

DẠNG 2.1 TẬP HỢP ĐIỂM BIỂU DIỄN SỐ PHỨC LÀ ĐƯỜNG TRÒN

Dạng toán. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , hãy tìm tập hợp điểm M biểu diễn số phức $z = x + yi$ thỏa mãn điều kiện K cho trước ?

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

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

🔍 Lưu ý

Đối với bài toán dạng này, người ra đề thường cho thông qua hai cách:

- **Trực tiếp**, nghĩa là tìm tập hợp điểm $M(x; y)$ biểu diễn số phức $z = x + yi$ thỏa mãn tính chất K .
- **Gián tiếp**, nghĩa là tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = f(z)$ mà số phức z thỏa mãn tính chất K nào đó, chẳng hạn: $f(z, \bar{z}, |z|) = 0, \dots$

Dạng 1. Tập hợp điểm biểu diễn là đường tròn

Câu 1. (Mã 102 2018) Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z} + 3i)(z - 3)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn có bán kính bằng:

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

- Câu 2. (Mã 103 2018)** Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z} + 2i)(z - 2)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn có bán kính bằng
- A. $2\sqrt{2}$ B. 4 C. $\sqrt{2}$ D. 2
- Câu 3. (Mã 104 2019)** Xét các số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{2}$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = \frac{5+iz}{1+z}$ là một đường tròn có bán kính bằng
- A. 44. B. 52. C. $2\sqrt{13}$. D. $2\sqrt{11}$.
- Câu 4. (Mã 104 2018)** Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z} - 2i)(z + 2)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn có bán kính bằng?
- A. $\sqrt{2}$ B. 2 C. 4 D. $2\sqrt{2}$
- Câu 5. (Đề Minh Họa 2017)** Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 4$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (3 + 4i)z + i$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó
- A. $r = 22$ B. $r = 4$ C. $r = 5$ D. $r = 20$
- Câu 6. (Đề Tham Khảo 2019)** Xét các số phức z thỏa mãn $(z + 2i)(\bar{z} + 2)$ là số thuần ảo. Biết rằng tập hợp tất cả các điểm biểu diễn của z là một đường tròn, tâm của đường tròn đó có tọa độ là
- A. $(1; 1)$ B. $(-1; 1)$ C. $(-1; -1)$ D. $(1; -1)$
- Câu 7. (Mã 101 2018)** Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z} + i)(z + 2)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn có bán kính bằng
- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. 1 C. $\frac{5}{4}$ D. $\frac{\sqrt{5}}{2}$
- Câu 8. (Mã 101 2019)** Xét số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{2}$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn các số phức $w = \frac{4+iz}{1+z}$ là một đường tròn có bán kính bằng
- A. $\sqrt{26}$. B. $\sqrt{34}$. C. 26. D. 34.
- Câu 9. (Mã 102 - 2019)** Xét số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{2}$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn các số phức $w = \frac{3+iz}{1+z}$ là một đường tròn có bán kính bằng
- A. $2\sqrt{5}$. B. 20. C. 12. D. $2\sqrt{3}$.
- Câu 10. (Mã 103 - 2019)** Xét các số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{2}$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = \frac{2+iz}{1+z}$ là một đường tròn có bán kính bằng
- A. $\sqrt{10}$. B. $\sqrt{2}$. C. 2. D. 10.

