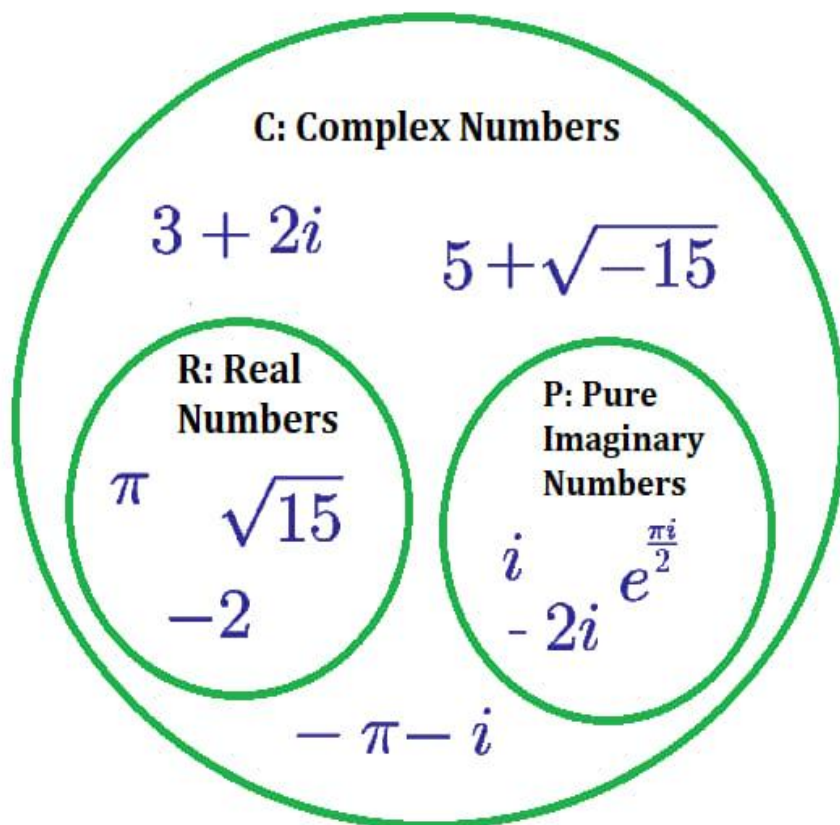


TÀI LIỆU THAM KHẢO TOÁN HỌC PHỔ THÔNG



ÔN TẬP VẬN DỤNG CAO TỔNG HỢP SỐ PHỨC MÙA THI 2023

HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM
SỐ PHỨC VẬN DỤNG CAO TỔNG HỢP MÙA THI 2023

- VẬN DỤNG CAO SỐ PHỨC TỔNG HỢP MÙA THI (P1 – P36)

THÂN TẶNG TOÀN THỂ QUÝ THẦY CÔ VÀ CÁC EM HỌC SINH TRÊN TOÀN QUỐC

CREATED BY ĐẶNG CÔNG ĐỨC
GIÁO VIÊN HỆ THỐNG GIÁO DỤC MOON.VN
GIANG SƠN (FACEBOOK); GACMA1431988@GMAIL.COM (GMAIL); TEL 0398021920

THÀNH PHỐ THÁI BÌNH – THÁNG 4/2023

ÔN TẬP VẬN DỤNG CAO TỔNG HỢP SỐ PHỨC MÙA THI 2023

DUNG LƯỢNG	NỘI DUNG BÀI TẬP
36 FILE BÀI TẬP SỐ PHỨC NÂNG CAO TỔNG HỢP (P1 – P36)	BIẾN ĐỔI SỐ PHỨC NÂNG CAO
	QUỸ TÍCH SỐ PHỨC NÂNG CAO
	PHƯƠNG TRÌNH PHỨC NÂNG CAO
	CỰC TRỊ SỐ PHỨC CÓ YẾU TỐ ĐƯỜNG TRÒN
	CỰC TRỊ SỐ PHỨC CÓ YẾU TỐ ĐOẠN THẲNG, ĐƯỜNG THẲNG, TIA, NỬA MẶT PHẲNG
	CỰC TRỊ SỐ PHỨC CÓ YẾU TỐ BA ĐƯỜNG CONIC
	CỰC TRỊ SỐ PHỨC CÓ YẾU TỐ ĐỐI XỨNG, TÂM TỈ CỤ, TÍCH VÔ HƯỚNG, TAM GIÁC ĐỒNG DẠNG
	CỰC TRỊ SỐ PHỨC CÓ YẾU TỐ HÌNH HỌC HỖN HỢP
	CỰC TRỊ SỐ PHỨC SỬ DỤNG BẤT ĐẲNG THỨC ĐẠI SỐ, LƯỢNG GIÁC, KHẢO SÁT HÀM SỐ
	ỨNG DỤNG SỐ PHỨC TRONG GIẢI HỆ PHƯƠNG TRÌNH, NHỊ THỨC NEWTON

Câu 1. 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. Cho hai số phức w và hai số thực a, b . Biết rằng $w + i$ và $2w - 1$ là hai nghiệm của phương trình $z^2 + az + b = 0$. Tổng $S = a + b$ bằng

- A. $\frac{5}{9}$. B. $-\frac{5}{9}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $-\frac{1}{3}$.

Câu 3. 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 4. Xét số phức $z = a + bi$ (a, b thực) thỏa mãn $|z - 4 - 3i| = \sqrt{5}$. Tính $P = a + b$ khi $|z + 1 - 3i| + |z - 1 + i|$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $P = 8$ B. $P = 10$ C. $P = 4$ D. $P = 6$

Câu 5. Cho a, b, c là các số thực sao cho phương trình $z^3 + az^2 + bz + c = 0$ có ba nghiệm phức lần lượt là $z_1 = \omega + 3i$; $z_2 = \omega + 9i$; $z_3 = 2\omega - 4$, trong đó ω là một số phức nào đó. Tính giá trị của $P = |a + b + c|$.

- A. $P = 136$. B. $P = 208$. C. $P = 84$. D. $P = 36$.

Câu 6. 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 7. Gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là các nghiệm của phương trình $z^4 + 4z^3 + 3z^2 - 3z + 3 = 0$. Tính

$$T = (z_1^2 + 2z_1 + 2)(z_2^2 + 2z_2 + 2)(z_3^2 + 2z_3 + 2)(z_4^2 + 2z_4 + 2).$$

- A. $T = 102$. B. $T = 101$. C. $T = 99$. D. $T = 100$.

Câu 8. Cho số phức z thỏa mãn $|z + \bar{z}| + |z - \bar{z}| = 4$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $P = |z - 2 - 2i|$. Đặt $A = M + m$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $A \in (\sqrt{34}; 6)$. B. $A \in (6; \sqrt{42})$. C. $A \in (2\sqrt{7}; \sqrt{33})$. D. $A \in (4; 3\sqrt{3})$.

Câu 9. Tìm số tự nhiên lớn nhất n để $3^n < C_{2009}^0 - C_{2009}^2 + C_{2009}^4 - \dots + C_{2009}^{2004} - C_{2009}^{2006} + C_{2009}^{2008}$.

- A. 650 B. 250 C. 633 D. 634

Câu 10. Số phức z thỏa mãn: $|z + 2 - i| = 3$. Tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = 1 + \bar{z}$

- 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 11. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z - 3| = |z - 1|$ và $(z + 2)(\bar{z} - i)$ là số thực. Tính $a + b$.

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

Câu 12. Cho các số phức z, w khác 0 thỏa mãn $z + w \neq 0$ và $\frac{1}{z} + \frac{3}{w} = \frac{6}{z + w}$. Khi đó $\left| \frac{z}{w} \right|$ bằng

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

Câu 13. Cho số phức $z = a + bi$ (a, b thực) thỏa mãn $(z + 1 + i)(\bar{z} - i) + 3i = 9$ và $|\bar{z}| > 2$. Tính $P = a + b$.

- A. 2. B. 1. C. -3. D. -1.

Câu 14. Cho số phức z có $|z| = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |z^2 - z| + |z^2 + z + 1|$.

- A. $\frac{13}{4}$ B. 3 C. $\sqrt{3}$ D. $\frac{11}{4}$

Câu 15. Tính tổng giá trị $A = C_{2009}^0 - C_{2009}^2 + C_{2009}^4 - \dots + C_{2009}^{2004} - C_{2009}^{2006} + C_{2009}^{2008}$.

- A. 2^{1004} B. 2^{1003} C. 2^{1006} D. 2^{1003}

Câu 16. Cho M là tập hợp các số phức z thỏa $|2z - i| = |2 + iz|$. Gọi z_1, z_2 là hai số phức thuộc tập hợp M sao cho $|z_1 - z_2| = 1$. Tính giá trị của biểu thức $P = |z_1 + z_2|$.

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

Câu 17. Số phức $z = a + bi$, $a, b \in \mathbb{R}$ là nghiệm của phương trình $\frac{(|z|-1)(1+iz)}{z - \frac{1}{z}} = i$. Tổng $T = a^2 + b^2$ bằng

- A. 4. B. $4 - 2\sqrt{3}$. C. $3 + 2\sqrt{2}$. D. 3.

Câu 18. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z-1|^2 + |z-\bar{z}|^2 + (z+\bar{z})i^{2019} = 1$?

- A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 19. Phương trình $z^4 - z^3 - 2z^2 + 6z - 4 = 0$ có các nghiệm phức z_1, z_2, z_3, z_4 . Tính $\frac{1}{z_1^2} + \frac{1}{z_2^2} + \frac{1}{z_3^2} + \frac{1}{z_4^2}$.

- A. 2,25 B. 1,25 C. 0,75 D. 1,75

Câu 20. Cho số phức $z = a + bi$ (a, b thực) thỏa mãn $z + 2 + i - |z|(1+i) = 0$ và $|z| > 1$. Tính $P = a + b$.

- A. $P = 3$. B. $P = -1$. C. $P = -5$. D. $P = 7$.

Câu 21. Xét số phức z thỏa mãn $|z+2-i| + |z-4-7i| = 6\sqrt{2}$. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của $|z-1+i|$. Tính $P = m + M$.

- A. $P = \frac{5\sqrt{2} + 2\sqrt{73}}{2}$ B. $P = 5\sqrt{2} + \sqrt{73}$ C. $P = \frac{5\sqrt{2} + \sqrt{73}}{2}$ D. $P = \sqrt{13} + \sqrt{73}$

Câu 22. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{Z}$) thỏa mãn $|z+2+5i| = 5$ và $z\bar{z} = 82$. Tính giá trị của biểu thức $P = a + b$.

- A. 10. B. -8. C. -35. D. -7.

Câu 23. Số phức z thỏa mãn $|z-6| + |z+6| = 20$. Gọi M, n lần lượt là lớn nhất và nhỏ nhất của $|z|$. Tính $M - n$

- A. $M - n = 2$. B. $M - n = 4$. C. $M - n = 7$. D. $M - n = 14$.

Câu 24. Biết $-1 + 2i$ là một nghiệm phức của phương trình $az^3 + az^2 + bz = 5$. Tính tổng bình phương modul các nghiệm còn lại của phương trình

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

Câu 25. Biết rằng $z = m^2 - 3m + 3 + (m-2)i$ là một số thực. Tính $P = 1 + z + z^2 + z^3 + \dots + z^{2019}$

- A. 1. B. 2020. C. 2019. D. 0.

Câu 26. Cho số thực a thay đổi và số phức z thỏa mãn $\frac{z}{\sqrt{a^2+1}} = \frac{i-a}{1-a(a-2i)}$. Trên mặt phẳng tọa độ, gọi M

là điểm biểu diễn số phức z . Khoảng cách nhỏ nhất giữa hai điểm M và $I(-3;4)$ (khi a thay đổi) là

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

Câu 27. Cho số phức z thỏa mãn $\frac{1+i}{z}$ là số thực và $|z-2| = m$ với $m \in \mathbb{R}$. Gọi m_0 là một giá trị của m để có đúng một số phức thỏa mãn bài toán. Khi đó:

- A. $m_0 \in \left(0; \frac{1}{2}\right)$. B. $m_0 \in \left(\frac{1}{2}; 1\right)$. C. $m_0 \in \left(\frac{3}{2}; 2\right)$. D. $m_0 \in \left(1; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 28. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z-2+3i| = |z+1-i|$ và $|z|^2 + 2(z+\bar{z}) = 5$?

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

Câu 29. Cho các số phức z, z_1, z_2 thay đổi thỏa mãn các điều kiện sau: $|iz+2i+4| = 3$, phần thực của z_1 bằng 2, phần ảo của z_2 bằng 1. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = |z-z_1|^2 + |z-z_2|^2$.

- A. 9. B. 2. C. 5. D. 4.

Câu 1. Cho số phức w và hai số thực a, b . Biết rằng $w+i$ và $2w-1$ là hai nghiệm của phương trình $z^2 + az + b = 0$. Tổng $S = a + b$ bằng

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{5}{9}$. C. $-\frac{5}{9}$. D. $-\frac{1}{3}$.

Câu 2. Gọi S là tập hợp các số phức z thỏa mãn $|z-1| = \sqrt{34}$ và $|z+1+mi| = |z+m+2i|$, (trong đó $m \in \mathbb{R}$). Gọi z_1, z_2 là hai số phức thuộc S sao cho $|z_1 - z_2|$ lớn nhất, khi đó giá trị của $|z_1 + z_2|$ bằng:

- A. $\sqrt{2}$. B. $\sqrt{130}$. C. 2. D. 10.

Câu 3. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn phương trình $|2z-i| = |2+iz|$, biết $|z_1 - z_2| = 1$. Tính giá trị của biểu thức $P = |z_1 + z_2|$

- A. $P = \sqrt{2}$. B. $P = \frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $P = \sqrt{3}$. D. $y = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 4. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $z - (2+3i)\bar{z} = 1-9i$. Số phức $w = \frac{5}{iz}$ có điểm biểu diễn là điểm nào trong các điểm A, B, C, D ở hình bên?

- A. Điểm C. B. Điểm D. C. Điểm B. D. Điểm A

Câu 5. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 2mz + m^2 + 2m = 0$ (m là số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình đó có hai nghiệm phức phân biệt z_1, z_2 (có phần ảo khác 0) thỏa mãn $|z_1| + |z_2| \leq 8\sqrt{3}$?

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 8.

Câu 6. Xét các số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z-4-3i| = 2\sqrt{5}$. Tính giá trị của $a^2 + b^2$ khi biểu thức $P = |z+4-7i| + 2|\bar{z}-2+9i|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. 25. B. 85. C. 65. D. 53.

Câu 7. Trên tập hợp số phức, xét phương trình $3z^2 - 2(m+1)z + m^2 + 2m - 5 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 sao cho $z_1 = iz_2$?

- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.

Câu 8. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = |z_2| = 2$ và $|z_1 + z_2| = \sqrt{10}$. Tìm giá trị lớn nhất của $P = |(2z_1 - z_2)(1 + \sqrt{3}i) + 1 - \sqrt{3}i|$.

- A. 6. B. 18. C. 34. D. 10.

Câu 9. Trong tập số phức, cho phương trình $z^2 - 2(m-1)z + 2m^2 - 7m + 5 = 0$ với m là tham số thực. Số giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $(-10; 10)$ để phương trình có hai nghiệm phân biệt $z_1; z_2$ thỏa mãn $\overline{z_1 \cdot z_1} = \overline{z_2 \cdot z_2}$ là

- A. 16. B. 17. C. 14. D. 15.

Câu 10. Cho hai số phức z và w thỏa mãn $|z-5-2i| = 2$ và $|w-2-3i| - |w+7| = 0$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z-w| + \left|w + \frac{12}{5} - \frac{11}{5}i\right|$ bằng

- A. $8\sqrt{3}$. B. 8. C. $6\sqrt{2}$. D. 6.

Câu 11. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 1$ và biểu thức $P = \left|z^{2022} + \left(\bar{z}\right)^{2020} + 9z\right| - 4\left|z^{2021} + 2\right|$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của P . Giá trị của $M^2 + m^2$ bằng

- A. 9. B. 10. C. 11. D. 12.

Câu 12. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z+i| + |z-i| = 4$ và $(z+i)\bar{z}$ là số thực?

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

Câu 13. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 2$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z-4| + 2|z-3+2i|$ là

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

Câu 14. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 2mz + m^2 - 2m = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị thực của m để phương trình đó có nghiệm z_0 thỏa mãn $|z_0| = 2$?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 15. Cho M là tập hợp các số phức z thỏa mãn $|2z - i| = |2 + iz|$. Gọi z_1, z_2 là hai số phức thuộc tập hợp M sao cho $|z_1 - z_2| = 2$. Tính giá trị của biểu thức $P = |z_1 + z_2|$.

- A. $P = 2\sqrt{2}$. B. $P = 1$. C. $P = 0$. D. $P = \sqrt{3}$.

Câu 16. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 + 2(m+3)z + 16m = 0$ (m là tham số thực), gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của m để phương trình trên có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + 1| = |z_2 + 1|$. Tính tổng các phần tử của S .

- A. 32. B. 33. C. 35. D. 30.

Câu 17. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $\frac{|z+1-2i|}{|z-2+3i|} = \sqrt{2}$.

- A. Đường tròn tâm $I(5; -8)$ bán kính $2\sqrt{17}$. B. Đường tròn tâm $I(-5; 4)$ bán kính $2\sqrt{5}$.
C. Đường tròn tâm $I(5; 4)$ bán kính $2\sqrt{5}$. D. Đường tròn tâm $I(-5; 8)$ bán kính $2\sqrt{17}$.

Câu 18. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 2(m+1)z + m^2 - 3 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình có nghiệm z_0 thỏa mãn $|z_0| = 6$?

- A. 1. B. 3. C. 0. D. 2.

Câu 19. Cho số phức z thỏa mãn $(z+1-i)(\bar{z}+1+i) = 5$ và $P = |z-2i|^2 - |z+1|^2$. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của P bằng

- A. -9. B. 11. C. 2. D. 20.

Câu 20. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z+2-6i| = |\bar{z}-3+5i|$ và số phức z_1 có phần thực bằng phần ảo. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|z - z_1 + z_1^2|$ là

- A. $\frac{9}{8}$. B. $\frac{3\sqrt{26}}{26}$. C. $\frac{\sqrt{26}}{26}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 21. Gọi T là tổng các giá trị thực của m để phương trình $4z^2 + 6z + 1 + 2m = 0$ có nghiệm phức thỏa mãn $|z| = 2$. Tính T ?

- A. $\frac{15}{2}$. B. $-\frac{17}{2}$. C. $-\frac{19}{2}$. D. $-\frac{29}{2}$.

Câu 22. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 2$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = |z+1| + |z^2 - z + 4|$. Tính giá trị của $M^2 - m^2$

- A. 45. B. 384. C. 85. D. 115.

Câu 23. Biết rằng trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $z \cdot |z|^2 + 27i = 3z(i\bar{z} + 3)$ là một đường tròn. Tìm bán kính r của đường tròn đó.

- A. $r = 3$. B. $r = 2$. C. $r = 1$. D. $r = 4$.

Câu 24. Gọi S là tập hợp tất cả các số phức z sao cho $|z+1-i| + |z-3-4i| = 5$. Xét các số phức $z_1, z_2 \in S$ thỏa mãn $|z_1 - z_2| = 2$, giá trị lớn nhất của $P = |z_1 - 5i|^2 - |z_2 - 5i|^2$ bằng

- A. $4\sqrt{10}$. B. $\frac{44}{5}$. C. $\frac{16}{5}$. D. $4\sqrt{47}$.

Câu 25. Cho số phức w , biết rằng phương trình $z^2 + az + b = 0$ (với a, b là các số thực) có hai nghiệm phức là $z_1 = w - 2i$ và $z_2 = 2w - 4$. Tính giá trị của biểu thức $T = |z_1| + |z_2|$.

- 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 1. Cho số phức z thỏa mãn $\frac{1+i}{z}$ là số thực và $|z-2|=m$ với $m \in \mathbb{R}$. Gọi m_0 là một giá trị của m để có đúng một số phức thỏa mãn bài toán. Khi đó:

- A. $m_0 \in \left(0; \frac{1}{2}\right)$. B. $m_0 \in \left(\frac{1}{2}; 1\right)$. C. $m_0 \in \left(\frac{3}{2}; 2\right)$. D. $m_0 \in \left(1; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 2. Cho số phức z thỏa mãn $|z+\bar{z}|+2|z-\bar{z}|=8$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của biểu thức $P=|z-3-3i|$. Tính $M+m$.

