

Họ và tên:Số báo danh:

--	--	--	--	--	--	--	--

Câu 1. (Chuyên Nguyễn Trãi Hải Dương lần 1) Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $2z^2 - 3z + 7 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $z_1 + z_2 - z_1z_2$?

- (A) -2 (B) 2 (C) -5 (D) 5

Câu 2. (Chuyên Nguyễn Trãi Hải Dương lần 2) Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - z + 2 = 0$. Tìm phần thực của số phức $w = [(i - z_1)(i - z_2)]^{2017}$?

- (A) -2^{1008} (B) 2^{1008} (C) -2^{2016} (D) 2^{2016}

Câu 3. (Chuyên Nguyễn Trãi Hải Dương lần 2) Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2 - 2i| = 1$. Số phức $z - i$ có module nhỏ nhất là?

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

Câu 4. (Chuyên Nguyễn Trãi Hải Dương lần 2) Cho số phức z thỏa mãn $(3 - 2i)\bar{z} - 4(1 - i) = (2 + i)z$. Module của z là?

- (A) $\sqrt{10}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (C) $\sqrt{3}$ (D) $\sqrt{5}$

Câu 5. (Chuyên Nguyễn Trãi Hải Dương lần 2) Cho số phức z thỏa mãn $(1 + z)^2$ là số thực. Tập hợp M điểm biểu diễn của số phức z là?

- (A) Đường tròn (B) Đường thẳng (C) Parabol (D) Hai đường thẳng

Câu 6. (Sở GDĐT Bình Phước) Giả sử (H) là tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - i| = |(1 + i)z|$. Diện tích của hình phẳng (H) là?

- (A) π (B) 4π (C) 2π (D) 3π

Câu 7. (Sở GDĐT Bình Phước) Gọi M là điểm biểu diễn của số phức $z = 3 - 4i$ và M' là điểm biểu diễn của số phức $z' = \frac{1 + i}{2}z$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy . Tính diện tích tam giác OMM' .

- (A) $S = \frac{25}{4}$ (B) $S = \frac{25}{2}$ (C) $S = \frac{15}{4}$ (D) $S = \frac{15}{2}$

Câu 8. (Toán học Tuổi trẻ lần 5) Trên tập số phức phương trình $z^3 = 1$ có bao nhiêu nghiệm?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

Câu 9. (Toán học Tuổi trẻ lần 5) Cho số phức z thỏa mãn $|z - 4| + |z + 4| = 10$. Tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của $|z|$ là?

- (A) 14 (B) 9 (C) 7 (D) 8

Câu 10. Biết rằng $|z_1 + z_2| = 3$ và $|z_1| = 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z_2|$?

(A) 1

(B) $\frac{1}{2}$

(C) $\frac{3}{2}$

(D) 2

Câu 11. (Chuyên Sư Phạm 3) Cho số phức z thỏa mãn $|z| + z = 0$. Mệnh đề nào **đúng**?

(A) z là số thực nhỏ hơn hoặc bằng 0

(B) $|z| = 1$

(C) Phần thực của z là số âm

(D) z là số thuần ảo

Câu 12. (Chuyên Sư Phạm 3) Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa $|z_1| = |z_2| = 1$. Tính $|z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2$?

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 4

Câu 13. (Trần Hưng Đạo Ninh Bình) Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 1 = 0$. Tính module của $z = z_1^2 + z_2^2 + 4 - 3i$?

(A) 6

(B) $3\sqrt{2}$

(C) $2\sqrt{3}$

(D) 18

Câu 14. (Chuyên Lê Hồng Phong Nam Định) Biết rằng $|z - 1| = 2$ và tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = (1 + i\sqrt{3})z + 2$ là một đường tròn. Xác định bán kính của đường tròn đó.

(A) $r = 4$

(B) $r = 9$

(C) $r = 16$

(D) $r = 25$

Câu 15. (Chuyên Phan Bội Châu 2) Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2 - 3i| = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của $|\bar{z} + 1 + i|$?

(A) $2 + \sqrt{13}$

(B) 4

(C) 6

(D) $1 + \sqrt{13}$

Câu 16. (Chuyên Phan Bội Châu 2) Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - i| = \sqrt{2}$ và z^2 là số thuần ảo?

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

Câu 17. (Chuyên KHTN lần 4) Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 + z + 1 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $z_1^{2017} + z_2^{2017}$?