- Câu 11. (THPT Gia Lộc Hải Dương -2019)** Cho số phức z thỏa mãn $|z|=2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w=3-2i+(2-i)z$ là một đường tròn. Tìm tọa độ tâm I của đường tròn đó?
- A. $I(3;-2)$. B. $I(-3;2)$. C. $I(3;2)$. D. $I(-3;-2)$.
- Câu 12. (ĐỀ MẪU KSNL ĐHQG TPHCM 2019)** Trong mặt phẳng phức, tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $z.\bar{z}=1$ là
- A. một đường thẳng. B. một đường tròn. C. một elip. D. một điểm.
- Câu 13. (Chuyên Lê Quý Đôn Quảng Trị 2019)** Cho số phức z thỏa $|z-1+2i|=3$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn của số phức $w=2z+i$ trên mặt phẳng (Oxy) là một đường tròn. Tìm tâm của đường tròn đó.
- A. $I(2;-3)$. B. $I(1;1)$. C. $I(0;1)$. D. $I(1;0)$.
- Câu 14. (Chuyên Sơn La 2019)** Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z-i|=|(1+i)z|$ là một đường tròn, tâm của đường tròn đó có tọa độ là
- A. $(1;1)$. B. $(0;-1)$. C. $(0;1)$. D. $(-1;0)$.
- Câu 15. (Quang Trung Đồng Đa Hà Nội -2019)** Cho số phức z thỏa mãn $\left|\frac{z}{i+2}\right|=1$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn (C) . Tính bán kính r của đường tròn (C) .
- A. $r=1$. B. $r=\sqrt{5}$. C. $r=2$. D. $r=\sqrt{3}$.
- Câu 16. (KTNL GV Bắc Giang 2019)** Trong mặt phẳng tọa độ điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z-1-2i|=3$ là
- A. đường tròn tâm $I(1;2)$, bán kính $R=9$. B. đường tròn tâm $I(1;2)$, bán kính $R=3$.
C. đường tròn tâm $I(-1;-2)$, bán kính $R=3$. D. đường thẳng có phương trình $x+2y-3=0$.
- Câu 17. (Sở Thanh Hóa 2019)** Xét các số phức z thỏa mãn $(2-z)(\bar{z}+i)$ là số thuần ảo. Tập hợp các điểm biểu diễn của z trong mặt phẳng tọa độ là:
- A. Đường tròn tâm $I\left(1;\frac{1}{2}\right)$, bán kính $R=\frac{\sqrt{5}}{2}$.
B. Đường tròn tâm $I\left(-1;-\frac{1}{2}\right)$, bán kính $R=\frac{\sqrt{5}}{2}$.
C. Đường tròn tâm $I(2;1)$, bán kính $R=\sqrt{5}$.
D. Đường tròn tâm $I\left(1;\frac{1}{2}\right)$, bán kính $R=\frac{\sqrt{5}}{2}$ nhưng bỏ điểm $A(2;0); B(0;1)$.
- Câu 18. (Chuyên Bắc Giang 2019)** Tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z-i|=|(1+i)z|$.

- A. Đường tròn tâm $I(0; 1)$, bán kính $R = \sqrt{2}$. B. Đường tròn tâm $I(1; 0)$, bán kính $R = \sqrt{2}$.
 C. Đường tròn tâm $I(-1; 0)$, bán kính $R = \sqrt{2}$. D. Đường tròn tâm $I(0; -1)$, bán kính $R = \sqrt{2}$.

Câu 19. Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức $z = x + yi (x, y \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $|z - i| = 4$ là đường cong có phương trình

- A. $(x-1)^2 + y^2 = 4$ B. $x^2 + (y-1)^2 = 4$ C. $(x-1)^2 + y^2 = 16$ D. $x^2 + (y-1)^2 = 16$

Câu 20. (Chuyên Nguyễn Tất Thành Yên Bái 2019) Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|\bar{z} + 2 - i| = 4$ là đường tròn có tâm và bán kính lần lượt là

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

Câu 21. (Đề Thi Công Bằng KHTN 2019) Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - 1 + i| = 2$ là đường tròn có tâm và bán kính lần lượt là:

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

Câu 22. (Chuyên KHTN 2019) Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|(1+i)z - 5 + i| = 2$ là một đường tròn tâm I và bán kính R lần lượt là

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

Câu 23. (Chuyên KHTN -2019) Xét các số phức z thỏa mãn $\frac{z+2}{z-2i}$ là số thuần ảo. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z luôn thuộc một đường tròn cố định. Bán kính của đường tròn đó bằng

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

Câu 24. (Chuyên Lê Quý Đôn Quảng Trị -2019) 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.