- A. $\sqrt{10}+\sqrt{34}$. B. $2\sqrt{10}$. C. $\sqrt{10}+\sqrt{58}$. D. $\sqrt{5}+\sqrt{58}$.

Câu 3. 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 4. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2-4z+5=0$. Giá trị của $(z_1-1)^{2019}+(z_2-1)^{2019}$ là

- A. 2^{1009} . B. 2^{1010} . C. 0. D. -2^{1010} .

Câu 5. 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 6. Cho phương trình $z^2+bz+c=0$, có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn $z_2-z_1=4+2i$. Gọi A, B là các điểm biểu diễn các nghiệm của phương trình $z^2-2bz+4c=0$. Tính độ dài đoạn AB .

- A. $8\sqrt{5}$. B. $2\sqrt{5}$. C. $4\sqrt{5}$. D. $\sqrt{5}$.

Câu 7. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1|=1, |z_2|=2$ và $|z_1+z_2|=3$. Giá trị của $|z_1-z_2|$ là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. một giá trị khác.

Câu 8. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1+2-i|+|z_1-4-7i|=6\sqrt{2}$ và $|iz_2-1+2i|=1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T=|z_1+z_2|$.

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

Câu 9. Cho số phức $z=a+bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z+7+i-|z|(2+i)=0$ và $|z|<3$. Tính $P=a+b$.

- A. 5. B. $-\frac{1}{2}$. C. 7. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 10. Rút gọn biểu thức $A=1+i+(1+i)^2+\dots+(1+i)^{2020}$ ta thu được số phức có phần ảo bằng

- A. $-4^{505}-1$ B. 2020 C. $-4^{505}+1$ D. $4^{505}+1$

Câu 11. Hai số phức z_1, z_2 có điểm biểu diễn là M, N cùng nằm trên đường tròn tâm O bán kính $R=1$. Biết rằng $|z_1-z_2|=1$, khi đó giá trị $|z_1+z_2|$ thuộc khoảng nào

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

Câu 12. Cho số phức z thỏa mãn $|z|=1$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=|z+1|+|z^2-z+1|$. Tính $M.m$

- A. $\frac{13\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{39}{4}$. C. $3\sqrt{3}$. D. $\frac{13}{4}$.

Câu 13. Số phức z thỏa mãn đồng thời $|z\bar{z}-z|=2; |z|=2$. Số phức z^2-z-3i có phần ảo bằng

- A. -3 B. -2 C. 2 D. 1

Câu 14. Cho số phức z thỏa mãn $|z-i|=|z-1+2i|$. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w=(2-i)z+1$ là một đường thẳng d , khi đó d đi qua điểm nào sau đây

- A. (-16;1) B. (2;3) C. (2;-6) D. (1;5)

Câu 15. Hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1|=|z_2|=\sqrt{13}; |z_1-z_2|=5\sqrt{2}$. Tính $|z_1+z_2|$.

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

Câu 16. Cho số phức z thỏa mãn đồng thời hai điều kiện $|z - 3 - 4i| = \sqrt{5}$ và $|z + 2|^2 - |z - i|^2 = 33$. Module của số phức $z - 2 - i$ bằng

A. $\sqrt{5}$. B. 9. C. 25. D. 5.

Câu 17. Tính tổng các giá trị thực của m để phương trình $9z^2 + 6z + 1 - m = 0$ có nghiệm phức thỏa mãn $|z| = 1$.

A. 20. B. 12. C. 14. D. 8.

Câu 18. 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 19. Cho z là số phức thỏa mãn $|\bar{z}| = |z + 2i|$. Giá trị nhỏ nhất của $|z - 1 + 2i| + |z + 1 + 3i|$ là

A. $5\sqrt{2}$. B. $\sqrt{13}$. C. $\sqrt{29}$. D. $\sqrt{5}$.

Câu 20. Phương trình $z^3 + (2 - 2i)z^2 + (5 - 4i)z - 10i = 0$ có một nghiệm thuần ảo z_1 và hai nghiệm z_1, z_2 . Tính giá trị biểu thức $4|z_1|^2 + 9|z_2|^2 + 1993$.

A. 2020 B. 2069 C. 2058 D. 2016

Câu 21. Tìm số tự nhiên n nhỏ nhất để $3^n > C_{15}^0 - 3C_{15}^2 + 5C_{15}^4 - 7C_{15}^6 + \dots - 15C_{15}^{14}$.

A. 14 B. 11 C. 19 D. 13

Câu 22. Số phức $z = a + bi$ thỏa mãn đồng thời $\begin{cases} |z + 8 - 3i| = |z - i| \\ |z + 8 - 7i| = |z + 4 - i| \end{cases}$. Tính $2a + 3b + 4$.

A. 21 B. 20 C. 9 D. 14

Câu 23. Phương trình $z^4 + 4z^3 + 3z^2 - 3z + 3 = 0$ có bốn nghiệm phức z_1, z_2, z_3, z_4 . Tính giá trị biểu thức

$$T = (z_1^2 + 2z_1 + 2)(z_2^2 + 2z_2 + 2)(z_3^2 + 2z_3 + 2)(z_4^2 + 2z_4 + 2).$$

A. 102 B. 101 C. 99 D. 100

Câu 24. 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. Tính tổng các số thực m để phương trình $z^2 - 2z + 1 - m = 0$ có nghiệm phức thỏa mãn $|z| = 2$.

A. $S = 6$. B. $S = 10$. C. $S = -3$. D. $S = 7$.

Câu 26. Trong các số phức z thỏa mãn $|z - 3 - 4i| = 2$ có hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - z_2| = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $|z_1|^2 - |z_2|^2$ bằng

A. -10 B. $-4 - 3\sqrt{5}$ C. -5 D. $-6 - 2\sqrt{5}$

Câu 27. Rút gọn biểu thức $B = 1 + (1 + i)^2 + \dots + (1 + i)^{10}$ ta được số phức có phần ảo bằng

A. 410 B. -410 C. 200 D. 205

Câu 28. Gọi z là một nghiệm của phương trình $z^2 - z + 1 = 0$. Giá trị $M = z^{2019} + z^{2018} + \frac{1}{z^{2019}} + \frac{1}{z^{2018}} + 5$ bằng

A. 5. B. 2. C. 7. D. -1.

Câu 29. Cho hai số phức z, w thỏa mãn $|z - 3\sqrt{2}| = \sqrt{2}$, $|w - 4\sqrt{2}i| = 2\sqrt{2}$. Biết rằng $|z - w|$ đạt giá trị nhỏ nhất khi $z = z_0$, $w = w_0$. Tính $|3z_0 - w_0|$.

A. $2\sqrt{2}$. B. $4\sqrt{2}$. C. 1. D. $6\sqrt{2}$.

Câu 30. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $||z|^2 - z(\bar{z} + i) - i| = 3$ là đường tròn (C). Khoảng cách từ tâm I của đường tròn (C) đến trục tung bằng

A. 1 B. 2 C. 3 D. $\sqrt{2}$

Câu 31. Các điểm A, B, C biểu diễn ba số phức z ; iz , $z + iz$ tạo thành tam giác có diện tích bằng 18. Tính $|z|$.

A. 6 B. 9 C. $2\sqrt{3}$ D. $3\sqrt{2}$

Câu 1. 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 2. Tính giá trị của tổng $2C_{15}^1 - 4C_{15}^3 + 6C_{15}^5 - \dots - 16C_{15}^{15}$.

- A. -1024 B. -81 C. -128 D. 64

Câu 3. Gọi S là tập hợp các số phức z thỏa mãn $|z - 4 + 2i| \leq 3\sqrt{5}, |z - 6 - 2i| \geq \sqrt{10}$. Ký hiệu z_1, z_2 là hai số phức thuộc S và là những số phức có mô đun lần lượt nhỏ nhất và lớn nhất. Tính $|z_1 - 2z_2 + 3i - 4|$.

- A. $3\sqrt{10}$ B. $7\sqrt{13}$ C. $6\sqrt{3}$ D. $5\sqrt{2}$

Câu 4. Số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{2}$. Trên hệ 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 5. Phương trình $z^2 + 8az + 64b = 0$ có nghiệm phức $z = 8 + 16i$. Tính modul của số phức $w = a + bi$.

- A. $\sqrt{19}$ B. $\sqrt{3}$ C. $\sqrt{7}$ D. $\sqrt{29}$

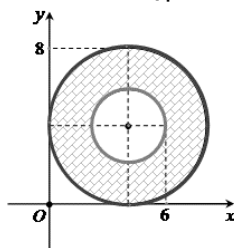
Câu 6. Trong các số phức z thỏa mãn $|z - 1 + i| = |\bar{z} + 1 - 2i|$, số phức z có mô đun nhỏ nhất có phần ảo là

- A. $\frac{3}{10}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $-\frac{3}{5}$. D. $-\frac{3}{10}$.

Câu 7. 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 8. Phần gạch trong hình vẽ dưới là hình biểu diễn của tập các số phức thỏa mãn điều kiện nào sau đây?



- A. $6 \leq |z| \leq 8$. B. $2 \leq |z + 4 + 4i| \leq 4$. C. $2 \leq |z - 4 - 4i| \leq 4$. D. $4 \leq |z - 4 - 4i| \leq 16$.

Câu 9. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + 2 - i| + |z_1 - 4 - 7i| = 6\sqrt{2}$ và $|iz_2 - 1 + 2i| = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = |z_1 + z_2|$.

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

Câu 10. Số phức $z = 1 + 2i + 3i^2 + \dots + 2018i^{2017}$ có phần thực a và phần ảo b . Tính $b - a$.

- A. 2 B. 1 C. -1 D. 1010

Câu 11. Gọi H là hình biểu diễn tập hợp các số phức z trong mặt phẳng tọa độ Oxy sao cho $|2z - \bar{z}| \leq 3$, và số phức z có phần ảo không âm. Tính diện tích hình H .

- A. $\frac{3\pi}{2}$. B. $\frac{3\pi}{4}$. C. 6π . D. 3π .

Câu 12. Có bao nhiêu số nguyên dương $m < 50$ để phương trình $(z - 4i)[z^2 - (m + i)z + mi] = 0$ có ba nghiệm phân biệt, trong đó có hai nghiệm phức, một nghiệm thực.

- A. 49 B. 20 C. 37 D. 29

Câu 13. 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. $S = 25\pi$

B. $S = 9\pi$

C. $S = 12\pi$

D. $S = 16\pi$

Câu 14. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 8 - 6i| = 2\sqrt{2}; |z_2 - 6 - 4i| = 6$. Ký hiệu M và m tương ứng là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của biểu thức $|z_1 - z_2|$. Tính M.m.

A. 6

B. 4

C. 5

D. 8

Câu 15. Ký hiệu $z_1, z_2, z_3, z_4, z_5, z_6$ là các nghiệm phức của phương trình

$$z^6 + 2016z^5 + 2017z^4 + 2018z^3 + 2017z^2 + 2016z + 1 = 0$$

Tính $(z_1^2 + 1)(z_2^2 + 1)(z_3^2 + 1)(z_4^2 + 1)(z_5^2 + 1)(z_6^2 + 1)$.

A. 2018^2

B. 2017^2

C. 2016^2

D. 2015^2

Câu 16. 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. $8\pi - 4$.

Câu 17. Tìm tổng modul các nghiệm của phương trình $z^3 - 6iz^2 - 11z + 6iz = 0$

A. 3

B. 4

C. 6

D. 8

Câu 18. Giả sử hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|iz + \sqrt{2} - i| = 1; |z_1 - z_2| = 2$. Giá trị lớn nhất của $|z_1| + |z_2|$ bằng

A. 4

B. 3

C. $2\sqrt{3}$

D. $3\sqrt{2}$

Câu 19. Tìm phần thực của w, với w là tổng bình phương các nghiệm phương trình $\frac{z^2 - 10z + 26}{2z - 3i - 4} = i(z - 5i)$

A. 30,25

B. 32,12

C. 40,15

D. 25,25

Câu 20. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $\frac{z}{1+z}$ là số thuần ảo và $|z^2 + 1| = \frac{\sqrt{5}}{2}$.

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 21. Biết số phức z thỏa mãn $|iz - 3| = |z - 2 - i|$ và $|z|$ có giá trị nhỏ nhất. Phần thực của số phức z bằng:

A. $\frac{2}{5}$.

B. $\frac{1}{5}$.

C. $-\frac{2}{5}$.

D. $-\frac{1}{5}$.

Câu 22. Cho số phức z thỏa mãn $(3 + 4i)|z| = \frac{\sqrt{58}}{9z} + 2 - i$. Phần thực của z bằng

A. $-\frac{9}{\sqrt{58}}$

B. $\frac{9}{\sqrt{58}}$

C. $-\frac{7}{3}$

D. $\frac{1}{3}$

Câu 23. Xét các số phức z thỏa mãn $|z - 1 - 3i| = 2$. Số phức z mà $|z - 1|$ nhỏ nhất là

A. $z = 1 + 5i$.

B. $z = 1 + i$.

C. $z = 1 + 3i$.

D. $z = 1 - i$.

Câu 24. Cho số phức z thỏa mãn $|z + \bar{z}| + |z - \bar{z}| = 4$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $P = |z - 2 - 2i|$. Đặt $A = M + m$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $A \in (\sqrt{34}; 6)$.

B. $A \in (6; \sqrt{42})$.

C. $A \in (2\sqrt{7}; \sqrt{33})$.

D. $A \in [4; 3\sqrt{3})$.

Câu 25. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $\left| \frac{z_1 - i}{z_1 + 2 - 3i} \right| = 1; \left| \frac{z_2 + i}{z_2 - 1 + i} \right| = \sqrt{2}$. Giá trị nhỏ nhất của $|z_1 - z_2|$ là

A. $2\sqrt{2}$.

B. $\sqrt{2}$.

C. 1.

D. $\sqrt{2} - 1$.

Câu 26. Rút gọn số phức $z = (1 + 2i + 3i^2 + \dots + 2017i^{2016})(1 - 2i + 3i^2 - 4i^3 + \dots - 2016i^{2015} + 2017i^{2016})$.

A. 1009

B. $-1008i$

C. $1009 - 1008i$

D. $1008^2 + 1009^2$

Câu 27. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để $|z - i| \leq \frac{1}{\sqrt{2}}$ với $z = \frac{i - m}{1 - m(m - 2i)}$.

A. 1

B. 2

C. 3

D. 5

Câu 28. Hai số phức z và w thỏa mãn $z + 2w = 8 - 6i$ và $|z - w| = 4$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $|z| + |w|$ bằng

A. $4\sqrt{6}$.

B. $2\sqrt{26}$.

C. $\sqrt{66}$.

D. $3\sqrt{6}$.

VẬN DỤNG CAO, PHÂN LOẠI SỐ PHỨC LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN SỐ PHỨC NÂNG CAO TỔNG HỢP MÙA THI – P5)

Câu 1. Có bao nhiêu số phức z có phần ảo nguyên thỏa mãn $|z-1|=\sqrt{5}$ và $(z-i)(\bar{z}+2)$ là số thực?

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 2. Cho 3 điểm A, B, C lần lượt là điểm biểu diễn của các số phức $z_1 = -1+i, z_2 = 1+3i, z_3$. Biết tam giác ABC vuông cân tại A và z_3 có phần thực dương. Khi đó, tọa độ điểm C là:

- A. $(2; -2)$. B. $(3; -3)$. C. $(\sqrt{8}-1; 1)$. D. $(1; -1)$.

Câu 3. Gọi $z = x + yi (x, y \in \mathbb{R})$ là số phức thỏa mãn hai điều kiện $|z-2|^2 + |z+2|^2 = 26$ và $\left|z - \frac{3}{\sqrt{2}} - \frac{3}{\sqrt{2}}i\right|$ đạt giá trị lớn nhất. Tính tích xy

- A. $xy = \frac{9}{4}$. B. $xy = \frac{13}{2}$. C. $xy = \frac{16}{9}$. D. $xy = \frac{9}{2}$.

Câu 4. 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.

Câu 5. Tìm số phức liên hợp của z thỏa mãn $|z-i| = |\bar{z}+1+2i|$ và $\frac{z-2i}{z+i}$ là số thuần ảo?

- A. $\bar{z} = 0$. B. $\bar{z} = 2i$. C. $\bar{z} = -2i$. D. $\bar{z} = 2$.

Câu 6. Gọi M là điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn $3|z+i| = |2\bar{z} - z + 3i|$. Tìm tập hợp tất cả những điểm M như vậy.

- A. Một đường thẳng. B. Một parabol. C. Một elip. D. Một đường tròn.

Câu 7. Số phức $z = a + bi$ thỏa mãn $|z-2|^2 + |z+2|^2 = 26$ và $|z-2-\sqrt{5}i|$ lớn nhất. Khi đó $x - y$ gần nhất giá trị nào

- A. 0,236 B. 0,34 C. 0,46 D. 0,25

Câu 8. Có tất cả bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{5}$ và $\left|\frac{z}{z} + \frac{\bar{z}}{z}\right| = \frac{6}{5}$?

- A. 6. B. 4. C. 10. D. 8.

Câu 9. Số phức z thỏa mãn $|z+i| = \sqrt{13}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|z-9-5i|$.

- A. $2\sqrt{13}$ B. $3\sqrt{13}$ C. $\sqrt{13}$ D. $4\sqrt{13}$

Câu 10. Cho hai số phức z_1 và z_2 thỏa mãn $|z_1|=3, |z_2|=4, |z_1-z_2|=\sqrt{37}$. Hỏi có bao nhiêu số phức z mà

$$z = \frac{z_1}{z_2} = x + yi ?$$

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 11. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1|=13; |z_2-3-4i|=4$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|z_1-z_2|$.

- A. 6 B. 4 C. 5 D. 8

Câu 12. 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.

Câu 13. Cho hai số phức z và w khác 0, thỏa mãn $\frac{3}{z} + \frac{4}{w} = \frac{5}{z+w}$ và $|w|=1$. Hỏi mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 14. Số phức z thỏa mãn $|z-1+i|=2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $|z+2-i|^2 + |z-2-3i|^2$.

- A. 18 B. $38+8\sqrt{10}$ C. $18+2\sqrt{10}$ D. $16+2\sqrt{10}$

Câu 15. Phương trình $z^4 - 3z^2 - 4 = 0$ có bốn nghiệm phức z_1, z_2, z_3, z_4 . Tính $S = \frac{1}{|z_1|} + \frac{1}{|z_2|} + \frac{1}{|z_3|} + \frac{1}{|z_4|}$.

A. 3

B. 2,5

C. 6

D. 6,5

Câu 16. Với mỗi số thực $m \in S$ có đúng một số phức thỏa mãn $|z - m| = 6$ và $\frac{z}{z-4}$ là số thuần ảo. Tính tổng của các phần tử của tập S .

A. 10.

B. 0.

C. 16.

D. 8.

Câu 17. Số phức z thỏa mãn $|z^2 + 2z + 2| = |z + 1 - i|$. Biểu thức $|z|$ có giá trị lớn nhất là

A. 2

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

Câu 18. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 3i| = \sqrt{5}$ và $\frac{z}{z-4}$ là số thuần ảo?

A. 0

B. vô số.

C. 2

D. 1

Câu 19. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện: $|z + 4| + |z - 4| = 10$. Tập hợp các điểm M biểu diễn cho số phức z là đường có phương trình.

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

Câu 20. Gọi S là tập hợp các số phức z thỏa mãn $|z - 6| \geq 2, |z - 4 + 2i| \leq 2\sqrt{5}$. Ký hiệu z_1, z_2 là hai số phức thuộc S và là những số phức có mô đun lần lượt nhỏ nhất và lớn nhất. Tính $|2z_1 - 3z_2|$.

A. $3\sqrt{10}$ B. $2\sqrt{85}$

C. 20

D. $14\sqrt{2}$

Câu 21. 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. $\frac{1}{2} < |z| < \frac{3}{2}$.

Câu 22. Hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z - 2 - i| = 5$ và biểu thức $|z - 1 - 2i|^2 - |z + 5 + 4i|^2 + 2|z - 2 - 2i|^2$ tương ứng đạt giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất. Tìm phần ảo của số phức $4z_1 + 9z_2$.

A. 16

B. 10

C. 8

D. 6

Câu 23. Cho z thỏa $z - 4 = (1 + i)|z| - (4 + 3z)i$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $0 < |z| \leq 1$.B. $1 < |z| \leq 3$.C. $3 < |z| \leq 10$.D. $10 < |z| \leq 50$.

