8 - 5i$.

⇒ **Câu 7.** Gọi M, N theo thứ tự là các điểm biểu diễn số phức $z \neq 0$ và $\frac{1+i}{2}z$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là đúng?

- (A) $\triangle OMN$ là tam giác đều. (B) $\triangle OMN$ là tam giác tù.
(C) $\triangle OMN$ là tam giác vuông cân. (D) $\triangle OMN$ là tam giác nhọn.

⇒ **Câu 8.** 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 .

⇒ **Câu 9.** Cho các số phức z thỏa mãn $|z + 1 - i| = |z - 1 + 2i|$. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z trên mặt phẳng tọa độ là một đường thẳng. Phương trình đường thẳng đó là

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

⇒ **Câu 10.** Cho số phức z thỏa mãn $|z + 2i - 1| = |z + i|$. Tìm số phức z có biểu diễn là điểm M sao cho MA ngắn nhất với $A(1, 3)$.

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

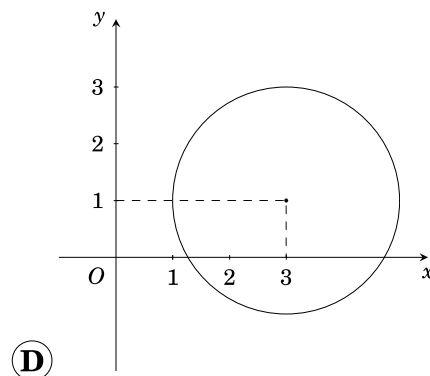
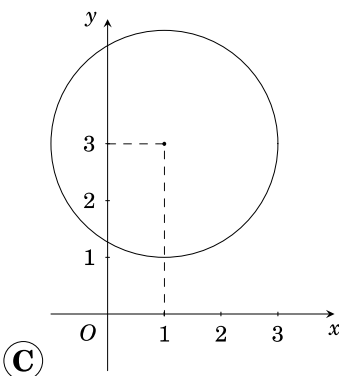
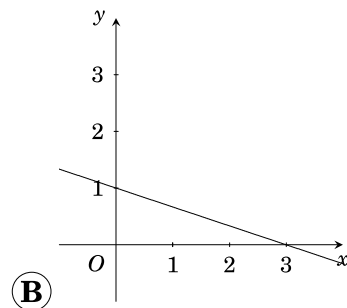
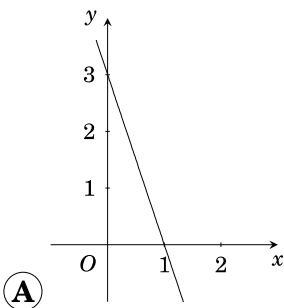
⇒ **Câu 11.** Trong mặt phẳng phức Oxy , tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z^2 + (\bar{z})^2 + 2|z|^2| = 16$ là hai đường thẳng d_1, d_2 . Khoảng cách giữa 2 đường thẳng d_1, d_2 là bao nhiêu?

- (A) $d(d_1, d_2) = 4$. (B) $d(d_1, d_2) = 1$. (C) $d(d_1, d_2) = 6$. (D) $d(d_1, d_2) = 2$.

⇒ **Câu 12.** Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|z + 2 - 5i| = 6$ là đường tròn có tâm và bán kính lần lượt là

- (A) $I(2; -5), R = 6$. (B) $I(-2; 5), R = 36$. (C) $I(2; -5), R = 36$. (D) $I(-2; 5), R = 6$.

⇒ **Câu 13.** Cho số phức z thỏa mãn $|iz - (-3 + i)| = 2$. Trong mặt phẳng phức, quỹ tích điểm biểu diễn số phức z là hình vẽ nào dưới đây?



⇒ **Câu 14.** Trên mặt phẳng phức, tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + i| = |2\bar{z} - i|$ là một đường tròn có bán kính là R . Tính giá trị của R .

- (A) $R = 1$. (B) $R = \frac{1}{9}$. (C) $R = \frac{2}{3}$. (D) $R = \frac{1}{3}$.

☞ **Câu 15.** Biết số phức z thỏa mãn $|z - 1| \leq 1$ và $z - \bar{z}$ có phần ảo không âm. Phần mặt phẳng biểu diễn số phức z có diện tích là

- (A) 2π . (B) π^2 . (C) $\frac{\pi}{2}$. (D) π .

☞ **Câu 16.** 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) $I(-7; 9), R = 4$. (B) $I(7; -9), R = 16$. (C) $I(7; -9), R = 4$. (D) $I(-7; 9), R = 16$.

☞ **Câu 17.** 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) $(x - 10)^2 + (y - 6)^2 = 36$. (B) $(x - 10)^2 + (y - 6)^2 = 16$.
 (C) $\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{3}{2}\right)^2 = 9$. (D) $\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$.

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

- (A) đường thẳng. (B) đường tròn. (C) parabol. (D) hypebol.

☞ **Câu 19.** Cho số phức z thỏa mãn $|z + 2| + |z - 2| = 8$. Trong mặt phẳng phức tập hợp những điểm M biểu diễn cho số phức z là

- (A) (C): $(x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 64$. (B) (E): $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$.
 (C) (E): $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{16} = 1$. (D) (C): $(x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 8$.

☞ **Câu 20.** Trong mặt phẳng phức, gọi A, B, C, D lần lượt là các điểm biểu diễn số phức $z_1 = -1 + i, z_2 = 1 + 2i, z_3 = 2 - i, z_4 = -3i$. Gọi S là diện tích tứ giác $ABCD$. Tính S .

- (A) $S = \frac{17}{2}$. (B) $S = \frac{19}{2}$. (C) $S = \frac{23}{2}$. (D) $S = \frac{21}{2}$.

📖 BẢNG ĐÁP ÁN 📖

1. D	2. B	3. C	4. A	5. D	6. D	7. C	8. B	9. A	10. A
11. A	12. D	13. C	14. D	15. C	16. C	17. A	18. C	19. B	20. A