Câu 25. (THPT Yên Khánh - Ninh Bình - 2019) Cho số phức z thỏa mãn: $|z + 2 - i| = 3$. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) biểu diễn số phức $w = 1 + \bar{z}$ là

- A. Đường tròn tâm $I(-2; 1)$ bán kính $R = 3$.
 B. Đường tròn tâm $I(2; -1)$ bán kính $R = 3$.
 C. Đường tròn tâm $I(-1; -1)$ bán kính $R = 9$.
 D. Đường tròn tâm $I(-1; -1)$ bán kính $R = 3$.

Câu 26. (KTNL GV Bắc Giang 2019) Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 2\sqrt{5}$. Biết rằng trong mặt phẳng tọa độ các điểm biểu diễn của số phức $w = i + (2-i)z$ cùng thuộc một đường tròn cố định. Tính bán kính r của đường tròn đó?

A. $r = \sqrt{5}$. B. $r = 10$. C. $r = 20$. D. $r = 2\sqrt{5}$.

Câu 27. Xét các số phức z thỏa mãn $(\bar{z} - 2i)(z + 3)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn có bán kính bằng

A. $\sqrt{13}$ B. $\sqrt{11}$ C. $\frac{\sqrt{11}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{13}}{2}$

Câu 28. Cho các số phức z thỏa mãn $|z + 1| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (1 + i\sqrt{8})z + i$ là một đường tròn. Bán kính r của đường tròn đó là

A. 9. B. 36. C. 6. D. 3.

Câu 29. Cho z_1, z_2 là hai số phức thỏa mãn điều kiện $|z - 5 - 3i| = 5$ đồng thời $|z_1 - z_2| = 8$. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = z_1 + z_2$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy là đường tròn có phương trình

A. $(x - 10)^2 + (y - 6)^2 = 36$. B. $(x - 10)^2 + (y - 6)^2 = 16$.

C. $(x - \frac{5}{2})^2 + (y - \frac{3}{2})^2 = 9$. D. $(x - \frac{5}{2})^2 + (y - \frac{3}{2})^2 = \frac{9}{4}$.

Câu 30. (Chuyên KHTN - 2018). Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn: $|\bar{z} + 2 - i| = 4$ là đường tròn có tâm I và bán kính R lần lượt là:

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

Câu 31. (Toán Học Tuổi Trẻ - 2018) Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 2$. Tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = (1 - i)\bar{z} + 2i$ là

A. Một đường tròn. B. Một đường thẳng.
C. Một Elip. D. Một parabol hoặc hyperbol.

Câu 32. (Đồng Tháp 2018) Tập hợp điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn $|z + 1| = |1 - i - 2z|$ là đường tròn (C) . Tính bán kính R của đường tròn (C)

A. $R = \frac{10}{9}$. B. $R = 2\sqrt{3}$. C. $R = \frac{7}{3}$. D. $R = \frac{\sqrt{10}}{3}$.

Câu 33. (SGD - Hà Tĩnh - 2018) Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|2z - i| = 6$ là một đường tròn có bán kính bằng:

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

Câu 34. (Chuyên Thăng Long - Đà Lạt - 2018) Cho số phức z thỏa mãn $|z + 1 - 3i| = 2$. Biết tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = (2 - i)z - 3i + 5$ là một đường tròn. Xác định tâm I và bán kính của đường tròn trên.