Câu 24. Cho $z \neq 0$ thỏa $(1 - 3i)|z| = \frac{4\sqrt{10}}{z} + 3 + i$. Giá trị của biểu thức $|z|^4 + |z|^2$ bằng

A. 1.

B. 2.

C. 9.

D. 25.

Câu 25. Cho các số phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn $|z_1| = |z_2| = |z_3| = 1$ và $z_1^3 + z_2^3 + z_3^3 + z_1 z_2 z_3 = 0$. Đặt $z = z_1 + z_2 + z_3$, giá trị của $|z|^3 - 3|z|^2$ bằng:

A. -2

B. -4

C. 4

D. 2

Câu 26. Cho z_1, z_2 là hai trong các số phức thỏa mãn $|z - 3 + \sqrt{3}i| = 2$ và $|z_1 - z_2| = 4$. Giá trị lớn nhất của $|z_1| + |z_2|$ bằng

A. 8.

B. $4\sqrt{3}$.

C. 4.

D. $2 + 2\sqrt{3}$.

Câu 27. Cho số phức z thỏa mãn $z + \frac{1}{z} = 1$. Tìm phần thực của số phức $z^{2019} + \frac{1}{z^{2019}}$.

A. 1.

B. -1.

C. 2.

D. -2.

Câu 28. Cho A, B, C, D là bốn điểm trong mặt phẳng tọa độ theo thứ tự biểu diễn các số phức $1 + 2i; 1 + \sqrt{3} + i; 1 + \sqrt{3} - i; 1 - 2i$. Biết $ABCD$ là tứ giác nội tiếp tâm I . Tâm I biểu diễn số phức nào sau đây?

A. $z = \sqrt{3}$.B. $z = 1 - \sqrt{3}i$.C. $z = 1$.D. $z = -1$.

Câu 29. Cho số phức z, z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 4 - 5i| = |z_2 - 1| = 1$ và $|\bar{z} + 4i| = |z - 8 + 4i|$. Tính $|z_1 - z_2|$ khi $P = |z - z_1| + |z - z_2|$ đạt giá trị nhỏ nhất

A. 8

B. 6.

C. $\sqrt{41}$.D. $2\sqrt{5}$.

VẬN DỤNG CAO, PHÂN LOẠI SỐ PHỨC LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN SỐ PHỨC NÂNG CAO TỔNG HỢP MÙA THI – P6)

Câu 1. 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 2. Tồn tại bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z| = 1; |z^2 + 4| = 2\sqrt{3}$.

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 3. Hai nghiệm z_1, z_2 của phương trình $|6 - 3i + iz| = |2z - 6 - 9i|$ thỏa mãn $|z_1 - z_2| = \frac{8}{5}$. Giá trị lớn nhất của $|z_1 + z_2|$ bằng

- A. $\frac{56}{5}$. B. $\frac{28}{5}$. C. 6. D. 5.

Câu 4. Cho z_1, z_2 thỏa mãn $|\bar{z}_1 - 14 + 4i| = 4; |z_2 - 6 - 4i| = 6$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $|z_1 - z_2|$.

- A. 18 B. 14 C. 15 D. 10

Câu 5. 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 6. 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 7. 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 8. Các số phức w, z thỏa mãn $|w + i| = \frac{3\sqrt{5}}{5}$ và $5w = (2 + i)(z - 4)$. Tìm giá trị lớn nhất của $P = |z - 2i| + |z - 6 - 2i|$.

- A. 7. B. $2\sqrt{53}$. C. $2\sqrt{58}$. D. $4\sqrt{13}$.

Câu 9. 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

- 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 10. Tồn tại bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z| = 1; \left|\frac{z}{\bar{z}} + \frac{\bar{z}}{z}\right| = 1$?

- A. 3 B. 4 C. 6 D. 8

Câu 11. 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 12. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z - 2 + i| = 1, |z - 6 + 4i| = 5\sqrt{2}$. Ký hiệu A và B tương ứng là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|z_1 - z_2|$. Tính $A - 9B + 20$.

- A. 60 B. 28 C. 14 D. 16

Câu 13. 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 14. Phương trình $iz^3-2z^2+(1-i)z+i=0$ có ba nghiệm z_1, z_2, z_3 với z_1 là số thuần ảo. Khi đó giá trị biểu thức $|z_2-z_3|$ thuộc khoảng nào sau đây

- A. (4;5) B. (2;3) C. (3;4) D. (1;2)

Câu 15. Số phức z thỏa mãn điều kiện $|z+2-i|+|z-4-7i|=6\sqrt{2}$. Tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|z+1-i|$ gần nhất giá trị nào sau đây

- A. 12,15 B. 12,98 C. 15,61 D. 7,8

Câu 16. Số phức z có phần ảo âm. Khi đó số phức $z+\frac{1}{2}|z-\bar{z}|i$ có đặc điểm

- A. Phần thực bằng 0 B. Phần thực là số dương C. Phần ảo bằng 0 D. Phần ảo là số âm

Câu 17. 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 18. Phương trình hệ số thực $z^3+bz^2+cz+d=0$ nhận ba nghiệm phức $z_1, z_2=5-4i; z_3$ trong đó z_3 là nghiệm có phần ảo dương. Tìm phần ảo của số phức $z_1+3z_2+2z_3$.

- A. -8 B. -4 C. 0 D. -12

Câu 19. Hai số phức $z=1+3i; w=-5-3i$. Điểm $M(x;y)$ nằm trên đường thẳng $x-2y+1$ biểu diễn số phức t sao cho số phức $\omega=3t-w-2z$ có modul nhỏ nhất. Tung độ điểm M là

- A. 0,1 B. 1 C. 0,3 D. 0,2

Câu 20. Số phức $z=x+yi$ thỏa mãn $|z^2-(3i+1)+i-2|=|z^2-2z+2i+1|$ và có modul nhỏ nhất. Tính $3x-2y$.

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu 21. Hai phương trình $az^2+bz+c=0; cz^2+bz+a+16=0$ có nghiệm chung là $z=1+2i$. Tính $a+b+c$.

- A. 4 B. 3 C. 2 D. 7

Câu 22. 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 23. Số phức z thỏa mãn $|(z-2-4i)(z-6i)|=|z^2-8iz-12|$ và có modul nhỏ nhất. Phần ảo số phức z là

- A. 3 B. 1 C. 4 D. 2

Câu 24. 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 25. 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 26. 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 27. Số phức z thỏa mãn $\left|\frac{z-2-2i}{z+2+2i}\right|=1$. Khi biểu thức $|z-1-i|+|z-3-4i|$ đạt giá trị nhỏ nhất thì phần ảo của số phức z bằng

- A. -2 B. -0,5 C. -1 D. 1

Câu 28. Số phức $z=a+bi$ thỏa mãn $3z+\bar{z}=(2+i\sqrt{3})|z|$. Tính $\frac{a+b}{a-b}$.

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

VẬN DỤNG CAO, PHÂN LOẠI SỐ PHỨC LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN SỐ PHỨC NÂNG CAO TỔNG HỢP MÙA THI – P7)

Câu 1. Có bao nhiêu số nguyên dương $m < 100$ để phương trình $z^2 - (m + 4i)z + 4mi = 0$ có hai nghiệm phân biệt, trong đó có 1 nghiệm phức

- A. 99 B. 80 C. 76 D. 54

Câu 2. Số phức $z = a + bi$ thỏa mãn điều kiện $|z - 1 - 2i| + |z + 2 - 3i| = \sqrt{10}$. Tập hợp điểm biểu diễn các số phức z có dạng

- A. Đoạn thẳng B. Đường thẳng C. Parabol D. Đường tròn

Câu 3. Tìm phần ảo của w , với w là tổng lũy thừa bậc năm hai căn bậc hai của $z = \sqrt{2022} + 2021i$

- A. 0 B. 1 C. 3 D. -1

Câu 4. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn đồng thời hai điều kiện sau $|z - 1| = \sqrt{34}, |z + 1 + mi| = |z + m + 2i|$ (trong đó m là số thực) và sao cho $|z_1 - z_2|$ là lớn nhất. Khi đó giá trị $|z_1 + z_2|$ bằng

- A. $\sqrt{2}$ B. 10 C. 2 D. $\sqrt{130}$

Câu 5. Các số phức $z_1 \neq 0, z_2 \neq 0$ thỏa mãn điều kiện $\frac{2}{z_1} + \frac{1}{z_2} = \frac{1}{z_1 + z_2}$. Tính giá trị $P = \left| \frac{z_1}{z_2} \right| + \left| \frac{z_2}{z_1} \right|$.

- A. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ B. $P = 2$ C. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ D. $\sqrt{2}$

Câu 6. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2 - 2i| = 1$. Số phức $z - i$ có môđun nhỏ nhất là:

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

Câu 7. Xét số phức z và số phức liên hợp của nó có điểm biểu diễn là M và M' . Số phức $z(4 + 3i)$ và số phức liên hợp của nó có điểm biểu diễn là N và N' . Biết rằng M, M', N, N' là bốn đỉnh của hình chữ nhật. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z + 4i - 5|$.

- A. $\frac{5}{\sqrt{34}}$ B. $\frac{2}{\sqrt{5}}$ C. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ D. $\frac{4}{\sqrt{13}}$

Câu 8. Số phức $z = i + 2i^2 + 3i^3 + \dots + 2019i^{2019}$ có phần thực a và phần ảo b . Tính $b - a$.

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

Câu 9. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3 - 4i| = \sqrt{5}$ và biểu thức $P = |z + 2|^2 - |z - i|^2$ đạt giá trị lớn nhất. Tính $|z + i|$.

- A. $5\sqrt{3}$ B. $\sqrt{41}$ C. $\sqrt{61}$ D. $3\sqrt{5}$

Câu 10. Phương trình $z^4 + 7z^2 + 12 = 0$ có bốn nghiệm phức z_1, z_2, z_3, z_4 . Tính $z_1^4 + z_2^4 + z_3^4 + z_4^4$.

- A. 50 B. 10 C. 100 D. 25

Câu 11. Hai số phức z, w khác 0 thỏa mãn $z^2 - 2zw + 2w^2 = 0$ có điểm biểu diễn lần lượt là M, N . Khi đó số đo của góc $\widehat{MON}$ bằng

- A. 60° B. 45° C. 30° D. 90°

Câu 12. Gọi S là tập hợp các số phức z thỏa mãn $|z - 1| = \sqrt{34}$ và $|z + 1 + mi| = |z + m + 2i|$, (trong đó $m \in \mathbb{R}$). Gọi z_1, z_2 là hai số phức thuộc S sao cho $|z_1 - z_2|$ lớn nhất, khi đó giá trị của $|z_1 + z_2|$ bằng

- A. 2 B. 10 C. $\sqrt{2}$ D. $\sqrt{130}$

Câu 13. Xét các số phức z thỏa mãn $\frac{z - 1 + i}{(z + \bar{z})i + 1}$ là số thực. Tập hợp các điểm biểu diễn của số phức $\frac{z}{2}$ là parabol có tọa độ đỉnh

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

Câu 14. Hai số phức z và $\omega = a + bi$ thỏa mãn $|z + \sqrt{5}| + |z - \sqrt{5}| = 6$; $5a - 4b - 20 = 0$. Giá trị nhỏ nhất của $|z - \omega|$ là

- A. $\frac{3}{\sqrt{41}}$ B. $\frac{5}{\sqrt{41}}$ C. $\frac{4}{\sqrt{41}}$ D. $\frac{3}{41}$

Câu 15. Số phức $z = a + bi$ thỏa mãn điều kiện $|z - 1 - 2i| + |z + 2 - 3i| = \sqrt{10}$ và có mô đun nhỏ nhất. Tính $S = 7a + b$?

- A. 7. B. 0. C. 5. D. -12.

Câu 16. Cho các số phức $z_1 = -2 + i$, $z_2 = 2 + i$ và số phức z thay đổi thỏa mãn $|z - z_1|^2 + |z - z_2|^2 = 16$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z|$. Giá trị biểu thức $M^2 - m^2$ bằng

- A. 15. B. 7. C. 11. D. 8.

Câu 17. Tính phần thực của $z^2 - 3z + 10$ với z là căn bậc hai có phần ảo dương của $33 - 56i$

- A. 22 B. 33 C. 44 D. 14

Câu 18. Biết rằng $1024 \cos^5 \frac{\pi}{5} = a + 16b\sqrt{c} + 3$ với a, b, c nguyên tố. Tính $a + b + c$.

- A. 183 B. 180 C. 160 D. 140

Câu 19. Cho số phức z thỏa mãn $|z + 2| + |z - 2| = 8$ thỏa mãn $|z - 4 - 5i|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tích phần thực,

phần ảo của số phức z có dạng $\frac{a}{b}$ (số tự nhiên, phân số tối giản). Tính $a + b$.

- A. 115 B. 120 C. 90 D. 85

Câu 20. Số phức $z = x + yi$ thỏa mãn $|z - 3 - 3i| = 6$ và $2|z + 6 - 3i| + 3|z + 1 + 5i|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính $x + y$.

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

Câu 21. Tính tổng modul các nghiệm (thực và phức) của phương trình $z^3 = 8$.

- A. 2 B. 4 C. 5 D. 6

Câu 22. 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 23. Số phức z thỏa mãn đồng thời $|z - i| = 2\sqrt{2}$ và $|z - 1 - 2i|^2 + |z - 3 - 3i|^2 + |z - 11 - 13i|^2$ đạt giá trị lớn nhất. Modul số phức z thuộc khoảng

- A. (1;2) B. (2;3) C. (3;4) D. (4;5)

Câu 24. 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 25. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $2|z - i| = |z - \bar{z} + 2i|$ là

- A. Một điểm B. Một đường tròn C. Một đường thẳng D. Một Parabol

Câu 26. Tìm giá trị tham số m để $3 + mi$ là một căn bậc hai của $5 - 12i$.

- A. $m = -2$ B. $m = 2$ C. $m = 4$ D. $m = -4$

Câu 27. Số phức z thỏa mãn đồng thời $|z - 1| = \sqrt{13}$ và $|z - 1 - 2i|^2 + |\bar{z} - 3 + 3i|^2 + |\bar{z} - 11 + 13i|^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tổng phần thực và phần ảo của số phức z bằng

- A. 7 B. 3 C. 6 D. 8

Câu 28. Hai số phức z, w thỏa mãn $2|\bar{z} + i| = |\bar{z} - z - 2i|$. Giá trị nhỏ nhất của $|z - 8 - 2i|^2$.

- A. 6 B. 5 C. 8 D. 9

Câu 29. Ba số phức z, w, u thỏa mãn $\begin{cases} |z + 4 - 7i| + |z + 1 - 4i| \leq 5\sqrt{2} \\ |w - 3| \leq \sqrt{2} \\ |u - 3i| = |u - 2 - i| \end{cases}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|u - z| + |u - w|$.

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

Câu 30. 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 elip có độ dài trục bé bằng

- A. 4 B. 2 C. 8 D. 6

Câu 1. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $z^2 - 2mz + 3m + 10 = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn điều kiện $|z_1| + |z_2| \leq 8$

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 2. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z^2| = 2|z - \bar{z}|$; $|(z-4)(z-4i)| = |z+4i|^2$

- A. 2 B. 1 C. 3 D. 4

Câu 3. Phương trình $z^2 - (m+3i)z + mi - 2 = 0$ (m là tham số thực) hai nghiệm phức phân biệt z_1, z_2 . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|z_1 - 2i| + |z_2 - 1|$.

- A. 2 B. 3 C. $\sqrt{2}$ D. Kết quả khác

Câu 4. Cho ba góc x, y, z thỏa mãn $\sin x + \sin y + \sin z = \cos x + \cos y + \cos z = 0$. Tính giá trị biểu thức

$$P = 2(\sin 2x + \sin 2y + \sin 2z)^3 - 3(\cos 2x + \cos 2y + \cos 2z).$$

- A. 3 B. 1 C. 0 D. -1

Câu 5. Số phức $z = x + yi$ và số phức $u = a + bi$ thỏa mãn
$$\begin{cases} 41x^2 + 18xy + 41y^2 + 106x - 406y = -849 \\ 3a^2 - 4ab + 3b^2 - 18a + 12b = 13 \end{cases}.$$

Giá trị nhỏ nhất của $|z - w|^2$ bằng

- A. 2 B. 1 C. 3 D. 4

Câu 6. Có bao nhiêu số nguyên m thuộc $[-10; 10]$ để phương trình $z^2 - z\sqrt{m+1} - \frac{m^2 - 5m - 6}{4} = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + z_2| \leq |z_1 - z_2|$.

- A. 10 B. 11 C. 8 D. 9

Câu 7. Phương trình $z^3 - 3iz^2 + (m-i)z - m - 2i = 0$ có ba nghiệm phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn

$$\left| \left(1 - \frac{1}{z_1} \right) \left(1 - \frac{1}{z_2} \right) \left(1 - \frac{1}{z_3} \right) \right| = 10.$$

Tổng bình phương các giá trị tham số thực m thu được bằng

- A. 17,92 B. 18,02 C. 18,58 D. 17,86

Câu 8. Có bao nhiêu số phức z đôi một khác nhau thỏa mãn $|z - 2 - i| = \sqrt{10}$ và $(z-1)^3$ là số thuần ảo?

- A. 4 . B. 6 . C. 7 . D. 8 .

Câu 9. Tồn tại bao nhiêu cặp số thực $(a; b)$ để phương trình $z^2 - 2az + b^2 - 2b = 0$ có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn điều kiện $z_1 + 2iz_2 = 3 + 6i$

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 10. Tìm chữ số cuối cùng của giá trị biểu thức $S = -\sqrt{2} \left(C_{2022}^0 - C_{2022}^2 + C_{2022}^4 - C_{2022}^6 + \dots + C_{2022}^{2020} - C_{2022}^{2022} \right)$

- A. 6 B. 8 C. 4 D. 2

Câu 11. Số phức $z = x + yi$ thỏa mãn $|z + 4 - 7i| + |z + 1 - 4i| = 5\sqrt{2}$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$|z - 3|^3 - |z + 6 - 9i|.$$

- A. $1457\sqrt{2}$ B. $1428\sqrt{2}$ C. $1592\sqrt{2}$ D. $1527\sqrt{2}$

Câu 12. Số phức z thỏa mãn $|z - 2 + i| = |2z + m|$. Có bao nhiêu số nguyên $m \in [-2019; 2019]$ để quỹ tích điểm biểu diễn số phức z là đường tròn có bán kính không nhỏ hơn 4

- A. 2020 B. 4031 C. 4028 D. 4034

Câu 13. Phương trình $x^5 + 45x^4 + 210x^3 + 210x^2 + 45x + 1 = 0$ có 5 nghiệm phân biệt, trong đó một nghiệm có dạng $x = -\tan^2 \frac{a\pi}{b}$ với a là số chính phương, $\frac{a}{b}$ tối giản. Tìm hai chữ số tận cùng của số $a^5 + b^5$.

- A. 49 B. 56 C. 25 D. 64

Câu 14. Cho các số phức z, w thỏa mãn $|z - i| = 1, |z| = |w|$ và $z \cdot w$ là số phức thuần ảo với phần ảo dương. Giá trị nhỏ nhất của $|w - 4 - 4i|$ bằng

- A. $\sqrt{29}$. B. 6. C. 4. D. $\sqrt{35}$.