(A) -1

(B) 0

(C) 1

(D) 2

Câu 18. (Chuyên Lam Sơn Thanh Hóa) Biết tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + 1| = |z - 2i + 3|$ là đường thẳng $d: x + ay + b = 0$. Tính giá trị của biểu thức $a + b$?

(A) -1

(B) 0

(C) 1

(D) 2

Câu 19. (Sở GDĐT Bắc Ninh) Cho số phức z thỏa mãn $(3 - 4i)z - \frac{4}{|z|} = 8$. Trên mặt phẳng tọa độ, khoảng cách từ gốc tọa độ đến điểm biểu diễn số phức z thuộc tập hợp nào sau đây?

(A) $\left(\frac{1}{4}; \frac{5}{4}\right)$

(B) $\left(\frac{9}{4}; +\infty\right)$

(C) $\left(0; \frac{1}{4}\right)$

(D) $\left(\frac{1}{2}; \frac{9}{4}\right)$

Câu 20. (Sở Bắc Ninh) Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 1$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |1 + z| + 2|z - 1|$ là?

(A) 1

(B) 2

(C) $\frac{3}{4}$

(D) $3\sqrt{2}$

Câu 21. (Toán học Tuổi trẻ lần 8) Cho số phức z thỏa mãn $\left|z + \frac{1}{z}\right| = 3$. Tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của $|z|$ là?

- (A) 3 (B) $\sqrt{5}$ (C) $\sqrt{13}$ (D) 5

Câu 22. (Chuyên Hưng Yên 3) Cho số phức z thỏa mãn $\frac{z+1}{z-1}$ là số thuần ảo. Tìm $|z|$?

- (A) $|z| = 2$ (B) $|z| = 1$ (C) $|z| = \frac{1}{2}$ (D) $|z| = 4$

Câu 23. (Chuyên Hưng Yên lần 3) Cho số phức w , biết $z_1 = w - 2i$ và $z_2 = 2w - 4$ là hai nghiệm của phương trình $z^2 + az + b = 0$ với a, b là số thực. Tính $T = |z_1| + |z_2|$?

- (A) $T = \frac{8\sqrt{10}}{3}$ (B) $T = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ (C) $T = 5$ (D) $T = \frac{2\sqrt{37}}{3}$

Câu 24. (Chuyên Lê Quý Đôn Đà Nẵng 2) Biết rằng $|z_1| = |z_2| = 1$ và $|z_1 + z_2| = \sqrt{3}$. Tính $|z_1 - z_2|$?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

Câu 25. (Chuyên Lê Quý Đôn Đà Nẵng 2) Giả sử A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn trên mặt phẳng phức của các số phức $z_1 = 1 + i, z_2 = (1 + i)^2, z_3 = a - i$ trong đó $a \in \mathbb{Z}$. Để tam giác ABC vuông tại B thì giá trị của a là?

- (A) $a = -2$ (B) $a = -3$ (C) $a = -4$ (D) $a = -5$

Câu 26. (Sở GDĐT Bạc Liêu) Số phức $z = a - 2 + (b + 1)i$ với $a, b \in \mathbb{R}$ có $|z| = 2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $S = a + 2b$?

- (A) $2\sqrt{5}$ (B) $\sqrt{5}$ (C) $\sqrt{10}$ (D) $\sqrt{15}$

Câu 27. (Sở GDĐT Bạc Liêu) Cho 4 số phức $z_1 = -1 - i, z_2 = 3 - i, z_3 = 2 + 2i, z_4 = 2i$ có các điểm biểu diễn lần lượt là A, B, C, D . Tứ giác $ABCD$ là hình gì?

- (A) Hình chữ nhật (B) Hình vuông (C) Hình thang cân (D) Hình bình hành

Câu 28. (Sở GDĐT Bạc Liêu) Tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn $|z - 2i| = |(2 - i)\bar{z}|$ là đường tròn có bán kính bằng?

- (A) $R = \frac{1}{2}$ (B) $R = \frac{\sqrt{2}}{2}$ (C) $R = \frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) $R = \frac{\sqrt{5}}{2}$

Câu 29. Tích phần thực và phần ảo của số phức z thỏa mãn $\frac{2|z|^2}{\bar{z}} + iz + \frac{z - i}{1 - i} = -1 + 2i$ là?

- (A) $-\sqrt{3}$ (B) $\sqrt{3}$ (C) 1 (D) 0

Câu 30. Nếu số phức z khác 1 thỏa mãn $|z| = 1$ thì phần thực của $\frac{1}{1 - z}$ bằng?