A. $I(-6; -4), R = 2\sqrt{5}$. B. $I(6; 4), R = 10$.
C. $I(6; 4), R = 2\sqrt{5}$. D. $I(-6; 4), R = 2\sqrt{5}$.

- Câu 35.** (Chuyên Hoàng Văn Thụ - Hòa Bình - 2018) Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = 3 - 2i + (2 - i)z$ là một đường tròn. Bán kính R của đường tròn đó bằng?
- A. 7. B. 20. C. $2\sqrt{5}$. D. $\sqrt{7}$.
- Câu 36.** (SGD Thanh Hóa - 2018) 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. $\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{3}{2}\right)^2 = 9$.
- Câu 37.** (THPT Thái Phiên - Hải Phòng - 2018) Xét số phức z thỏa mãn $|z - 3i + 4| = 3$, biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = (12 - 5i)\bar{z} + 4i$ là một đường tròn. Tìm bán kính r của đường tròn đó.
- A. $r = 13$. B. $r = 39$. C. $r = 17$ D. $r = 3$.
- Câu 38.** (THPT Thực Hành - TPHCM - 2018) Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3| = 1$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (1 - \sqrt{3}i)z + 1 - 2i$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.
- A. $r = 2$. B. $r = 1$. C. $r = 4$. D. $r = \sqrt{2}$.
- Câu 39.** (THPT Lê Thủy-Quảng Bình 2017) 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. $m = 5$.
- Câu 40.** (Cụm 4 HCM 2017) Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (1 - i)z + i$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.
- A. $r = 2$. B. $r = 4$. C. $r = \sqrt{2}$. D. $r = 2\sqrt{2}$.
- Câu 41.** (Chuyên Lương Thế Vinh - Hà Nội - 2018) Cho số phức z thỏa mãn $(z - 2 + i)(\bar{z} - 2 - i) = 25$. Biết tập hợp các điểm M biểu diễn số phức $w = 2\bar{z} - 2 + 3i$ là đường tròn tâm $I(a; b)$ và bán kính c . Giá trị của $a + b + c$ bằng
- A. 18. B. 20. C. 10. D. 17.
- Câu 42.** (Chuyên Lê Quý Đôn - Điện Biên 2019) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - (2 - 3i)| \leq 2$.

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

Câu 43. (Chuyên Ngữ Hà Nội 2019) Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn điều kiện $|z+i+1| = |\bar{z}-2i|$ và $|z|=1$

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

Câu 44. (SGD Điện Biên - 2019) Xét các số phức z thỏa mãn $(z-4i)(\bar{z}+2)$ là số thuần ảo. Biết rằng tập hợp tất cả các điểm biểu diễn của z là một đường tròn. Tìm tọa độ tâm của đường tròn đó.

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

Câu 45. (SGD Bắc Ninh 2019) Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|\bar{z}+1+2i|=1$ là

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

Câu 46. (Sở Hà Nam - 2019) Cho số phức z thỏa mãn $(z+1-3i)(\bar{z}+1+3i)=25$. Biết tập hợp biểu diễn số phức z là một đường tròn có tâm $I(a; b)$ và bán kính c . Tổng $a+b+c$ bằng

A. 9. B. 3. C. 2. D. 7.

Câu 47. (Ngô Quyền - Hải Phòng 2019) Cho số phức z thay đổi thỏa mãn $|z-1|=2$. Biết rằng tập hợp điểm biểu diễn các số phức $w=(1+\sqrt{3}i)z+2$ là đường tròn có bán kính bằng R . Tính R .

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

Câu 48. Cho số phức z thỏa mãn $|z-1|=5$. Biết tập hợp các điểm biểu diễn số phức w xác định bởi $w=(2+3i)\bar{z}+3+4i$ là một đường tròn bán kính R . Tính R .

A. $5\sqrt{13}$. B. $5\sqrt{17}$. C. $5\sqrt{10}$. D. $5\sqrt{5}$.

Câu 49. (SGD Hưng Yên 2019) Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z|=\sqrt{5}$. Biết tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w=(1+2i)z+i$ là một đường tròn. Tìm bán kính r của đường tròn đó.

A. $r=\sqrt{5}$. B. $r=10$. C. $r=5$. D. $r=2\sqrt{5}$.

Câu 50. Cho số phức z có môđun bằng $2\sqrt{2}$. Biết rằng tập hợp điểm trong mặt phẳng tọa độ biểu diễn các số phức $w=(1-i)(z+1)-i$ là đường tròn có tâm $I(a; b)$, bán kính R . Tổng $a+b+R$ bằng

A. 5. B. 7. C. 1. D. 3.

Câu 51. (SP Đồng Nai - 2019) Cho số phức z thỏa mãn $|z|=3$. Biết rằng tập hợp điểm biểu diễn của số phức $w=\bar{z}+i$ là một đường tròn. Tìm tâm I của đường tròn đó.

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