- Câu 15.** Số phức z thỏa mãn $\left| \frac{z-i}{z-1} \right| = k$ với k là số thực dương khác 1. Quỹ tích điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn có tâm $I(a;b)$. Khi k thay đổi thì tâm I luôn nằm trên đường cố định nào dưới đây
A. $x+y=1$ B. $2x-y+2=0$ C. $x+3y=2$ D. $x-2y=0$
- Câu 16.** Số phức $z=x+yi$ (phần thực dương) thỏa mãn $11x^2-6xy-y^2=75$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z-w|^2$ trong đó số phức w thỏa mãn $|w+2-i|=\sqrt{5}$.
A. 5 B. 4 C. 3 D. Kết quả khác
- Câu 17.** Tập hợp điểm biểu diễn các số phức z có phần thực không âm thỏa mãn $|2z-\bar{z}|\leq 3$ là hình (H). Diện tích của hình (H) là
A. 3π B. $1,5\pi$ C. 4π D. 2π
- Câu 18.** Phương trình $z^3-2iz^2+(m+1)z+2m-i=0$ có ba nghiệm phức z_1, z_2, z_3 và $|(z_1+1)(z_2+1)(z_3+1)|=5$. Tổng các giá trị tham số m thu được bằng
A. 4 B. 2 C. 1 D. 5
- Câu 19.** Tìm số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x^3-3xy^2-x+1=y^2-2xy-x^2 \\ y^3-3yx^2-y+1=x^2+2xy-y^2 \end{cases}$
A. 2 B. 1 C. 3 D. 4
- Câu 20.** 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.
- Câu 21.** Tập hợp điểm biểu diễn số thực $w = \frac{z+i}{iz-2}$ là một parabol bỏ đi một điểm. Parabol đó đi qua điểm nào
A. (1;2) B. (3;-8) C. (3;-1) D. (1;5)
- Câu 22.** Có bao nhiêu số nguyên a để phương trình $z^2-(a-3)z+a^2+a=0$ có 2 nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn điều kiện $|z_1+z_2|=|z_1-z_2|$?
A. 4 B. 2 C. 1 D. 3
- Câu 23.** Hai số phức z, w thỏa mãn $\begin{cases} |z+4-7i|+|z+1-4i|\leq 5\sqrt{2} \\ |w+1+4i|+|w-7-4i|\leq 4\sqrt{10} \end{cases}$
Giá trị nhỏ nhất của $|z-w|^2$ bằng
A. 2 B. 1 C. 3 D. 4
- Câu 24.** Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1+3+2i|=1$ và $|z_2+2-i|=1$. Xét các số phức $z=a+bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $2a-b=0$. Khi biểu thức $T=|z-z_1|+|z-2z_2|$ đạt giá trị nhỏ nhất thì giá trị biểu thức $P=a^2+b^2$ bằng
A. 4 B. 9 C. 5 D. 10.
- Câu 25.** Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để phương trình $z^2-2(m+1)z+m^2-3=0$ có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1+z_2|=|z_1-z_2|$?
A. 4 B. 1 C. 2 D. 3.
- Câu 26.** Gọi z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1|=1, |iz_2-1+3i|=2$. Khi $|z_1^2-z_1z_2-1|$ đạt giá trị lớn nhất thì $|z_1+z_2+\sqrt{2}(1+i)|$ bằng
A. 3 B. $2\sqrt{2}$ C. 1 D. $\sqrt{2}$.
- Câu 27.** Trên tập hợp số phức xét phương trình $z^2-2az+b^2-20=0$ (với a, b là tham số nguyên dương). Khi phương trình có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $z_1+3iz_2=7+5i$ thì giá trị biểu thức $7a+5b$ bằng.
A. 19 B. 17 C. 32 D. 40.
- Câu 28.** Cho các số phức z và w thỏa mãn $|z|=|w|=2$ và $z\bar{w}+w\bar{z}+8=0$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $P=\left| \frac{z-i}{w+3i} \right|$. Khi đó $M-5m$ có giá trị bằng bao nhiêu?
A. $M-5m=-3$ B. $M-5m=3$ C. $M-5m=2$ D. $M-5m=-2$.

Câu 1. Hai số phức z, w thỏa mãn $|z| = 3; |z - w| = 1$. Tập hợp điểm biểu diễn số phức w là hình (H), diện tích hình phẳng giới hạn bởi (H) là

- A. 20π B. 12π C. 4π D. 16π

Câu 2. Các số phức z, w thỏa mãn $|z| = 2; |iw - 2 + 5i| = 1$. Khi $|z^2 - wz - 4|$ đạt giá trị nhỏ nhất thì $|z| + |w|$ bằng

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

Câu 3. Phương trình phức $z^2 + 4z + b = 0$ (với hệ số thực a, b) có hai nghiệm phức không thuần thực là z_1, z_2 . Khi đó biểu thức $|z_1| + |z_2|$ có thể nhận giá trị nào

- A. 2 B. 3 C. 5 D. 4

Câu 4. Gọi M, N lần lượt là các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - i\sqrt{3}| + |\bar{z} - i\sqrt{3}| = 4$. Biết M, N đối xứng nhau qua trục hoành. Diện tích lớn nhất của tam giác OMN bằng

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

Câu 5. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để phương trình $z^2 - 2(m+1)z + m^2 - 3 = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$?

- A. 4. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 6. Gọi z_1, z_2 là các số phức thỏa mãn $|z_1| = 1, |iz_2 - 1 + 3i| = 2$. Khi $|z_1^2 - z_1 z_2 - 1|$ đạt giá trị lớn nhất thì $|z_1 + z_2 + \sqrt{2}(1+i)|$ bằng

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

Câu 7. 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.

Câu 8. 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 tâm I ($a; b$), tính $a + b$.

- A. 16 B. 4 C. 12 D. 14

Câu 9. Phương trình $z^4 + 2z^3 + 6z^2 + 2z + 1 = 0$ có bốn nghiệm phức z_1, z_2, z_3, z_4 . Tính

$$\left| z_1 + \frac{1}{z_1} \right| + \left| z_2 + \frac{1}{z_2} \right| + \left| z_3 + \frac{1}{z_3} \right| + \left| z_4 + \frac{1}{z_4} \right|$$

- A. 8 B. 4 C. 12 D. $4\sqrt{2}$

Câu 10. Biết rằng $(\sqrt{3} + x)^{2019} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{2019}x^{2019}$. Tính $a_0 - a_2 + a_4 - a_6 + \dots + a_{2016} - a_{2018}$.

- A. 0 B. 2^{2019} C. $\sqrt{3}^{1009}$ D. 2^{1009}

Câu 11. Phương trình phức $z^2 + az + 4 = 0$ (với hệ số thực a, b) có hai nghiệm phức không thuần thực là z_1, z_2 . Tính giá trị của biểu thức $|z_1| + 3|z_2|$

- A. 4 B. 3 C. 7 D. 8

Câu 12. Gọi (H) là tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + \bar{z} - 4| + 4|z - \bar{z}| = 8$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hình (H) là

- A. 24 B. 4 C. 16 D. 8

Câu 13. Bốn điểm A, B, C, D biểu diễn nghiệm của phương trình $z^4 + 4i = 0$, tứ giác ABCD có diện tích bằng

- A. 8 B. 24 C. 4 D. 1

Câu 14. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}; a, b \geq 0$) và $f(x) = ax^2 + bx - 2$. Biết $f(-1) \leq 0, f\left(\frac{1}{4}\right) \leq -\frac{5}{4}$. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một miền phẳng có diện tích bằng

- A. 8 B. 6 C. 5 D. 9

Câu 15. Gọi A, B, C lần lượt là điểm biểu diễn các số phức $z, iz, 2z$. Tính modul số phức z biết tam giác ABC có diện tích bằng 4.

A. 8 B. 2 C. $\sqrt{2}$ D. $2\sqrt{2}$

Câu 16. Các số phức z, w thỏa mãn $|z| = 2; |w| = 2$. Tính $|z + w|$ khi $|iz + w - 3 + 4i|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. 3 B. $\sqrt{5}$ C. $\frac{\sqrt{29}}{5}$ D. $\frac{\sqrt{221}}{5}$

Câu 17. Xét các số phức z thỏa mãn $|z| = 2$. Tập hợp điểm biểu diễn các số phức $w = \frac{5+iz}{1+z}$ là một đường tròn có bán kính bằng

A. 52 B. 44 C. $2\sqrt{11}$ D. $2\sqrt{13}$

Câu 18. Xét các số phức w, z thỏa mãn $|z| = 1, |w| = 2$. Khi $|z - w - 3 - 4i|$ đạt giá trị lớn nhất thì $|2z - w|$ bằng

A. 8. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 19. Hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 3 - i| = \sqrt{5}$ và $|z_2 - 1 + i| = |\overline{z_2} - 5 + i|$. Khi $|z_1 - iz_2|$ đạt giá trị nhỏ nhất thì phần thực của số phức $z_1 + 5z_2$ bằng

A. 19 B. 21 C. - 18 D. 5

Câu 20. Hai số phức z, w thỏa mãn $z \cdot \overline{z} = 1; |w - 3 + 4i| = 2$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z - w|$.

A. 5 B. 3 C. 10 D. $5 + \sqrt{2}$

Câu 21. Số phức z thỏa mãn $|z - 1 + 3i| = 3\sqrt{2}$. Số phức $w = (1 - i^{2019})(\overline{z} + 3i) + 2019$ có tập hợp điểm biểu diễn thuộc đường tròn (C). Diện tích S của hình tròn (C) bằng

A. 18π B. 36π C. 9π D. 12π

Câu 22. Số phức z thỏa mãn $|z + 1 - i| + |z - 3 + i| = 6$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z + 2i|$.

A. $\frac{\sqrt{10}}{3}$ B. $\frac{2\sqrt{10}}{3}$ C. $3\sqrt{2}$ D. $2 + \sqrt{5}$

Câu 23. Hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = |z_1 + z_2| = 3$ và $|z_1 - z_2| = 3\sqrt{3}$. Tính $|(z_1 \overline{z_2})^3 + (z_2 \overline{z_1})^3|$.

A. 1458 B. 324 C. 729 D. 6561

Câu 24. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $\begin{cases} |z - 6i| + |z + 4i| = |z - 3i| + |z + i| \\ |z| \leq 2021 \end{cases}$

A. 4032 B. 4034 C. 2021 D. 2020

Câu 25. Số phức z thỏa mãn $|(1 + i)\overline{z} + 1 - 7i| = 2\sqrt{2}$. Tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = 2z + 1 - i$ là đường tròn tâm I bán kính R. Tung độ tâm I bằng

A. 7 B. 9 C. 3 D. 4

Câu 26. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $4z^2 + |z + 3i|z = 84$.

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 27. Xét các số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + 2 - 2i| = 4, |z_2 + 2 - 2i| = 4$ và $|z_1 - z_2| = |z_1| + |z_2|$. Giá trị lớn nhất của $|z_1 + z_2 + 4|$ bằng

A. $2\sqrt{2} + 5\sqrt{13}$. B. $\sqrt{13}$. C. $2\sqrt{2} + \sqrt{13}$. D. $2\sqrt{2} + 3\sqrt{13}$.

Câu 28. Các số phức z_1, z_2, z_3 khác 0 thỏa mãn và $\begin{cases} \frac{1}{3}|z_1| = \frac{1}{4}|z_2| = \frac{1}{5}|z_3| \\ 25z_1z_2 = 4z_2z_3 + 16z_3z_1 \\ |z_1 - z_2| = 10 \end{cases}$. Tính $|z_1 + z_3|$.

A. $2\sqrt{13}$ B. $4\sqrt{43}$ C. $2\sqrt{10}$ D. $\frac{8\sqrt{10}}{3}$

Câu 29. Phương trình $z^2 - (m + 3i)z + mi - 2 = 0$ (m là tham số thực) hai nghiệm phức phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn điều kiện $\sqrt{z_1 - i + 4} = |z_2 - 2m|$. Tổng các giá trị m thu được bằng

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 1. Hai số phức z, w thỏa mãn $|z+1-2i|=|z-5+2i|$; $|w+3-2i|=2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|z+3+3i|+|z-w|$.

- A. $5\sqrt{5}-2$ B. $\sqrt{10}+2$ C. $3\sqrt{10}-2$ D. $\sqrt{85}-2$

Câu 2. Có bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình $z^2-2mz+4m-3=0$ có hai nghiệm z_1, z_2 với tổng modul hai nghiệm bằng 8

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 4

Câu 3. Cho số phức $z=x+yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|x| \leq 4, |y| \leq 3$. Gọi M là giá trị lớn nhất của $|z|$ và m là giá trị nhỏ nhất của $|z|$. Khi đó $M+m^2$ là

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

Câu 4. Tính tổng các giá trị m để phương trình $z^3-5z^2+(m+6)z+m=0$ có ba nghiệm phân biệt z_1, z_2, z_3 thỏa mãn điều kiện $|z_1|^2+|z_2|^2+|z_3|^2=21$.

- A. 6 B. 8 C. 10 D. 18

Câu 5. Cho số phức $z=x+yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|x|+|y|=2$. Gọi M là giá trị lớn nhất của $|z|$ và m là giá trị nhỏ nhất của $|z|$. Khi đó $M+m^2$ là

- A. 3. B. $2\sqrt{2}$. C. 4. D. $2+\sqrt{2}$.

Câu 6. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1+1|=1$; $|z_2+1|=\sqrt{3}$; $|z_1-z_2-1|=\sqrt{6}$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $|5z_1+z_2+7-3i|$.

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

Câu 7. Phương trình $z^2+2mz+2m^2+1=0$ có hai nghiệm z_1, z_2 với điểm biểu diễn là M, N. Tính tích các giá trị m để tam giác OMN có diện tích bằng $2\sqrt{5}$.

- A. 10 B. 12 C. -4 D. 20

Câu 8. Cho các số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1+z_2|=4, |z_1|=|z_1-z_2|$. Gọi A_1, A_2 lần lượt là điểm biểu diễn của z_1, z_2 . Khi $|z_1 \cdot z_2|$ đạt giá trị lớn nhất thì diện tích của tam giác OA_1A_2 bằng bao nhiêu?

- A. $\sqrt{7}$. B. $2\sqrt{2}$. C. $2\sqrt{3}$. D. 4.

Câu 9. Cho ba số phức z_1, z_2, z_3 đôi một khác nhau thỏa mãn điều kiện $|z_1|=|z_2|=|z_3|=a$.

Đặt $S=|z_1-z_2||z_2-z_3|+|z_2-z_3||z_3-z_1|+|z_3-z_1||z_1-z_2|$. Giá trị nhỏ nhất của S là

- A. $4a^2$. B. $9a^2$. C. $\frac{9}{4}a^2$. D. a^2 .

Câu 10. Hai số phức z, w thỏa mãn $|z-\sqrt{5}|+|z+\sqrt{5}|=6$ và $|w-6-12i|-|w-9-16i|=5$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|z-w|^2$ gần nhất với

- A. 259,15 B. 259,18 C. 259,24 D. 259,29

Câu 11. Phương trình $z^2-(m+3i)z+mi-2=0$ (m là tham số thực) hai nghiệm phức phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn điều kiện $\sqrt{z_1-i+4}=|z_2-2m|$. Tổng các giá trị m thu được bằng

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 12. Hai số phức z, w thỏa mãn $|z+1|+|z-1|+|z-\bar{z}-4| \leq 6$ và $|w-5i| \leq 2$. Giá trị nhỏ nhất của $|z-w|$ nằm trong khoảng nào

- A. (0;2) B. (4;6) C. (2;4) D. (6;8)

Câu 13. Cho các số phức z thỏa mãn: $3\left(z^2+\bar{z}^2\right)+16=10z\bar{z}$. Tìm số phức z sao cho biểu thức $T=|z+2|^3-|z|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

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

Câu 14. Phương trình $z^2 + mz + 5 = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 trong đó một nghiệm có phần ảo bằng 1. Tính tổng bình phương modul hai nghiệm.

- A. 10 B. 12 C. 6 D. 8

Câu 15. Cho $z = \frac{-1+i\sqrt{3}}{2}$. Tính $z^{2048} + \frac{1}{z^{2048}}$.

- A. 1 B. 0 C. -1 D. -2^{1024}

Câu 16. Có bao nhiêu cặp số thực (a;b) để phương trình $z^2 + 4az + b^2 + 2 = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn điều kiện $z_1 + 2iz_2 = 3 + 3i$.

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 17. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 1 - 3i| = 1$ và $|z_2 + 1 - i| = |z_2 - 5 + i|$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z_2 - 1 - i| + |z_2 - z_1|$ bằng

- A. $\sqrt{10} - 1$. B. 3. C. $\frac{2\sqrt{85}}{5} - 1$. D. $\sqrt{10} + 1$.

Câu 18. Phương trình $z^3 + (3i - 2)z^2 + iz - 2i + 1 = 0$ có ba nghiệm phức z_1, z_2, z_3 . Tính $|(z_1 - 1)(z_2 - 1)(z_3 - 1)|$.

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 1

Câu 19. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn đồng thời các điều kiện sau: $|z - 1| = \sqrt{34}$, $|z + 1 + mi| = |z + m + 2i|$ (trong đó m là số thực) và $|z_1 - z_2|$ là lớn nhất. Khi đó giá trị của $|z_1 + z_2|$ bằng

- A. $\sqrt{130}$. B. $\sqrt{2}$. C. 10. D. 2.

Câu 20. Hai số phức u, v khác 0 thỏa mãn $u|u| = 16v|v|$. Nhận xét nào dưới đây đúng

- A. $u = 4v$ B. $u = -4v$ C. $u = 16v$ D. $u = -8v$

Câu 21. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn điều kiện $|z - 3 - 4i| = 2$ và $|z_1 - z_2| = 1$ Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z_1^2| - |z_2^2|$ bằng?

- A. $-6 - 2\sqrt{5}$. B. -5. C. $-\sqrt{85}$. D. -10.

Câu 22. Hai số phức z, w thỏa mãn $|z| = |w| = 2,5$; $|z - w| = 4$. Trên mặt phẳng Oxy, gọi M, N lần lượt là điểm biểu diễn số phức $z + w, 3z + w$. Diện tích tam giác OMN bằng

- A. 6 B. 3 C. 3,5 D. 1,5

Câu 23. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = 2, |z_2 + 2| = 5$ và $|z_1 - 2z_2 - 4| = 8$. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = 3z_1 + 4z_2 - 1 + 4i$ là đường tròn tâm $I(a; b)$, bán kính $R = c$. Tính $T = a + b + c$.

- A. 31. B. 21. C. 23. D. 29.

Câu 24. Cho z_1, z_2 là hai số phức thỏa mãn $|z_1 + 1| = |z_1 + i|$, $|z_2 - 1 - 2i| = |z_2 - 2 + i|$ và $|z_1 - z_2| = 3\sqrt{2}$. Khi $|z_1|$ đạt

giá trị lớn nhất thì $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

- A. 162. B. 22. C. 90. D. 108.

Câu 25. Gọi z_1, z_2, z_3 là ba số phức thỏa mãn điều kiện

$$|z_1 + 1| + |z_1 - 3i| = \sqrt{10}, |z_2 - 3| + |z_2 - 3i| = 3\sqrt{2}, |z_3 + 1| + |z_3 - 3| = 4.$$

Đặt M là giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z_1 - z_2| + |z_2 - z_3| + |z_3 - z_1|$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $M \in (4; 5)$. B. $M \in (5; 6)$. C. $M \in (6; 7)$. D. $M \in (7; 8)$.

Câu 26. Tồn tại duy nhất số phức $z = a + bi$ thỏa mãn $(3 + i)|z| = \frac{14 - 2i}{z} + 1 - 3i$. Tính $a + b$.

- A. -0,4 B. 2 C. 5 D. 2,8

Câu 27. Xét các số thực a thay đổi thỏa mãn $|a| \leq 2$ và z_1, z_2 thỏa mãn phương trình $z^2 - az + 1 = 0$. Gọi

$A\left(\frac{7}{2}; 2\right)$ và M, N lần lượt là hai điểm biểu diễn số phức z_1, z_2 . Giá trị lớn nhất của diện tích tam giác AMN bằng

- A. 3,5 B. $2\sqrt{3}$ C. $\frac{9\sqrt{3}}{4}$ D. $\frac{15\sqrt{15}}{16}$

VẬN DỤNG CAO, PHÂN LOẠI SỐ PHỨC LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN SỐ PHỨC NÂNG CAO TỔNG HỢP MÙA THI – PHẦN 11)

Câu 1. Các số phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn $|z_1| = 2; |z_2| = 3; |z_3| = 5$ và $|25z_1z_2 + 4z_2z_3 + 9z_3z_1| = 120$. Tính $|z_1 + z_2 + z_3|$.

- A. 1 B. 4 C. 2 D. 3

Câu 2. Có bao nhiêu số thực m để phương trình $z^2 - 2mz + m^2 - 2m = 0$ có nghiệm z_0 trong đó $|z_0| = 2$.

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 3. Số phức z thỏa mãn $|z - \sqrt{7}| + |z + \sqrt{7}| = 8$. Hai số phức $u = a; w = bi$ ($a > 0; b > 0$) có điểm biểu diễn cùng nằm trên đường thẳng $9xa + 16yb = 144$. Giá trị nhỏ nhất của $|u - w|$ bằng

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

Câu 4. Cho số phức z không phải số thực và $\frac{z}{2017 + z^2}$ là số thực, tính tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $|z - 2 + 3i|$.

- A. 2017 B. 2030 C. 2014 D. 2004

Câu 5. Ký hiệu A, B là hai điểm của mặt phẳng phức biểu diễn hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2bz + c = 0$ (hệ số b, c thực). Tìm điều kiện của b và c để tam giác AOB vuông.