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $-\frac{1}{2}$ (C) 2 (D) -2

Câu 31. Cho ba số phức a, b, c có tổng bằng 0 và $|a| = |b| = |c| = 1$. Đặt $w = a^2 + b^2 + c^2$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

(A) w là số thực không âm

(B) $w = 0$

(C) w là số thuần ảo

(D) w là số thực dương

Câu 32. Nếu z là số phức thực sự thỏa mãn $\frac{z^2 + z + 1}{z^2 - z + 1}$ là số thực thì $|z|$ bằng?

(A) $|z| = \sqrt{2}$

(B) $|z| = \sqrt{3}$

(C) $|z| = 1$

(D) $|z| = \frac{1}{\sqrt{2}}$

Câu 33. Cho biết $|z_1| + |z_2| = 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2$?

(A) 8

(B) 9

(C) 16

(D) 4

Câu 34. Cho ba số phức x, y, z thỏa mãn điều kiện $xyz = 1 + i$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = |x + y - z| + |x - y + z| + |-x + y + z|$?

(A) $3\sqrt[3]{2}$

(B) $3\sqrt{2}$

(C) $3\sqrt[6]{2}$

(D) $3\sqrt[9]{2}$

Câu 35. Cho các số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = |z_2| = 1, z_1 z_2 \neq -1$ và $z_1 \neq -z_2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \left| \frac{z_1 + z_2}{1 + z_1 z_2} + \frac{1 + z_1 z_2}{z_1 + z_2} \right|$?

(A) 1

(B) $\sqrt[3]{4}$

(C) 2

(D) 4

Câu 36. Tính module của số phức $z = 1 + 2i + 3i^2 + \dots + 2017i^{2016}$?

(A) $\sqrt{2034145}$

(B) $\sqrt{2030113}$

(C) $\sqrt{8132545}$

(D) $\sqrt{8140613}$

Câu 37. Cho các số phức z, w khác 0 và lần lượt có các điểm biểu diễn là A, B trong mặt phẳng tọa độ Oxy . Nếu $\frac{z}{w}$ là một số ảo thì mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

(A) $\triangle ABC$ là tam giác đều

(B) $\triangle ABC$ là tam giác cân

(C) $\triangle ABC$ là tam giác vuông

(D) $\triangle ABC$ là tam giác có một góc tù

Câu 38. Cho các số phức a, b, c đôi một phân biệt và lần lượt có các điểm biểu diễn là A, B, C trong mặt phẳng tọa độ Oxy . Nếu $\frac{a-c}{b-c}$ là một số thực thì mệnh đề nào sau đây **đúng**?

(A) A, B, C là ba đỉnh một tam giác

(B) A, B, C là ba điểm thẳng hàng

(C) A, B, C cùng nằm trên một đường tròn

(D) A, B, C là ba trong bốn đỉnh một hình vuông

Câu 39. Cho $z_1 = a + bi, z_2 = c + di$ trong đó $a, b, c, d \in \mathbb{Z}$ đồng thời thỏa mãn các điều kiện: $a + c = \frac{\sqrt{2}}{2}, b + d = \frac{\sqrt{6}}{2}$ và $|z_1| = |z_2| = 1$. Tính giá trị của biểu thức $ad + bc$?

(A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(C) $\frac{\sqrt{5}}{2}$

(D) $\frac{\sqrt{7}}{2}$

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để phương trình $(1 - i)z^2 + (m + i)z + 1 + mi = 0$ có nghiệm thực?

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

Câu 41. Giả sử phương trình $z^{2016} + z^{2015} + \dots + z^2 + z + 1 = 0$ có 2016 nghiệm phức phân biệt $z_1, z_2, \dots, z_{2016}$. Tính giá trị của biểu thức: $P = z_1^{2017} + z_2^{2017} + \dots + z_{2016}^{2017}$.

(A) 2016

(B) 1

(C) -2016

(D) 0

Câu 42. Tính module của số phức: $z = \left(\frac{1+i}{1+i\sqrt{3}} \right)^{2016}$?

(A) $\frac{1}{2^{1008}}$

(B) $\frac{1}{2^{2016}}$

(C) $\frac{1}{\sqrt{2^{2017}}}$

(D) $\frac{1}{2^{2017}}$

Câu 43. Giả sử phương trình $z^2 + z + 2^{2017} = 0$ có hai nghiệm phức phân biệt z_1, z_2 . Tính giá trị của biểu thức $P = \log_2 |z_1|^{2017} + |z_2|^{2017}$?