- A. $b = c$ B. $c = 2b^2$ C. $c = b^2$ D. $b^2 = 2c$

Câu 6. Số phức z thỏa mãn $|z - \sqrt{7}| + |z + \sqrt{7}| = 8$ và số phức $w = x + yi$ thỏa mãn $\frac{3x}{16} + \frac{2y}{9} = \frac{59}{36}$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z - w|$ gần nhất với

- A. 2,19 B. 2,21 C. 2,23 D. 2,18

Câu 7. Số phức z không thuần thực sao cho $\frac{2z}{z^2 + 9}$ thuần thực. Biểu thức $|u + 3i|$ có thể nhận giá trị nào dưới đây

- A. 3 B. 2 C. $\frac{\sqrt{37}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{82}}{3}$

Câu 8. Trong tất cả các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z + 1| = \left| \frac{z + \bar{z}}{2} + 3 \right|$, gọi số phức $z = x + yi$ là số phức có mô-đun nhỏ nhất. Tính $S = 2022x + 2023y + 2024$.

- A. 2024. B. -2020. C. 2023. D. -2022.

Câu 9. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - z_2 - 9 - 12i| = 3$ và $|z_1 - 3 - 20i| = 7 - |z_2|$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức $P = |z_1 + 2z_2 + 12 - 15i|$. Khi đó giá trị $M^2 - m^2$ bằng

- A. 225. B. 223. C. 224. D. 220.

Câu 10. Phương trình $z^3 - 2iz^2 + (m + 1)z + 2m - i = 0$ có ba nghiệm phức z_1, z_2, z_3 và $|(z_1 + 1)(z_2 + 1)(z_3 + 1)| = 5$. Tổng các giá trị tham số m thu được bằng

- A. 4 B. 2 C. 1 D. 5

Câu 11. Có bao nhiêu số nguyên m thuộc $[-10; 10]$ để phương trình $z^2 - z\sqrt{m+1} - \frac{m^2 - 5m - 6}{4} = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + z_2| \leq |z_1 - z_2|$.

- A. 10 B. 11 C. 8 D. 9

Câu 12. Xét hai số phức z_1, z_2 thay đổi thỏa mãn $|z_1 + 2 - i| + |z_1 - 4 - 7i| = 6\sqrt{2}$ và $|iz_2 - 1 + 2i| = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $P = |z_1 + z_2|$ bằng

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

Câu 13. Có bao nhiêu giá trị nguyên m để phương trình $z^2 - 2(m - 2)z + m^2 - 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn điều kiện $|z_1|^2 + |z_2|^2 \leq 8$.

- A. 1 B. 2 C. 5 D. 7

Câu 14. Hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + z_2| = 5$. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - z_1| = 2|z + z_2|$ là một đường tròn có bán kính bằng

- A. 10 B. $\frac{10}{3}$ C. $\frac{8}{3}$ D. $\frac{14}{3}$

Câu 15. Phương trình $z^3 - 3iz^2 + (m-i)z - m - 2i = 0$ có ba nghiệm phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn

$$\left| \left(1 - \frac{1}{z_1} \right) \left(1 - \frac{1}{z_2} \right) \left(1 - \frac{1}{z_3} \right) \right| = 10.$$

Tổng bình phương các giá trị tham số thực m thu được bằng

- A. 17,92 B. 18,02 C. 18,58 D. 17,86

Câu 16. Gọi S là tập hợp các số phức z thỏa mãn $|z| = 10$. Gọi z_1, z_2 là hai số phức thuộc S sao cho $\frac{z_1}{z_2}$ là số thuần

ảo. Gọi A, B lần lượt là các điểm biểu diễn số phức z_1, z_2 . Diện tích ΔAOB bằng

- A. $25\sqrt{3}$. B. 50. C. 25. D. $50\sqrt{3}$

Câu 17. Xét hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = 2, |z_2 + 2 - i| = 1$ và $|2z_1 - \bar{z}_2 - 2 - i| = 2$. Giá trị nhỏ nhất của $|2\bar{z}_1 + z_2 - 3i|$ bằng?

- A. $2\sqrt{21} - 5$. B. $5 - \sqrt{21}$. C. $\sqrt{30} - 2\sqrt{2}$. D. $\sqrt{30} + 2\sqrt{2}$.

Câu 18. Cho các số thực a, b sao cho phương trình $z^2 + az + b = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 3 + 4i| = 1$ và $|z_2 - 7 + 7i| = 6$. Khi đó $a + b$ bằng

- A. -13. B. 12. C. 13. D. 8.

Câu 19. Xét các số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 3i + 5| = 2$ và $|iz_2 - 1 + 2i| = 4$. Tích giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |2iz_1 + 3z_2|$ bằng

- A. 22 B. 57 C. 24 D. 61

Câu 20. Số phức z thỏa mãn $\frac{i + \sqrt{z \cdot \bar{z} + 5}}{|z|} = \frac{6|z|}{z} - i$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. $|z| > 3$ B. $\frac{1}{2} < |z| < \frac{3}{2}$ C. $\frac{3}{2} < |z| < 3$ D. $|z| < \frac{1}{2}$

Câu 21. Cho số phức z thỏa mãn $(\bar{z} + 2i)(z - 4)$ là số thuần ảo. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy tập hợp điểm biểu diễn số phức z là đường tròn có bán kính bằng

- A. 5. B. 6 C. $\sqrt{5}$. D. $\sqrt{6}$.

Câu 22. Xét các số phức z thỏa $|(1+i)z + 1 - 3i| = 3\sqrt{2}$. Giá trị lớn nhất của $|z + 2 + i| + \sqrt{6}|z - 2 - 3i|$ bằng

- A. $5\sqrt{6}$. B. $\sqrt{15}(1 + \sqrt{6})$. C. $6\sqrt{5}$. D. $\sqrt{10} + 3\sqrt{15}$.

Câu 23. Tìm số cặp nghiệm của hệ
$$\begin{cases} x + \frac{3x + 10y}{x^2 + y^2} = 1 \\ y + \frac{10x - 3y}{x^2 + y^2} = 2 \end{cases}$$

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 24. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $3(z^2 + \bar{z}^2) + 16 = 10z\bar{z}$ là elip có độ dài trục bé là

- A. 2 B. 4 C. 1 D. 5

Câu 25. Số phức z thỏa mãn $|z - 1 + i| = |z - 2i|$. Quỹ tích điểm biểu diễn số phức $w = z + 1 - 2i$ là đường thẳng có hệ số góc bằng

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

Câu 26. Tồn tại duy nhất số phức $z = a + bi$ thỏa mãn $1 - i = (1 + i)|z| - \frac{2i + 6}{z}$. Tính $a^2 + b$.

- A. 6,24 B. 7,32 C. 6 D. 5

Câu 1. Số phức $z = a + bi$ có modul bằng 8, số phức z^2 có phần ảo bằng 8, điểm biểu diễn số phức z nằm trong góc phần tư thứ ba của hệ trục tọa độ, tính $a + b$.

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

Câu 2. Số phức z khác 0 thì tập hợp điểm biểu diễn số phức $\frac{z}{|z|}$ có dạng

- A. Đường tròn B. Đường thẳng C. Một điểm D. Parabol

Câu 3. Phương trình $z^4 - (3i + 2)z^3 + 3z^2 - (3i + 2)z + 1 = 0$ có bốn nghiệm phức z_1, z_2, z_3, z_4 . Tính

$$\left| z_1 + \frac{1}{z_1} + \frac{z_1}{z_1^2 + 1} \right| + \left| z_2 + \frac{1}{z_2} + \frac{z_2}{z_2^2 + 1} \right|$$

- A. 4 B. $2\sqrt{13}$ C. $4\sqrt{3}$ D. $2\sqrt{11}$

Câu 4. Hai số phức z, w thỏa mãn $|z - 2 - 2i| = \frac{1}{8}$; $|w + 1| + |w + 1| = 2\sqrt{5}$. Số phức u thỏa mãn $|2u + 2 - 5i| = |2u + 3 - 6i|$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|u - 2z| + |u - w|$.

- A. 5,5 B. 5 C. 6,5 D. 5,75

Câu 5. Tìm số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x^4 - 6x^2y^2 + y^4 = \sqrt{3} \\ x^3y - y^3x = 0,25 \end{cases}$

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

Câu 6. Phương trình $z^2 + mz + n = 0$ có hai nghiệm phức không thuần thực là $z_1 = u + 2i - 1$; $z_2 = iu + 3$. Tính giá trị biểu thức $|m + in|^2$

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 7. S là tập hợp tất cả các số phức $w = 2z - 5 + i$ với $(z - 3 + i)(\bar{z} - 3 - i) = 36$. Hai số phức w_1, w_2 thỏa mãn điều kiện $|w_1 - w_2| = 2$. Tìm giá trị lớn nhất của $|w_1 - 5i|^2 - |w_2 + 5i|^2$.

- A. 20 B. $7\sqrt{13}$ C. $4\sqrt{37}$ D. $5\sqrt{17}$

Câu 8. Số phức z thỏa mãn $\left| z + \frac{m}{z} \right| = 4$. Có bao nhiêu số nguyên dương m để $|z|$ có tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất bằng $2\sqrt{6}$.

- A. 3 B. 1 C. 4 D. 2

Câu 9. Phương trình $z^2 - mz + n = 0$ (hệ số thực) có hai nghiệm không thuần thực là $z_1 = u + 3i$; $z_2 = 2u + 2i - 2$ với u là số phức. Tính giá trị $|z_1|^2$.

- A. 52 B. 10 C. 12 D. $\frac{52}{9}$

Câu 10. Cho biết z_1, z_2 là hai trong các số phức thỏa mãn điều kiện $|z - i| = |z - 1|$ và $|z_1 - z_2| = 4\sqrt{2}$. Gọi w là số phức thỏa mãn điều kiện $2|w + 2 - i| + 3|w - 1 + 2i| \leq 6\sqrt{2}$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |w - z_1| + |w - z_2|$ bằng

- A. $5\sqrt{2}$. B. $6\sqrt{2}$. C. $3\sqrt{2}$. D. $4\sqrt{2}$.

Câu 11. Số phức z thỏa mãn $|z - 4| + |z + 4| = 10$, các điểm M, N, P, Q biểu diễn số phức z sao cho tứ giác MNPQ có hai đường chéo MP, NQ vuông góc với nhau. Tứ giác MNPQ có diện tích nhỏ nhất thuộc khoảng

- A. (20;28) B. (28;35) C. (45;55) D. (55;65)

Câu 12. Trong các số phức z thỏa mãn $\frac{|z - 3 + 4i| + 1}{3|z - 3 + 4i| - 3} = \frac{1}{2}$, số phức $z = a + bi$ có modul lớn nhất. Tính $a + b$.

- A. 2 B. -1 C. 1 D. -2

Câu 13. Tính tổng bình phương các số thực m để tồn tại đúng bốn số phức z thỏa mãn đồng thời $3|z + \bar{z}| + 4|z - \bar{z}| = 20$ và $|z| = m$.

A.26

B. 13

C. 10

D. 18

Câu 14. Cho số phức z thỏa mãn $(2+i)|z| = \frac{\sqrt{10}}{z} + 1 - 2i$. Biết tập hợp các điểm biểu diễn cho số phức $w = (3-4i)z - 1 + 2i$ là đường tròn I , bán kính R . Khi đó.

A. $I(-1; -2), R = \sqrt{5}$.

B. $I(-1; 2), R = 5$.

C. $I(1; 2), R = \sqrt{5}$.

D. $I(1; -2), R = 5$.

Câu 15. Phương trình $z^2 + 2az + a^2 - 2a = 0$ (hệ số thực) có hai nghiệm phức không thuần thực có modul bằng 2. Tính tổng các giá trị a thỏa mãn bài toán.

A.2

B. 3

C. -4

D. $1 - \sqrt{5}$

Câu 16. Có bao nhiêu giá trị thực m để phương trình $z^2 + 2mz + 7m - 10 = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1|^2 + 2|z_2|^2 = 3|z_1 z_2|$.

A.5

B. 6

C. 3

D. 4

Câu 17. Số phức z thỏa mãn $\left|z + \frac{1}{z}\right| = 6$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z|^2 + \frac{1}{|z|^2}$.

A.38

B. 40

C. 27

D. 32

Câu 18. Trong các số phức z thỏa mãn $2|z+1| = |z+\bar{z}+6|$, số phức $z = a+bi$ có modul nhỏ nhất. Tính $2a+b$

A.0

B. -4

C. 2

D. -2

Câu 19. Phương trình $z^2 - (3i-4)z + 1 = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 . Tính $\left|z_1 + \frac{1}{z_1}\right| + \left|z_2 + \frac{1}{z_2}\right|$

A.8

B. 10

C. $2\sqrt{13}$ D. $4\sqrt{5}$

Câu 20. Với a, b là tham số nguyên dương, phương trình $z^2 - 2az + b^2 - 20 = 0$ có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn điều kiện $z_1 + 3iz_2 = 7 + 5i$. Tính $7a + 5b$.

A.19

B. 17

C. 32

D. 40

Câu 21. 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 .

Câu 22. Cho các số phức z, w thỏa mãn $|w+i| = \frac{3\sqrt{5}}{5}$ và $\frac{5w}{z-4} = 2+i$. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là đường tròn có bán kính bằng

A.4

B. 3

C. 2

D. 1

Câu 23. Số phức z có $|z|=1$. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $|z-1| + \left|z - \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right|$

A.2

B. $2\sqrt{6}$ C. $4 + 2\sqrt{3}$

D. 4

Câu 24. Xét các số phức z thỏa mãn $z(\bar{z}-2+i) + 4i - 1$ là số thực. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z là đường thẳng d . Diện tích tam giác giới hạn bởi đường thẳng d và hai trục tọa độ bằng

A. 8.

B. 4.

C. 2.

D. 10.

Câu 25. Số phức z thỏa mãn $\left|z + \frac{1}{z}\right| = 3$. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $|z|$.

A.3

B. $\sqrt{13}$ C. $\sqrt{17}$

D. Kết quả khác

Câu 26. Cho số phức z thỏa mãn $11z^{2018} + 10iz^{2017} + 10iz - 11 = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $|z| \in \left[\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$

B. $|z| \in (1; 2)$

C. $|z| \in [0; 1)$

D. $|z| \in [2; 3)$

Câu 27. Số phức z thỏa mãn $\left|\frac{1+i}{iz} - i\right| = 3$. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = \frac{3-2i}{z} + i\sqrt{2}$ là đường tròn có bán kính bằng

A. $3\sqrt{13}$ B. $2\sqrt{13}$ C. $\frac{\sqrt{13}}{3}$ D. $\frac{3}{\sqrt{13}}$

Câu 1. Có bao nhiêu cặp số thực $(a;b)$ để phương trình $z^2 + 4az + b^2 + 2 = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn điều kiện $z_1 + 2iz_2 = 3 + 3i$.

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 2. Hai số phức z, w thỏa mãn $2|\bar{z} + i| = |\bar{z} - z - 2i|$; $|w - i - 10| = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z - w|$

- A. $\sqrt{10} + 1$ B. $3\sqrt{5} - 1$ C. $\sqrt{\sqrt{101} + 1}$ D. $\sqrt{\sqrt{101} - 1}$

Câu 3. Số phức $z = x + yi$ (phần thực dương) thỏa mãn $11x^2 - 6xy - y^2 = 75$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z - w|^2$ trong đó số phức w thỏa mãn $|w + 2 - i| = \sqrt{5}$.

- A. 5 B. 4 C. 3 D. Kết quả khác

Câu 4. Số phức z thỏa mãn $(z - 2 + i)(\bar{z} - 2 - i) = 25$. Tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = 2\bar{z} - 2 + 3i$ là đường tròn tâm $I(a;b)$ bán kính c . Tính $a + b + c$.

- A. 10 B. 18 C. 17 D. 20

Câu 5. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn thỏa mãn: $3(z^2 + \bar{z}^2) + 16 = 10z\bar{z}$ là elip có độ dài trục bé là

- A. 2 B. 4 C. 1 D. 5

Câu 6. Số phức $z = x + yi$ thỏa mãn $|z + 4 - 7i| + |z + 1 - 4i| = 5\sqrt{2}$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$|z - 3|^3 - |z + 6 - 9i|.$$

- A. $1457\sqrt{2}$ B. $1428\sqrt{2}$ C. $1592\sqrt{2}$ D. $1527\sqrt{2}$

Câu 7. Phương trình $z^2 + az + b = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 2 - 3i| = 4$; $|z_2 - 5| = 10$. Biểu thức $2a + 3b$ có thể nhận giá trị, khi đó tổng hai giá trị đó bằng

- A. 10 B. 18 C. 13 D. 23

Câu 8. Có bao nhiêu tập hợp con của tập hợp $\{1; 2; 3; \dots; 100\}$ có số phần tử chia hết cho 3

- A. $\frac{2^{100} + 2}{3}$ B. $\frac{2^{100} - 2}{3}$ C. $\frac{2^{100} + 1}{3}$ D. $\frac{2^{100} - 1}{3}$

Câu 9. Số phức z và số phức $w = x + yi$ thỏa mãn $\begin{cases} 2|z - 1| \leq |z + \bar{z} + 2| \\ 41x^2 + 18xy + 41y^2 + 106x - 406y = -849 \end{cases}$

Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z - w|^2$.

- A. 6 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 10. Số phức z thỏa mãn $|z - 1 + i| = |z - 2i|$. Quỹ tích điểm biểu diễn số phức $w = z + 1 - 2i$ là đường thẳng có hệ số góc bằng

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

Câu 11. Hệ phương trình $\begin{cases} 2x^3 - 6x^2y = 5 \\ 6x^2y - 2y^3 = 5\sqrt{3} \end{cases}$ có 3 cặp nghiệm, trong đó $(a;b)$ có tổng lớn nhất.

Khi đó $a^5 + b^5$ có giá trị gần nhất với

- A. 28,78 B. 25,67 C. 28,23 D. 31,24

Câu 12. Phương trình hệ số thực $z^2 + az + b = 0$ có hai nghiệm $z_1 = 2 - i$; z_2 . Tính $|az_1 - bz_2|$.

- A. 360 B. 675 C. 324 D. 325

Câu 13. Phương trình $z^3 - (2 + 3i)z^2 + (1 + 6i)z - 2 = 0$ có ba nghiệm phức z_1, z_2, z_3 . Tính giá trị biểu thức

$$\left| z_1 + \frac{1}{z_1} \right| + \left| z_2 + \frac{1}{z_2} \right| + \left| z_3 + \frac{1}{z_3} \right|$$

- A. 6 B. 9 C. 8,5 D. 12

Câu 14. Có bao nhiêu số nguyên m để tồn tại nhiều nhất các số phức z thỏa mãn đồng thời

$$|z + \bar{z}| + 4|z - \bar{z}| = 40 \text{ và } |z + 6i| = \frac{m}{6}$$

- A. 1 B. 0 C. 2 D. 3

Câu 15. Số phức $z = x + yi$ thỏa mãn $41x^2 + 18xy + 41y^2 + 106x - 406y = -849$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z - 3|^2$.

- A. 18 B. 20 C. 26 D. 30

Câu 16. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn phương trình $\frac{(|z|-1)(1+iz)}{z - \frac{1}{\bar{z}}} = i$. Tính $a^2 + b^2$.

- A. $3 + 2\sqrt{2}$ B. 4 C. $3 - 2\sqrt{2}$ D. $2 + 2\sqrt{2}$

Câu 17. Số phức $z = x + yi$ thỏa mãn điều kiện $\|z - 4\| - \|z + 4\| = 4$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = x^2 + 6y^2 + 4x + 2023$ thuộc khoảng

- A. (1954;1975) B. (1975;1986) C. (1986;2000) D. (1945;1954)

Câu 18. Có bao nhiêu số nguyên m để tồn tại đúng 8 số phức z thỏa mãn $|z + \bar{z}| + 2|z - \bar{z}| = 20$ và $|z| = \frac{m}{6}$. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên m để tồn tại đúng 8 số phức z thỏa mãn điều kiện trên

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 1

Câu 19. Số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 2 - 3i| + |z - 5 + 2i| = \sqrt{34}$. Tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $|z + 1 + 2i|$ bằng

- A. 10,9 B. 10,1 C. 11,8 D. 11,14

Câu 20. Số phức z thỏa mãn $|z - 1 + i| = 2$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z + 2 - i|^2 + |z - 2 - 3i|^2$.

- A. 18 B. $38 + 8\sqrt{10}$ C. $18 + 2\sqrt{10}$ D. $16 + 2\sqrt{10}$

Câu 21. Số phức z thỏa mãn $\frac{2z - 2 - 3i}{z + 1 - i}$ là số thuần thực. Quỹ tích điểm biểu diễn số phức z là đường thẳng d bỏ đi điểm M có tung độ bằng 1, hệ số góc của d bằng

- A. 0,5 B. 1 C. 0,25 D. 1,5

Câu 22. Hai số phức z, w thỏa mãn $|z - 3i + 5| = 2$; $|iw - 1 + 2i| = 4$. Giá trị lớn nhất của $|2iz + 3w|$ gần nhất với

- A. 33,7 B. 15,7 C. 25,7 D. 22,2

Câu 23. Với z_1, z_2 là hai số phức bất kỳ, giá trị của biểu thức $a = \frac{|z_1|^2 + |z_2|^2}{|z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2}$ bằng.

- A. $a = \frac{1}{2}$ B. $a = 1$ C. $a = \frac{3}{2}$ D. $a = 2$

Câu 24. Phương trình $z^2 + mz + m^2 - 2 = 0$ có hai nghiệm phức là z_1, z_2 với điểm biểu diễn là A, B; điểm C biểu diễn số phức $z_0 = i$. Có bao nhiêu giá trị thực m để tam giác ABC có diện tích bằng 1

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 6

Câu 25. Phương trình bậc hai ẩn phức z với hệ số thực a, b: $z^2 + az + b = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 1| = |z_2 - 2|$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $3|z_1| + 5|z_2|$.

- A. 8 B. 12 C. $\sqrt{34}$ D. $15\sqrt{2}$

Câu 26. Phương trình $z^3 - 3iz^2 - 3z + 4i - 5 = 0$ có ba nghiệm phức z_1, z_2, z_3 . Tính $|z_1 - i| + |z_2 - i| + |z_3 - i|$

- A. 27 B. $3\sqrt{2}$ C. $6\sqrt[3]{41}$ D. $3\sqrt[6]{34}$

Câu 27. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = \frac{3 + iz}{1 + z}$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy là một đường thẳng. Tính giá trị biểu thức $|z|^2$.

- A. 1 B. 0,5 C. 9 D. 2

Câu 28. Kí hiệu z_1, z_2 (z_1 là số phức có phần ảo lớn hơn) là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} z \cdot \bar{z} = 1 \\ |z^2 + 2\bar{z} - 1| = \sqrt{\frac{8}{27}} \end{cases}$.

Khi đó $3z_1 + 6z_2$ bằng:

- A. $-6 - \sqrt{5}i$ B. $6 - \sqrt{5}i$ C. $-6 + \sqrt{5}i$ D. $6 + \sqrt{5}i$

với số nào sau đây

A. 2,1

B. 3,2

C. 1,2

D. 45,1

Câu 15. Ba điểm A, B, C lần lượt biểu diễn các số phức $z, iz, (1+i)z$. Diện tích tứ giác OABC bằng 36. Tính $|z|^2$.

A. 36

B. 18

C. 72

D. 24

Câu 16. Có bao nhiêu cặp số $(a;b)$ để phương trình hệ số thực $z^2 - az + b = 0$ có hai nghiệm phức $z_1; z_2$ thỏa

$$\text{mãn } (4-i)|z_1| = \frac{6}{\bar{z}_2} + 8 - 5i$$

A. 4

B. 2

C. 3

D. 1

Câu 17. Có bao nhiêu giá trị tự nhiên của tham số m thuộc $(0;20)$ để phương trình $z^2 - 6z + m = 0$ có hai nghiệm

$$z_1, z_2 \text{ thỏa mãn } \frac{z_1}{z_2} = \frac{\bar{z}_2}{\bar{z}_1}$$

A. 10

B. 11

C. 12

D. 13

Câu 18. Các số phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn $|z_1| = |z_2| = |z_3| = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z_1 - z_2|^2 + |z_2 - z_3|^2 + |z_1 - z_3|^2$.

A. 10

B. 9

C. 8

D. 12

Câu 19. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 + 2(m+1)z + m^2 + 3 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa $|z_1| + |z_2| = 6$?

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 20. Gọi z_1, z_2 là hai số phức khác nhau thỏa mãn đồng thời hai hệ thức $|z+1-i| = \sqrt{14}$ và $|z+m-i| = |z-3+mi|$, trong đó m là tham số thực. Giá trị nhỏ nhất của $|z_1 - z_2|$ bằng

A. 2.

B. 6.

C. 4.

D. 8.

Câu 21. Số phức z thỏa mãn $|z-1| = |z+2i|$. Quỹ tích điểm biểu diễn số phức $\frac{3iz+1-i}{z-1}$ là đường tròn tâm $I(a;b)$,

bán kính R . Tính giá trị $R + a + b$.

A. 0

B. 3

C. -1

D. 5

Câu 22. Phương trình $(a-2+3i)z + 2(ai-z) = b+3i$ vô nghiệm với a, b là các tham số thực. Tính $|a+bi|^2$.

A. 16

B. 8

C. 32

D. 12

Câu 23. Có bao nhiêu số thực m để phương trình $z^2 - mz + m + 8 = 0$ có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn

$$|z_1(z_1^2 + mz_2)| = (m^2 - m - 8)|z_2|.$$

A. 12

B. 6

C. 5

D. 11

Câu 24. Số phức z thỏa mãn $\left|z + \frac{3}{z}\right| = 4$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z|^2 + \frac{9}{|z|^2}$.

A. 22

B. 20

C. 24

D. 18

Câu 25. Phương trình $z^2 + mz + 5 = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 trong đó một nghiệm có phần ảo bằng 1. Tính tổng bình phương modul hai nghiệm.

A. 10

B. 12

C. 6

D. 8

Câu 26. Ba số phức z, w, u thỏa mãn $|iz + 2i + 4| = 3$, phần thực của w bằng 2, phần ảo của u bằng 1. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|z-w|^2 + |z-u|^2$.

A. 3

B. 4

C. 2

D. 5

Câu 27. Phương trình $z^2 - (5i+3)z + i - 2 = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 . Tính $\left|z_1 + \frac{i-2}{z_1}\right| + \left|z_2 + \frac{i-2}{z_2}\right|$

A. 16

B. $2\sqrt{34}$

C. $4\sqrt{15}$

D. $2\sqrt{21}$

Câu 28. Hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z+3| + |z-3| = 10$ và $|z_1^2| + |z_2^2| = |z_1 - z_2|^2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z_1 + z_2|$

A. $\sqrt{41}$

B. $\frac{\sqrt{41}}{5}$

C. $\frac{20}{\sqrt{41}}$

D. $\frac{40}{\sqrt{41}}$

Câu 29. Phương trình $z^2 - 4z + m = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 (với điểm biểu diễn là A, B). Biết tam giác OAB đều, giá trị m thu được thuộc khoảng

A. (4;5)

B. (7;8)

C. (5;7)

D. (3;4)

Câu 1. Hỏi có bao nhiêu số phức z thỏa mãn đồng thời các điều kiện $|z - i| = 5$ và z^2 là số thuần ảo?

- A. 4 B. 0 C. 2 D. 3

Câu 2. Cho số phức z thỏa mãn $|(z+2)i+1| + |(\bar{z}-2)i-1| = 10$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z|$. Tính tổng $S = M + m$.

- A. $S = 9$. B. $S = 8$. C. $S = 2\sqrt{21}$. D. $S = 2\sqrt{21} - 1$.

Câu 3. Phương trình $(a-2+i)z + (2ai+z)i = 0$ vô nghiệm, trong đó a là số phức. Tính $|a|^2$.

- A. 5 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 4. Có bao nhiêu giá trị m để phương trình $z^2 - (m+2i)z + 2mi = 0$ (tham số thực m) có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 2| = |z_2^2| - 1$.

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 2

Câu 5. Cho số phức z thỏa mãn $|z - \sqrt{3}| + |z + \sqrt{3}| = 6$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |z - \bar{z}| \cdot |z + \bar{z} - 6|$ bằng:

- A. $\sqrt{43 - 12\sqrt{2}}$. B. $27\sqrt{2}$. C. $8(3 + \sqrt{3})$. D. $12\sqrt{6}$.

Câu 6. Gọi T là tổng phần thực, phần ảo của số phức $w = i + 2i^2 + 3i^3 + \dots + 2018i^{2018}$. Tính giá trị của T .

- A. $T = 0$. B. $T = -1$. C. $T = 2$. D. $T = -2$.

Câu 7. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z-1|^2 + |z-\bar{z}|i + (z+\bar{z})i^{2019} = 1$?

- A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 8. Cho số phức z thỏa mãn $|z-4| + |z+4| = 10$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |z|$ bằng:

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

Câu 9. Gọi M là điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn $|z+m-1+\sqrt{3}i| = 4$. Tìm tổng tất cả các số thực m sao cho tập hợp các điểm M là đường tròn tiếp xúc với trục Oy .

- A. 2 B. -2 C. -3 D. 5

Câu 10. Số phức z thỏa mãn $|z^3 + \frac{1}{z}| = 4$. Tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $|z|$ gần nhất giá trị nào

- A. 2,7 B. 2,1 C. 2,4 D. 2,8

Câu 11. Phương trình $az^2 + bz + c = 0$ với hệ số thực có hai nghiệm z_1, z_2 . Tính theo a, b, c giá trị của biểu thức

$$|z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2 - 2(|z_1|^2 + |z_2|^2)$$

- A. $\left|\frac{c}{a}\right|$ B. $4\left|\frac{b}{a}\right|$ C. $4\left|\frac{b}{c}\right|$ D. $-4\left|\frac{c}{a}\right|$

Câu 12. Số phức z thỏa mãn $|z-i-1| = 5$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z-7-9i| + \sqrt{2}|(1+i)z+8-8i|$.

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

Câu 13. Số phức z thỏa mãn $|iz+1| = 2$. Tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $|z+2| + |z+2-2i|$ gần nhất giá trị nào sau đây

- A. 10,24 B. 11,25 C. 9,56 D. 8,45

Câu 14. Số phức z thỏa mãn $3|z-3| + 4|z+4i| \leq 15$. Khi đó $|z|$ thuộc khoảng

- A. (0;1) B. (1;3) C. (3;5) D. (5;9)

Câu 15. Cho ba số phức $z_1; z_2; z_3$ thỏa mãn $\begin{cases} z_1 + z_2 + z_3 = 0 \\ |z_1| = |z_2| = |z_3| = \frac{2\sqrt{2}}{3} \end{cases}$. Tính $A = |z_1 + z_2|^2 + |z_2 + z_3|^2 + |z_3 + z_1|^2$

- A. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$. B. $2\sqrt{2}$. C. $\frac{8}{3}$. D. $\frac{3}{8}$.

Câu 16. Khai triển của biểu thức $(x^2 + x + 1)^{2018}$ được viết thành $a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{4036}x^{4036}$.

Tổng $S = a_0 - a_2 + a_4 - a_6 + \dots - a_{4034} + a_{4036}$ bằng

- A. 2^{1009} . B. -2^{1009} . C. 0. D. -1.

Câu 17. Số phức z có modul bằng 2. Tính tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $2|z - 3| + 3|z + 3|$.

- A. 120 B. 100 C. $156\sqrt{2}$ D. $120\sqrt{3}$

Câu 18. Phương trình bậc hai hệ số thực $z^2 + az + b = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 1| = |z_2 - 2|$.
Tìm giá trị nhỏ nhất của $3|z_1| + 5|z_2|$.

- A. 8 B. 12 C. $\sqrt{34}$ D. $15\sqrt{2}$

Câu 19. Số phức z thỏa mãn $|z^2 - 4z + 13| = |(z - 2 - 3i)(z - 1 + i)|$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z - 5|$.

- A. 1 B. $\frac{\sqrt{5}}{10}$ C. $3\sqrt{2}$ D. $\frac{1}{2\sqrt{10}}$

Câu 20. Phương trình hệ số thực $f(z) = z^4 + az^3 + bz^2 + cz + d = 0$ có 4 nghiệm phân biệt, trong đó tích hai nghiệm nào đó bằng $5i + 1$, tổng hai nghiệm còn lại bằng $-6 - 2i$. Tìm tích các nghiệm của phương trình $f'(z) = cz$.

- A. 2 B. -2 C. 1 D. -3

Câu 21. Với a, b là các số nguyên dương, phương trình $z^2 - 2az + b^2 - 20 = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $z_1 + 3iz_2 = 7 + 5i$. Tính $7a + 5b$.

- A. 19 B. 17 C. 32 D. 40

Câu 22. Số phức z thỏa mãn $|z| \geq 1$. Tìm giá trị lớn nhất của $\left| \frac{4z - 5i}{4 + 5iz} \right|$.

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

Câu 23. Phương trình $z^2 - 2z + m = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $\left| (z_1^2 - z_2 + m)(z_2^2 - z_1 + m) - i \right| = \sqrt{101}$.
Tổng các giá trị m thu được bằng

- A. 3 B. $\frac{16}{9}$ C. $\frac{7}{9}$ D. $\frac{11}{3}$

Câu 24. Ba số phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn $z_1 + z_2 + z_3 = 0$; $|z_1| = |z_2| = |z_3| = \frac{\sqrt{2}}{2}$. Tìm giá trị lớn nhất của

$$|z_1 + z_2| + 2|z_2 + z_3| + 2|z_3 + z_1|.$$

- A. $\frac{7\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{3\sqrt{6}}{2}$ C. $\frac{4\sqrt{5}}{5}$ D. $\frac{10\sqrt{2}}{3}$

Câu 25. Tìm tổng phần thực, phần ảo của số phức z thỏa mãn $|z - 3 - 4i| = \sqrt{5}$ và $|z + 2|^2 - |z - i|^2$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. 10 B. 7 C. 5 D. 8

Câu 26. Cho các số thực b, c sao cho phương trình $z^2 + bz + c = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn các điều kiện $|z_1 - 4 + 3i| = 1$ và $|z_2 - 8 + 6i| = 4$. Tính giá trị $5b + c$.

- A. 4 B. 12 C. -12 D. -4

Câu 27. Số phức z thỏa mãn $|z + 1 - 2i| + |z - 1 - 2i| = \frac{\sqrt{3}}{|z - 2i|}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z - 2i|^2$.

- A. 0,5 B. 1 C. 1,5 D. Kết quả khác

Câu 28. Tìm số cặp nghiệm thực của hệ
$$\begin{cases} \sqrt{10x} \left(1 + \frac{3}{5x + y} \right) = 3 \\ \sqrt{y} \left(1 - \frac{3}{5x + y} \right) = -1 \end{cases}$$

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 1. Gọi S là tập hợp tất cả các số phức z sao cho $\frac{z+2}{z-2i}$ là số thuần ảo. Xét các số phức $z_1, z_2 \in S$ thỏa mãn

$|z_1 - z_2| = \sqrt{3}$, giá trị lớn nhất của $|z_1 + 6|^2 - |z_2 + 6|^2$ bằng

- A. $2\sqrt{78}$ B. $4\sqrt{15}$ C. $\sqrt{78}$ D. $2\sqrt{15}$

Câu 2. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 2| = 3$; $|z - 2i| = |z + 2|$

- A. 1 B. 0 C. 3 D. 2

Câu 3. Số phức z không thuần thực thỏa mãn $u = \frac{2z}{z^2 + 9}$ là số thực. Biểu thức $|u + 3i|$ có thể nhận giá trị nào

- A. 3 B. 2 C. $\frac{\sqrt{37}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{82}}{3}$

Câu 4. Phương trình $z^2 - az + 3i = 0$ (hệ số phức) có hai nghiệm phức z_1, z_2 . Tìm giá trị nhỏ nhất của $2|z_1| + 3|z_2|$

- A. $3\sqrt{3}$ B. $6\sqrt{2}$ C. $4\sqrt{3}$ D. $1 + \sqrt{3}$

Câu 5. Phương trình $z^2 - (3i + 2)z + 1 = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 . Tính $\left|z_1 + \frac{1}{z_1}\right| + \left|z_2 + \frac{1}{z_2}\right|$.

- A. 26 B. 30 C. 14 D. 34

Câu 6. S là tập hợp các số phức z sao cho $(z - 6)(8 + i\bar{z})$ là số thực. Xét các số phức $z_1, z_2 \in S$ thỏa mãn $|z_1 - z_2| = 4$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z_1 + 3z_2|$

- A. $5 - \sqrt{21}$ B. $20 - 4\sqrt{21}$ C. $20 - 4\sqrt{22}$ D. $5 - \sqrt{22}$

Câu 7. Số phức z thỏa mãn $|(z + 2)i + 1| + |(\bar{z} - 2)i - 1| = 10$. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $|z|$.

- A. 9 B. 8 C. $2\sqrt{21}$ D. $10\sqrt{3}$

Câu 8. Biết rằng $z = m^2 - 3m + 3 + (m - 2)i$, với m thực. Giá trị biểu thức $P = 1 + z + z^2 + z^3 + \dots + z^{2019}$ bằng

- A. 1. B. 2020. C. 2019. D. 0.

Câu 9. Số phức z thỏa mãn $|z - 1| = |z - i|$ và $\|z - 3 - i\| - \|z - 2 - 6i\|$ đạt giá trị lớn nhất. Tính $x + y$.

- A. 0 B. 4 C. 8 D. -2

Câu 10. Tồn tại bao nhiêu số phức z thỏa mãn đồng thời: $|z + \bar{z}| + |z - \bar{z}| = |z|^2$; z^2 là số thuần ảo?

- A. 5 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 11. Tồn tại bao nhiêu số phức z có phần ảo, phần thực đều là số nguyên và thỏa mãn đồng thời

$$|z - 3 - 4i| \leq 2; |z + \bar{z}| \leq |z - \bar{z}|.$$

- A. 13 B. 10 C. 12 D. 11

Câu 12. Có bao nhiêu giá trị m để tồn tại duy nhất số phức z thỏa mãn $z \cdot \bar{z} = 1; |z - \sqrt{3} + i| = m$?

- A. 0 B. 2 C. 1 D. 3

Câu 13. Số phức z có $|z| = 1$. Tính tổng bình phương giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $z^3 + \frac{1}{z^3}$

- A. 8 B. 5 C. 29 D. 10

Câu 14. Tồn tại bao nhiêu số phức z thỏa mãn đồng thời $|z| = \sqrt{5}$; $|z + i\sqrt{5}| + |z - i\sqrt{5}| = 6$?

- A. 4 B. 2 C. 0 D. 3

Câu 15. Có bao nhiêu số nguyên m để tồn tại nhiều nhất các số phức z thỏa mãn đồng thời các điều kiện

$$|z + \bar{z}| + 4|z - \bar{z}| = 40 \text{ và } |z + 6i| = \frac{m}{6}$$

- A. 1 B. 0 C. 2 D. 3

Câu 16. Tồn tại bao nhiêu số thực m để phương trình $z^3 + (2i - 1)z^2 + (m - 4i)z - 6i + 1 = 0$ có nghiệm thuần thực

- A. 2 B. 3 C. 1 D. 4

Câu 17. 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 18. Số phức z thỏa mãn $\frac{2z-2-3i}{z+1-i}$ là số thuần thực. Quỹ tích điểm biểu diễn số phức z là đường thẳng d bỏ đi điểm M có tung độ bằng 1, hệ số góc của d bằng

- A. 0,5 B. 1 C. 0,25 D. 1,5

Câu 19. Phương trình $z^3 + az^2 + bz + c = 0$ có một nghiệm thuần thực z_1 và hai nghiệm phức z_2, z_3 . Biết rằng z_1, iz_2 có cùng phần thực z_2 có modul bằng 2. Giá trị lớn nhất của hệ số b bằng

- A. 2 B. 4 C. 6 D. 8

Câu 20. Số phức z có modul bằng 4, tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = \frac{6+8i}{z} + i$ là một đường tròn, bán kính ra của đường tròn đó bằng

- A. 40 B. 5 C. 2,5 D. 10

Câu 21. Số phức z thỏa mãn $|(1+z)z+2| + |(1+i)z-2| = 4\sqrt{2}$. Tìm giá trị lớn nhất của $2|z+2-i|^3 - |z-2-i|$

- A. 128 B. 100 C. 130 D. Kết quả khác

Câu 22. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $z^2 - (2m+3i+4)z + 6mi + 8m = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn hệ thức $|z_1 - 3| = |\bar{z}_2 - 2|$.

- A. 3 B. 4 C. 2 D. 5

Câu 23. Phương trình $z^2 + az + b = 0$ có hai nghiệm phức $w+1; 2w-2i$. Tính $8a+9b$.

- A. 8 B. 0 C. 12 D. -8

Câu 24. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z+3i| = \sqrt{13}; \frac{z}{z+2}$ là số thuần ảo ?