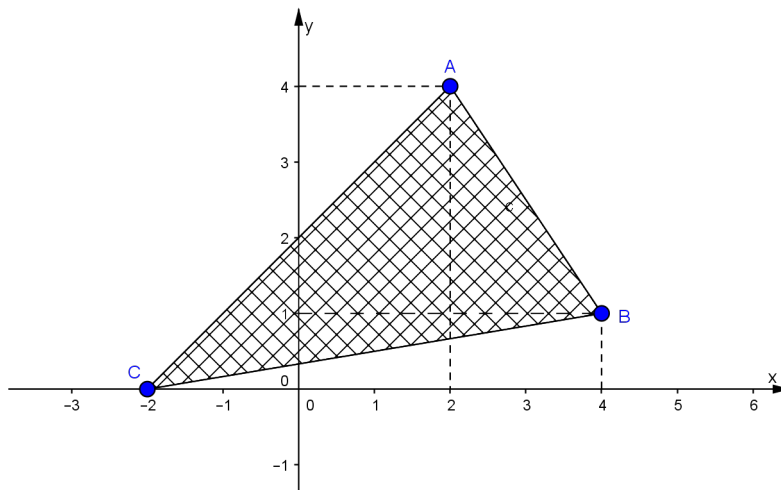
(A) 2017

(B) $1 + \frac{2017^2}{2}$

(C) $\frac{2017^2}{2}$

(D) $-1 + \frac{2017^2}{2}$

Câu 44. Cho các số phức a, b, c lần lượt có các điểm biểu diễn là A, B, C trên mặt phẳng tọa độ Oxy . Xác định module của số phức z có điểm biểu diễn là trực tâm của tam giác ABC ?



(A) $|z| = \frac{2\sqrt{85}}{5}$

(B) $|z| = \frac{\sqrt{365}}{5}$

(C) $|z| = \frac{\sqrt{317}}{5}$

(D) $|z| = \frac{\sqrt{313}}{5}$

Câu 45. Cho số phức $z \in \mathbb{C}$. Tính giới hạn: $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left| 1 + \frac{z}{n} \right|^n$?

(A) $e^{|z|}$

(B) $e^{|z|+1}$

(C) $e^{\operatorname{Re}(z)}$

(D) $e^{\operatorname{Im}(z)}$

Câu 46. Giả sử $(x_1, y_1), (x_2, y_2), (x_3, y_3)$ là các nghiệm thực của hệ phương trình $\begin{cases} x^3 - 3xy^2 = -1 \\ y^3 - 3x^2y = -\sqrt{3} \end{cases}$. Tính giá trị của biểu thức: $P = x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + y_1^2 + y_2^2 + y_3^2$?

(A) $3\sqrt[3]{4}$

(B) $3\sqrt[3]{2}$

(C) 6

(D) 3

Câu 47. Giả sử $(x_1, y_1), (x_2, y_2), (x_3, y_3), (x_4, y_4)$ là các nghiệm thực của hệ $\begin{cases} x^4 - 6x^2y^2 + y^4 = \sqrt{3} \\ x^3y - y^3x = \frac{1}{4} \end{cases}$. Tính giá trị của biểu thức: $P = x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2 + y_1^2 + y_2^2 + y_3^2 + y_4^2$?

(A) $4\sqrt{2}$

(B) $2\sqrt{2}$

(C) $4\sqrt[4]{2}$

(D) $2\sqrt[4]{2}$

Câu 48. Hệ phương trình sau có bao nhiêu cặp nghiệm thực: $\begin{cases} x + \frac{16x - 11y}{x^2 + y^2} = 7 \\ y - \frac{11x + 16y}{x^2 + y^2} = -1 \end{cases}$.

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

Câu 49. Hệ phương trình sau có bao nhiêu cặp nghiệm thực:
$$\begin{cases} \sqrt{10x} \left(1 + \frac{3}{5x+y} \right) = 3 \\ \sqrt{y} \left(1 - \frac{3}{5x+y} \right) = -1 \end{cases}.$$

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

Câu 50. Hệ phương trình sau có bao nhiêu cặp nghiệm thực:
$$\begin{cases} \sqrt{x} \left(1 - \frac{12}{3x+y} \right) = 2 \\ \sqrt{y} \left(1 + \frac{12}{3x+y} \right) = 6 \end{cases}.$$

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3