- A. Vô số B. 2 C. 0 D. 1

Câu 25. Phương trình hệ số thực $z^2 + az + 2z + 1 = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $z_1 = iz_2$. Tính $(a-2)^2$

- A. 0 B. 6 C. 4 D. 3

Câu 26. Gọi S là tập hợp tất cả các số phức z sao cho $\frac{z+2}{z-2i}$ là số thuần ảo. Xét các số phức $z_1, z_2 \in S$ thỏa mãn

$|3z_1 - 4z_2| = 2$. Giá trị lớn nhất của $|z_1 - 3i|^2 - |z_2 - 4i|^2$ bằng

- A. 16 B. 8 C. 4 D. 32

Câu 27. Tính tổng phần thực của tất cả các số phức z thỏa mãn $\left(z + \frac{5}{|z|}\right)i = 7 - z$.

- A. 2 B. -2 C. 3 D. -3

Câu 28. Tính $|2z_1 + z_2|$ khi $|z_1| = 1; |z_2| = 1; |z_1 - 2z_2| = \sqrt{6}$

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 1

Câu 29. Số phức z thỏa mãn $\frac{2\sqrt{5}}{|z-i|} = |z+2-i| + |z-2-i|$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z-i|^2$.

- A. 0,5 B. 1 C. 1,5 D. 2

Câu 30. 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. $S = 64\pi$.

Câu 31. Phương trình $z^2 - az + b + 1 = 0$ có hai nghiệm $w^2; w+2-14i$ trong đó w là số phức có điểm biểu diễn là điểm nguyên. Tính $10a+5b+2022$.

- A. 2147 B. 2122 C. 2092 D. 2067

Câu 32. Gọi M, N là hai điểm biểu diễn các nghiệm của phương trình $z^2 - (m+5i)z + 5mi = 0$. Tính tổng bình phương các giá trị m để tam giác OMN có diện tích bằng 5.

- A. 8 B. 4 C. 2 D. 18

Câu 1. Tìm số tự nhiên n nhỏ nhất để

$$3^n > C_{2018}^1 - C_{2018}^3 + C_{2018}^5 - C_{2018}^7 + \dots - C_{2018}^{2017}.$$

A. 636

B. 650

C. 637

D. 620

Câu 2. Tìm tổng phần ảo của các số phức z thỏa mãn $|z - 2i + 3| + |z + 2i| = 5$; $|z| = \frac{\sqrt{13}}{3}$.

A. 1

B. $-1,92$

C. $-2,12$

D. $-3,14$

Câu 3. Phương trình $z^4 + az^3 + bz^2 + cz + d = 0$ (hệ số thực) có bốn nghiệm phức phân biệt, trong đó tổng hai nghiệm nào đó bằng $3 - 2i$, tích hai nghiệm còn lại bằng $5 + i$. Tính tổng bình phương modul các nghiệm của phương trình $z^2 + az + b = 0$.

A. 50

B. 46

C. 34

D. 52

Câu 4. Số phức z thỏa mãn $3|z + \bar{z}| + 4|z - \bar{z}| = 12$. Quỹ tích điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng phức là một tứ giác có diện tích là

A. 6

B. 4

C. 9

D. 12

Câu 5. Cho số phức z thỏa mãn $|z + \bar{z}| + |z - \bar{z}| = 4$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $P = |z - 2 - 2i|$. Đặt $A = M + m$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $A \in (\sqrt{34}; 6)$.

B. $A \in (6; \sqrt{42})$.

C. $A \in (2\sqrt{7}; \sqrt{33})$.

D. $A \in [4; 3\sqrt{3})$.

Câu 6. Tìm số cặp nghiệm thực của hệ
$$\begin{cases} x^3 - 3x^2y = 1 \\ 3x^2y - y^3 + \sqrt{3} = 0 \end{cases}$$

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 7. Gọi M, N lần lượt là điểm biểu diễn của z_1, z_2 trong mặt phẳng tọa độ, I là trung điểm MN , O là gốc tọa độ, (3 điểm O, M, N không thẳng hàng). Mệnh đề nào sau đây luôn đúng?

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

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

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

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

Câu 8. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z| = 2$ và $|z^2 + \bar{z}|$ đạt giá trị lớn nhất.

A. 4

B. 2

C. 3

D. 1

Câu 9. Tính tổng các giá trị thực m để phương trình $z^2 - (m + 2i)z + 2mi = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn điều kiện $|z_1 - 3| = z_2^2 + 6m$.

A. $-\frac{11}{3}$

B. $\frac{5}{7}$

C. $-\frac{37}{7}$

D. Kết quả khác

Câu 10. Số phức z thỏa mãn $5|z - i| = |z + 1 - 3i| + 3|z - 1 + i|$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z - 2 + 3i|$.

A. 9

B. $4\sqrt{5}$

C. $\sqrt{13} + 1$

D. $\frac{10}{3}$

Câu 11. Có bao nhiêu số nguyên $m < 20$ để phương trình $z^2 - (m + 2i)z + 2mi = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn điều kiện $|z_1 - 1| \leq z_2 + 4$

A. 21

B. 20

C. 19

D. 14

Câu 12. Số phức z thỏa mãn $|z^2 + 4| = |z(z + 2i)|$. Giá trị nhỏ nhất của $|z + i|^2$ bằng

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 13. 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 .

Câu 14. Tính tổng $C_{20}^0 + C_{20}^3 + C_{20}^6 + \dots + C_{20}^{3k} + C_{20}^{18}$.

A. $\frac{2^{20}-1}{3}$

B. $\frac{2^{20}+1}{3}$

C. $\frac{2^{20}+1}{4}$

D. $\frac{2^{21}-1}{5}$

Câu 15. Trong các số phức z thỏa mãn $|z-1+i| = |\bar{z}+1-2i|$, số phức z có mô đun nhỏ nhất có phần ảo là

A. $\frac{3}{10}$.

B. $\frac{3}{5}$.

C. $-\frac{3}{5}$.

D. $-\frac{3}{10}$.

Câu 16. Số phức z thỏa mãn $|z-1+i| = |z+m\bar{z}|$. Tồn tại bao nhiêu giá trị m để quỹ tích điểm biểu diễn số phức $w = z - 2\bar{z}$ là đường thẳng

A. 0

B. 1

C. 3

D. 2

Câu 17. Biết số phức z thỏa mãn $|iz-3| = |z-2-i|$ và $|z|$ có giá trị nhỏ nhất. Phần thực của số phức z bằng:

A. $\frac{2}{5}$.

B. $\frac{1}{5}$.

C. $-\frac{2}{5}$.

D. $-\frac{1}{5}$.

Câu 18. 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 19. Số phức z thỏa mãn $|z+2-i| + |z-2-3i| = 2\sqrt{5}$. Tính tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $|z|^2$.

A. 2,6

B. 65

C. 104

D. 41,6

Câu 20. Phương trình $z^2 + 2az + a^2 + 2a + 3 = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 , với a là tham số thực. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $\frac{1}{|z_1|^2} + \frac{1}{|z_2|^2}$.

A. 2

B. 1

C. $\sqrt{3}$

D. $2\sqrt{2}$

Câu 21. Các số phức z, w thỏa mãn $|z-1+2i| = |z+5i|$. Giá trị nhỏ nhất của $|w|^2$ là

A. 40

B. 22,5

C. 490

D. 2,5

Câu 22. Phương trình $z^3 - (2m+1)z^2 + (4m+3)z - 2m - 3 = 0$ có ba nghiệm phức z_1, z_2, z_3 lần lượt được biểu diễn các điểm A, B, C trên mặt phẳng Oxy . Tam giác ABC có diện tích lớn nhất bằng

A. 4

B. 1

C. 2

D. $1+\sqrt{2}$

Câu 23. S là tập hợp các số phức z sao cho $\frac{1}{z-i|z|}$ có phần ảo bằng 0,125. Các số phức $z_1, z_2 \in S$ thỏa mãn

$$|z_1 - z_2| = 2. \text{ Tìm giá trị lớn nhất của } |z_1 - 3i|^2 - |z_2 - 7i|^2.$$

A. 16

B. 25

C. 28

D. 30

Câu 24. Hai số phức z, w thỏa mãn $|z+2w| = 2; |2z-3w-7i| = 4$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z-2i| + |w+i|$.

A. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

B. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

C. $\frac{4\sqrt{2}}{3}$

D. 2

Câu 25. Hai số phức z, w thỏa mãn $|z-2| = |z-2i|; |w-4| = |w-7-3i|$. Tìm giá trị nhỏ nhất của

$$P = |z-3-i| + |z-w| + |w-3-i|.$$

A. $\sqrt{26}$

B. $4\sqrt{2}$

C. $3\sqrt{5}$

D. $2\sqrt{5}$

Câu 26. Ba điểm A, B, C trong mặt phẳng tọa độ biểu diễn các số phức $\frac{4i}{i-1}; (1-i)(1+2i); \frac{2+6i}{3-i}$. Đặc điểm

đầy đủ của ba điểm A, B, C là

A. Tạo thành tam giác đều

B. Tạo thành ba điểm thẳng hàng

C. Tạo thành tam giác vuông

D. Tạo thành tam giác cân, không đều.

Câu 27. Số phức z thỏa mãn $\frac{z-2+i}{z+3-2i}$ là số thuần thực. Quỹ tích điểm biểu diễn số phức z là đường thẳng d có

hệ số góc k , bỏ đi điểm $(3; -2)$. Hệ số k bằng

A. 0,5

B. 0,6

C. 2

D. 0,25

Câu 1. Cho số phức $w = x + yi$, ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn điều kiện $|w^2 + 4| = 2|w|$. Đặt $P = 8(x^2 - y^2) + 12$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $P = -(|w|^2 - 2)^2$. B. $P = -(|w|^2 - 2)^2$. C. $P = -(|w| - 4)^2$. D. $P = -(|w|^2 - 4)^2$.

Câu 2. Có bao nhiêu giá trị dương của số thực a sao cho phương trình $z^2 + \sqrt{3}z + a^2 - 2a = 0$ có nghiệm phức z_0 với phần ảo khác 0 thỏa mãn $|z_0| = \sqrt{3}$.

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 3. Số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z - 8i| + |z - 6i| = 5(1 + i)$. Tính giá trị biểu thức $P = a + b$.

- A. $P = 1$. B. $P = 14$. C. $P = 2$. D. $P = 7$.

Câu 4. Có bao nhiêu số phức z không phải là số thực và thỏa mãn $\frac{z^2 - 2z + 4}{z^2 + 2z + 4}$ là số thực; $|z + \bar{z}| + |z - \bar{z}| = |z|^2$?

- A. 0 B. 2 C. 4 D. 8

Câu 5. Cho số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = 3$, $|z_1 - z_2| = 3\sqrt{2}$ và $|z_1 - iz_2| = 6$. Biết $|z_2| > |z_1|$, tính $|z_2|$.

- A. $3\sqrt{7}$. B. $3\sqrt{5}$. C. $3\sqrt{2}$. D. $3\sqrt{3}$.

Câu 6. Tìm phần ảo của w , với w là tổng lập phương hai căn bậc hai của $93\sqrt{94} + 94\sqrt{93}i$

- A. 0 B. 1 C. 3 D. -1

Câu 7. Tính tổng phần thực của tất cả các số phức $z \neq 0$ thỏa mãn $\left(z + \frac{5}{|z|}\right)i = 7 - z$.

- A. 3. B. -2. C. -3. D. 2.

Câu 8. 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. Có bao nhiêu số nguyên dương $m < 40$ để phương trình $z + 5 + \frac{m+1}{z} = m$ có hai nghiệm phức phân biệt mà modul hai nghiệm bằng nhau

- A. 11 B. 9 C. 0 D. 24

Câu 10. Giả sử z_1, z_2 là hai trong các số phức thỏa mãn $(z - 6)(8 + \bar{z}i)$ là số thực. Biết rằng $|z_1 - z_2| = 4$, giá trị nhỏ nhất của $|z_1 + 3z_2|$ bằng

- A. $5 - \sqrt{21}$ B. $20 - 4\sqrt{21}$ C. $20 - 4\sqrt{22}$ D. $5 - \sqrt{22}$

Câu 11. Số phức z thỏa mãn $(3 + 4i)|z| = \frac{5}{z} - 1 + i$. Tính modul số phức z .

- A. 1 B. 5 C. 25 D. $\sqrt{5}$

Câu 12. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2i| \leq |z - 4i|$ và $|z - 3 - 3i| = 1$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |z - 2|$ là:

- A. $\sqrt{13} + 1$. B. $\sqrt{10} + 1$. C. $\sqrt{13}$. D. $\sqrt{10}$.

Câu 13. Cho hai số phức z, w thỏa mãn $|z| = |w| = |z - w|$. Tính giá trị biểu thức $\left(\frac{z}{w}\right)^4 + \left(\frac{w}{z}\right)^4$.

- A. 2 B. 1 C. -1 D. 3

Câu 14. Cho các số thực a, b, c và $z = \frac{-1 + i\sqrt{3}}{2}$. Tính $(a + bz + cz^2)(a + bz^2 + cz)$ theo a, b, c .

- A. 0 B. $a + b + c$.
C. $a^2 + b^2 + c^2 + ab + bc + ca$ D. $a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca$

Câu 15. Xét số phức z thỏa mãn $|z - 2 - 2i| = 2$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z - 1 - i| + |z - 5 - 2i|$ bằng

- A. $1 + \sqrt{10}$. B. 4. C. $\sqrt{17}$ D. 5.

Câu 16. Cho phương trình $x^2 - 4x + \frac{c}{d} = 0$ (với phân số $\frac{c}{d}$ tối giản) có hai nghiệm phức. Gọi A, B là hai điểm biểu diễn của hai nghiệm đó trên mặt phẳng Oxy . Biết tam giác OAB đều (với O là gốc tọa độ), tính $P = c + 2d$.

- A. $P = 18$. B. $P = -10$. C. $P = -14$. D. $P = 22$.

Câu 17. Tính tổng bình phương modul các nghiệm của phương trình $z^2 - (4 + 7i)z + 14i = 8$

- A. 33 B. 17 C. 45 D. 29

Câu 18. Xét hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn: $z_1 + 3z_2 = 15 - 5i$ và $|3z_1 - z_2| = 5\sqrt{10}$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |z_1| + |z_2|$ bằng:

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

Câu 19. Cho hai số phức z, w thỏa mãn $|z| = 2; |w| = 3; |z - 2w| = 5$. Tính $|z + 2w|$.

- A. $\sqrt{29}$ B. $\sqrt{55}$ C. $6\sqrt{2}$ D. 8

Câu 20. Hình (H) là tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $\frac{z}{2 + z^2}$ là số thực. Hình (H) là đường tròn có bán kính bằng

- A. 2 B. 1 C. 4 D. 3

Câu 21. Cho hai số phức z, w thỏa mãn $|z| = 3; |z - w| = 2; |z + w| = 6$. Tính modul số phức w .

- A. 11 B. 6 C. $\sqrt{11}$ D. $\sqrt{10}$

Câu 22. Số phức $z = a + bi$ thỏa mãn $iz^2 + |z| + 1 = 0$ và có phần thực dương. Tính $P = a - b$.

- A. $P = \frac{\sqrt{2}}{4}$ B. $P = 0$ C. $P = -2$ D. $P = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 23. Trong mặt phẳng số phức cho A, B, M lần lượt là điểm biểu diễn z_1, z_2, z_3 sao cho $|z_1| = |z_2| = 2; z_3 = 1 + i$ và A, B, M thẳng hàng; phần thực của số phức z_1 không âm. Tính $|z_1 + z_2|$ sao cho $T = MA + 2MB$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. 3. B. $\sqrt{5}$. C. 2. D. $\sqrt{7}$.

Câu 24. Phương trình $z^3 + az^2 + bz + c = 0$ hệ số thực có ba nghiệm phức $z_1 = w + 3i; z_2 = w + 9i; z_3 = 2w - 4$, trong đó w là một số phức nào đó. Tính $|a + b + c|$.

- A. 136 B. 208 C. 136 D. 84

Câu 25. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}, a > 0$) thỏa mãn $z \cdot \bar{z} - 12|z| + (z - \bar{z}) = 13 - 10i$. Tính $S = a + b$.

- A. $S = -17$. B. $S = 5$. C. $S = 7$. D. $S = 17$.

Câu 26. Cho số phức z thay đổi thỏa mãn $|z - 1| + |z - i| = 4$. Gọi (C) là đường cong tạo bởi tất cả các điểm biểu diễn số phức $(z - 2i)(2i + 1)$ khi z thay đổi. Tính diện tích S hình phẳng giới hạn bởi đường cong (C) .

- A. $S = 5\pi\sqrt{7}$. B. $S = 10\pi\sqrt{7}$. C. $S = 5\pi\sqrt{14}$. D. $S = 10\pi\sqrt{14}$.

Câu 27. Xét các số phức $z_1 = 1 + i, z_2 = 1 - 3i, z_3 = 4 + i$ và số phức z thay đổi. Biết rằng tồn tại số phức z_4, z_5, z_6 mà $\frac{z_4 - z_2}{z_4 - z_3}, \frac{z_5 - z_3}{z_5 - z_1}, \frac{z_6 - z_1}{z_6 - z_2}$ là các số thực, còn $\frac{z - z_4}{z_2 - z_3}, \frac{z - z_5}{z_3 - z_1}, \frac{z - z_6}{z_1 - z_2}$ thuần ảo. Tìm giá trị nhỏ nhất của

$$T = |z - z_4|^2 + |z - z_5|^2 + |z - z_6|^2.$$

- A. $\frac{72}{5}$. B. 3. C. $\frac{72}{25}$. D. $\frac{18}{25}$.

Câu 28. Tính tổng phần ảo của hai số phức z thỏa mãn $|z - i| = \sqrt{2}; (z - 1)(\bar{z} + i)$ là số thực.

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

Câu 29. Cho z_1, z_2 là hai số phức thỏa mãn $|z_1 + 1| = |z_1 + i|$, $|z_2 - 1 - 2i| = |z_2 - 2 + i|$ và $|z_1 - z_2| = 3\sqrt{2}$. Khi $|z_2|$ đạt giá trị lớn nhất thì $|z_1|$ bằng

- A. $|z_1| = 3\sqrt{2}$. B. $|z_1| = 6\sqrt{2}$. C. $|z_1| = 9\sqrt{2}$. D. $|z_1| = 4\sqrt{2}$.

Câu 1. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 1 + 3i - |z|i = 0$. Tính $S = 2a + 3b$.

- A. $S = -6$. B. $S = 6$. C. $S = -5$. D. $S = 5$.

Câu 2. Phương trình $z^4 - z^3 + \frac{z^2}{2} + z + 1 = 0$ có bốn nghiệm phức, tính tổng phần thực của hai nghiệm phức $a + bi$ có hệ số nguyên.

- A. 2 B. 1 C. 4 D. 6

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

Câu 4. Số phức $z = a + bi$ thỏa mãn $|z - 2|^2 + |z + 2|^2 = 26$ và $\left| z - \frac{3\sqrt{2}}{2} - \frac{3\sqrt{2}}{2}i \right|$ đạt giá trị lớn nhất. Tìm giá trị của biểu thức $|a + b|$.

- A. 6 B. 4 C. $3\sqrt{2}$ D. $\sqrt{2}$

Câu 5. Tính tổng bình phương modul ba nghiệm phức của phương trình $z^3 - (2i - 1)z^2 + (3 - 2i)z + 3 = 0$.

- A. 10 B. 12 C. 11 D. 7

Câu 6. Cho số phức z thỏa mãn $\frac{1+i}{z}$ là số thực và $|z - 2| = m$ với $m \in \mathbb{R}$. Gọi m_0 là một giá trị của m để có đúng một số phức thỏa mãn bài toán. Khi đó:

- A. $m_0 \in \left(0; \frac{1}{2}\right)$. B. $m_0 \in \left(\frac{1}{2}; 1\right)$. C. $m_0 \in \left(\frac{3}{2}; 2\right)$. D. $m_0 \in \left(1; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 7. Tính tổng bình phương modul bốn nghiệm phức của phương trình $(z - i)(z + 2i)(z + 3i)(z + 7i) = 34$.

- A. 90 B. 47 C. 52 D. 36

Câu 8. Gọi S là tập hợp các số thực m sao cho với mỗi $m \in S$ có đúng một số phức thỏa mãn $|z - m| = 6$ và $\frac{z}{z - 4}$ là số thuần ảo. Tính tổng của các phần tử của tập S .

- A. 10. B. 0. C. 16. D. 8.

Câu 8. Cho số phức z thỏa mãn $z - 4 = (1 + i)|z| - (4 + 3z)i$. Môđun của số phức z bằng

- A. 2. B. 1. C. 16. D. 4.

Câu 9. Số phức $z = a + bi$ thỏa mãn $|z - 1 - i| = 2\sqrt{2}$ và biểu thức $|z - 4 - i|^2 + 2|z - 1 - i|^2 + 3|z - 8 - 9i|^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Giá trị biểu thức $6a + b + 2$ bằng

- A. 24 B. 25 C. 23 D. 21

Câu 10. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}, a > 0$) thỏa $z\bar{z} - 12|z| + (z - \bar{z}) = 13 - 10i$. Tính $S = a + b$.

- A. $S = -17$. B. $S = 5$. C. $S = 7$. D. $S = 17$.

Câu 11. Phương trình $z^4 - 2z^3 + 6z^2 - 8z + 9 = 0$ có bốn nghiệm phức z_1, z_2, z_3, z_4 phân biệt. Tính giá trị biểu thức $T = (z_1^2 + 1)(z_2^2 + 1)(z_3^2 + 1)(z_4^2 + 1)$.

- A. 2i B. 1 C. $-2i$ D. 0

Câu 12. Cho số phức $z \neq 0$ thỏa mãn $\frac{iz - (3i + 1)\bar{z}}{1 + i} = |z|^2$. Số phức $w = \frac{13}{3}iz$ có môđun bằng

- A. 26. B. $\sqrt{26}$. C. $\frac{3\sqrt{26}}{2}$. D. 13.

Câu 13. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = 1, |z_2| = 2$ và $|z_1 + z_2| = 3$. Giá trị của $|z_1 - z_2|$ là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. một giá trị khác.

Câu 14. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 7 + i - |z|(2 + i) = 0$ và $|z| < 3$. Tính $P = a + b$.

- A. 5. B. $-\frac{1}{2}$. C. 7. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 15. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn: $|z_1| = 2\sqrt{3}$, $|z_2| = 3\sqrt{2}$. Hãy tính giá trị biểu thức $P = |z_1 - z_2|^2 + |z_1 + z_2|^2$.

- A. $P = 60$. B. $P = 20\sqrt{3}$. C. $P = 30\sqrt{2}$. D. $P = 50$.

Câu 16. Số phức $z = (1+i) + (1+i)^2 + \dots + (1+i)^{2018}$ có phần ảo bằng

- A. $2^{1009} + 1$. B. $1 - 2^{1009}$. C. $2^{1009} - 1$. D. $-(2^{1009} + 1)$.

Câu 17. Gọi T là tổng phần thực, phần ảo của số phức $w = i + 2i^2 + 3i^3 + \dots + 2018i^{2018}$. Tính giá trị của T .

- A. $T = 0$. B. $T = -1$. C. $T = 2$. D. $T = -2$.

Câu 18. Ba số phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn hệ $\begin{cases} |z_1| = |z_2| = |z_3| = 1 \\ z_1 + z_2 + z_3 = 1 \end{cases}$. Tính giá trị biểu thức $S = z_1^{2019} + z_2^{2019} + z_3^{2019}$.

- A. $S = -1$. B. $S = 2^{2019}$. C. $S = 1$. D. $S = 2^{-2019}$.

Câu 19. Tính $S = i + 2i^2 + 3i^3 + \dots + 2019i^{2019}$

- A. $S = -1010 - 1010i$. B. $S = 1010 - 1010i$. C. $S = 2019i$. D. $S = 1010 + 1010i$.

Câu 20. Số phức z thỏa mãn $z^2 + z + 1 = 0$. Tính $P = \left(z + \frac{1}{z}\right)^2 + \left(z^2 + \frac{1}{z^2}\right)^2 + \dots + \left(z^{2019} + \frac{1}{z^{2019}}\right)^2$.

- A. $P = 4038$. B. $P = 2019$. C. $P = 673$. D. $P = 6073$.

Câu 21. Khai triển của biểu thức $(x^2 + x + 1)^{2018}$ được viết thành $a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{4036}x^{4036}$. Tổng $S = a_0 - a_2 + a_4 - a_6 + \dots - a_{4034} + a_{4036}$ bằng

- A. 2^{1009} . B. -2^{1009} . C. 0. D. -1.

Câu 22. Số phức z trong mặt phẳng phức số phức z thỏa mãn điều kiện: $|z + 4| + |z - 4| = 10$. Tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|z|$ là

- A. 8 B. 6 C. 7 D. 6,5

Câu 23. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $3 \leq |z - 3i + 1| \leq 5$. Tập hợp các điểm biểu diễn của z tạo thành một hình phẳng. Tính diện tích của hình phẳng đó.

- A. $S = 25\pi$. B. $S = 8\pi$. C. $S = 4\pi$. D. $S = 16\pi$.

Câu 24. Tính tổng tất cả các nghiệm phức của phương trình $z^4 - 2iz^3 + (i-1)z^2 + 2z - i = 0$.

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

Câu 25. Phương trình $(z^2 - 3z + 6)(z^2 + 3z + 3) - z(9 + 2z^2) + z^2 = 0$ có bốn nghiệm phức z_1, z_2, z_3, z_4 . Khi đó giá trị biểu thức $|z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$ gần nhất giá trị nào

- A. 8,36 B. 4,65 C. 2,87 D. 1,92

Câu 26. Trong mặt phẳng Oxy cho số phức z có điểm biểu diễn nằm trong cung phần tư thứ (I). Hỏi điểm biểu diễn số phức $w = \frac{1}{iz}$ nằm trong cung phần tư thứ mấy?

- A. Cung (IV). B. Cung (II). C. Cung (III). D. Cung (I).

Câu 27. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3 + 4i| = 2$ và $w = 2z + 1 - i$. Khi đó $|w|$ có giá trị lớn nhất bằng

- A. $4 + \sqrt{74}$. B. $2 + \sqrt{130}$. C. $4 + \sqrt{130}$. D. $16 + \sqrt{74}$.

Câu 28. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $P = \left|\frac{2z+i}{z}\right|$ với z là số phức khác 0 và

thỏa mãn $|z| \geq 2$. Tính tỉ số $\frac{M}{m}$.

- A. $\frac{M}{m} = 3$. B. $\frac{M}{m} = \frac{4}{3}$. C. $\frac{M}{m} = \frac{5}{3}$. D. $\frac{M}{m} = 2$.

Câu 1. Gọi z_1, z_2 là hai số phức thỏa mãn đồng thời hai điều kiện $|z-1-i| = \frac{2\sqrt{5}}{5}; |z-2-mi| = |z+m|$ với m là số thực tùy ý. Gọi A, B lần lượt là điểm biểu diễn hình học của z_1, z_2 . Gọi S là tập các giá trị của m để diện tích tam giác ABI lớn nhất với $I(1;1)$. Tổng bình phương các phần tử của S bằng

- A. $\frac{17}{4}$. B. 65. C. $\frac{5}{4}$. D. 80.

Câu 2. Gọi z_1, z_2, z_3 là các nghiệm phức của phương trình $z^3 - 5z^2 + 17z - 13 = 0$. Gọi A, B, C lần lượt là điểm biểu diễn hình học của z_1, z_2, z_3 . Tính diện tích tam giác ABC

- A. $S_{\Delta ABC} = 3$. B. $S_{\Delta ABC} = \frac{5}{2}$. C. $S_{\Delta ABC} = 4$. D. $S_{\Delta ABC} = 6$.

Câu 3. Cho số phức z thỏa mãn $|(2+i)(z-4)+5i| = 3\sqrt{5}$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |z+1-2i| + |z-7+6i|$ bằng

- A. $4+2\sqrt{13}$. B. $8\sqrt{52}$. C. $2\sqrt{53}$. D. $2\sqrt{41}$.

Câu 4. Gọi S là tập hợp các giá trị thực của tham số m để tồn tại duy nhất số phức z thỏa mãn $(z+i)(\bar{z}-i) = 16$ và $|z-4-2i| = m$. Tính tổng các phần tử của tập (S) .

- A. 9. B. 8. C. 14. D. 10.

Câu 5. Tính tổng các giá trị m để ứng với một giá trị m tồn tại 4 số phức z thỏa mãn đồng thời

$$|z+\bar{z}| + |z-\bar{z}| = 2 \text{ và } z(\bar{z}+2) - (z+\bar{z}) - m \text{ là số thuần ảo.}$$

- A. 1,5 B. 0,5 C. 4 D. $\sqrt{2}+1$

Câu 6. Có bao nhiêu số phức thỏa mãn $|z+2-i| = 2\sqrt{2}$ và $(z-1)^2$ là số thuần ảo?

- A. 0. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 7. Phương trình $z^2 - 2z + m = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $2|z_1^2 - z_1 + m| < |z_2| + 2$. Số giá trị nguyên m thu được bằng

- A. 2 B. 3 C. 1 D. 4

Câu 8. Xét các số phức z thỏa $|z-1+2i| = 2\sqrt{5}$ và số phức w thỏa mãn $(5+10i)\bar{w} = (3-4i)z - 25i$. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |w|$ bằng:

- A. 4. B. $2\sqrt{10}$. C. $4\sqrt{5}$. D. 6.

Câu 9. Trên tập hợp các số phức, cho phương trình $z^2 + az + b = 0$, $(a, b \in \mathbb{R})$. Biết phương trình đã cho có hai nghiệm là $z_1 = 2-i$ và z_2 , khi đó giá trị của $|az_1 - bz_2|$ bằng

- A. $6\sqrt{10}$. B. 18. C. $15\sqrt{3}$. D. $5\sqrt{13}$.

Câu 10. Tính $3a + 4b + 5c$ biết rằng $\sqrt[3]{\cos \frac{2\pi}{7}} + \sqrt[3]{\cos \frac{2\pi}{7}} + \sqrt[3]{\cos \frac{2\pi}{7}} = \sqrt[3]{a - b\sqrt[3]{c}}$

- A. 48,5 B. 50,5 C. 34,5 D. 26,5

Câu 11. Cho hai số phức z_1, z_2 thay đổi thỏa mãn $|z_1 - i| = |z_1 - 3 + 5i|$, $|z_2 + 1 - 3i| = |\bar{z}_2 - 2 + 7i|$ sao cho $|z_1 - z_2|$ nhỏ nhất. Khi đó, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z_1 - 2 - 2i| + |z_2 - 5 - 6i|$ là

- A. 4. B. $3\sqrt{3}$. C. $\sqrt{26}$. D. 5.

Câu 12. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1|z_1 = 4|z_2|z_2$. Biết rằng M, N lần lượt là các điểm biểu diễn cho số phức $z_1, \bar{z}_2$ trên mặt phẳng tọa độ thỏa mãn tam giác MON có diện tích bằng 32. Khi đó giá trị nhỏ nhất của $|z_1 + z_2|$ bằng:

- A. $8\sqrt{2}$. B. $12\sqrt{2}$. C. 12. D. 16.

Câu 13. Cho phương trình $z^2 - 2mz + 6m - 8 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình có hai nghiệm phức phân biệt z_1, z_2 thỏa $z_1 \cdot \bar{z}_1 = z_2 \cdot \bar{z}_2$?

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 14. 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 hai đường thẳng d_1, d_2 bằng

A. 1

B. 4

C. 2

D. 6

Câu 15. Xét các số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 4| = 1$ và $|iz_2 - 2| = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $|z_1 + 2z_2|$ bằng

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

Câu 16. Cho các số phức z, z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 4 - 5i| = |z_2 - 1| = 1$ và $|\bar{z} + 4i| = |z - 8 + 4i|$. Tính $M = |z_1 - z_2|$ khi $P = |z - z_1| + |z - z_2|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $\sqrt{41}$.

B. 6.

C. $2\sqrt{5}$.

D. 8.

Câu 17. Phương trình $z^2 - (a+1)z + 2b + 1 = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $\begin{cases} |z_1 - 4| = \sqrt{17} \\ |z_2 - 1 - 3i| = \sqrt{5} \end{cases}$

Khi đó biểu thức $M = 2a + 3b$ có thể nhận hai giá trị M_1, M_2 với tổng bằng

A. 44

B. 40

C. 36

D. 27

Câu 18. S là tập hợp các số phức z thỏa mãn $z\bar{z} = |z + \bar{z}|$. Các số phức $z_1, z_2 \in S$ thỏa mãn $|z_1 - z_2| = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|z_1 - i\sqrt{3}| + |\bar{z}_2 - i\sqrt{3}|$.

A. 2

B. $1 + \sqrt{3}$ C. $2\sqrt{3}$ D. $\sqrt{20 - 8\sqrt{3}}$

Câu 19. Cho các số phức z thỏa mãn $|iz - 1| = |1 + \sqrt{2}i|$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn (C) . Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn (C) lần lượt là

A. $I(0; 2), R = 3$.B. $I(0; 1), R = \sqrt{3}$.C. $I(0; -1), R = \sqrt{3}$.D. $I(0; -1), R = 3$.

Câu 20. Phương trình $z^2 + 3z + 5 = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 sao cho số phức $f(z_1) - f(z_2)$ có modul bằng 4, trong đó $f(z) = z^{15} - 14z^{13} - 15z^3 + 2z^2 + (m+6)z + 10$. Tổng bình phương các giá trị m thu được bằng

A. $\frac{8}{11}$

B. 352

C. $\frac{16}{11}$

D. 88

Câu 21. Số phức z thỏa mãn đồng thời $|z - 4 + \bar{z}| + |z + \bar{z}| \geq 4; (z - 2i)(\bar{z}i + 2 - 4i)$ có phần ảo là số thực không dương. Hình phẳng (H) là tập hợp điểm biểu diễn số phức z . Diện tích hình (H) gần nhất giá trị nào

A. 21

B. 7

C. 17

D. 28

Câu 22. Xét hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $\left| (z_1 - 2 - i)(2 + 2\sqrt{3}i) \right| = \left| (z_1 - \bar{z}_1)(\sqrt{3} - i) \right|$ và $|z_2 + i| = |z_2 + 1 + 2i|$. Giá trị nhỏ nhất của $|z_1 - z_2|$ bằng:

A. $\sqrt{7}$ B. $2\sqrt{6}$ C. $\frac{34}{5}$ D. $2\sqrt{2}$

Câu 23. S là tập hợp các số phức z sao cho z không phải số thực và $\frac{z}{2+z^2}$ là số thực. Các số phức

$z_1, z_2 \in S$ thỏa mãn $|z_1 - z_2| = 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z_1 - 3i|^2 + |z_2 + 3i|^2$.

A. 4

B. 5

C. 2

D. 10

Câu 24. Phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 với A, B là hai điểm biểu diễn hai số phức z_1, z_2 . Tính giá trị của $\cos \widehat{AOB}$.

A. 1

B. 0,8

C. 0,6

D. 0,5

Câu 25. Xét các số phức z và w thỏa mãn $|z| = |w| = 1, |z + w| = \sqrt{2}$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |zw + 2i(z + w) - 4|$ bằng

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

Câu 1. Gọi S là tập hợp tất cả các số phức z sao cho số phức $w = (z-6)(8+\bar{z}i)$ là số thực. Xét các số phức $z_1, z_2 \in S$ thỏa mãn $|z_1 - z_2| = 8$, giá trị nhỏ nhất của $P = |z_1 + 3z_2|$ bằng

- A. $20 - \sqrt{13}$. B. $5 - \sqrt{13}$. C. $20 - 4\sqrt{13}$. D. $20 - 8\sqrt{2}$.

Câu 2. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = 2, |z_2| = \sqrt{2}$. Gọi A và B là các điểm biểu diễn cho z_1 và iz_2 . Biết $\widehat{AOB} = 45^\circ$, hãy tính $S = |4z_1^2 + 9z_2^2|$.

- A. $8\sqrt{2}$. B. 8. C. $\sqrt{245}$. D. $2\sqrt{145}$.

Câu 3. Trong mặt phẳng phức, gọi các điểm A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn các số phức $z_1 = 1 + 2i; z_2 = 4 + 4i; z_3 = 3 + i$. Diện tích tam giác ABC bằng

- A. 2. B. $\frac{7}{2}$. C. $\sqrt{5}$. D. 5.

Câu 4. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 5 + 7i| = \sqrt{197}$. Giá trị lớn nhất của $|z - 4 - 7i| + |z - 6 + 21i|$ thuộc tập hợp nào sau đây?

- A. $(20; \sqrt{197})$. B. $[30; 40]$. C. $[\sqrt{197}; 2\sqrt{394}]$ D. $(2\sqrt{394}; 40)$.

Câu 5. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $(z^2 - 2z + 7)(z - 2\bar{z}^2) = 0$?

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

Câu 6. Giả sử z_1, z_2 là hai trong các số phức thỏa mãn $(z-6)(8-\bar{z}i)$ là số thực. Biết rằng $|z_1 - z_2| = 6$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|z_1 + 3z_2|$ bằng

- A. $20 - 4\sqrt{21}$. B. $-5 + \sqrt{73}$. C. $20 - 2\sqrt{73}$. D. $5 - \sqrt{21}$.

Câu 7. Cho hai số phức z, w thỏa mãn $|z| = 7, |w| = 7$ và $|3z - 4w| = 35$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $|4z + 3w + 2022i|$ bằng

- A. 2022. B. 4044. C. 2057. D. 2071.

Câu 8. Gọi z_1, z_2 là các số phức thỏa mãn điều kiện $|z_1 + 3z_2| = 3$ và $|3z_1 - z_2| = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của $P = |z_1| + |z_2|$

- A. $P = \frac{4}{9}$. B. $P = 1$. C. $P = \sqrt{2}$. D. $P = \sqrt{5}$.

Câu 9. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|5z| = |(4+3i)z - 25|$ là đường thẳng có phương trình

- A. $8x - 6y - 25 = 0$. B. $8x - 6y + 25 = 0$. C. $8x + 6y + 25 = 0$. D. $8x - 6y = 0$.

Câu 10. Cho số phức z thỏa mãn $|z + \bar{z}| + 2|z - \bar{z}| = 8$, Gọi M , m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z - 3 - 3i|$. Giá trị của $M + m$ bằng

- A. $\sqrt{5} + \sqrt{58}$. B. $2\sqrt{10}$. C. $\sqrt{10} + \sqrt{58}$. D. $\sqrt{10} + \sqrt{34}$.

Câu 11. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 2(2m-1)z + 4m^2 - 5m = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của tham số m để phương trình có nghiệm z_0 thỏa mãn $|z_0^2 + (1-4m)z_0 + 4m^2 - 5m - 3| = 10$?

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 12. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2 + i| = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $T = 3|z - 2| + 4|z - 2 + 2i|$.

- A. $4\sqrt{3}$. B. $2\sqrt{7}$. C. 10. D. 5.

Câu 13. Xét các số phức z và w thỏa mãn $|z + 2 + 2i| = 1$ và $|w + 2 - i| = |w - 3i|$. Khi $|z - w| + |w - 3 + 3i|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính $|z + 2w|$

- A. $2\sqrt{5}$. B. 7. C. $2\sqrt{3}$. D. $\sqrt{61}$.

Câu 14. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 2(m+1)z + m + 3 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của tham số m để phương trình có nghiệm phức z_0 thỏa mãn $|z_0 + 2| = 6$?

A. 3. B. 4. C. 1. D. 2.

Câu 15. Có bao nhiêu số nguyên dương a để phương trình $z^2 - (a+3)z + a^2 - a = 0$ có 2 nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$?

A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.

Câu 16. Cho $z_1, z_2 \in \mathbb{C}, |z_1| = 3, |z_2| = 4, |z_1 - z_2| = 5$. Giá trị $A = \left| \left(z_1 \overline{z_2} \right)^2 + \left(\overline{z_1} z_2 \right)^2 \right|$ bằng

A. 288. B. 144. C. 0. D. 24.

Câu 17. Cho hai số phức z, w phân biệt thỏa mãn $|z| = |w| = 4$ và $(z-i)(\overline{w}+i)$ là số thực. Giá trị nhỏ nhất của $|z-w|$ bằng

A. $2\sqrt{14}$. B. $2\sqrt{15}$. C. 8. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 18. Số phức z thỏa mãn $|z-8| + |z+8| = 20$ và có modul lớn nhất M , modul nhỏ nhất n . Tính $m+n$.

A. 16 B. 17 C. $10\sqrt{2}$ D. $5\sqrt{10}$

Câu 19. Số phức z thỏa mãn $|iz+2i+4| = 3$, số phức u có phần thực bằng 2, số phức w có phần ảo bằng 1. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|u-z|^2 + |w-z|^2$.

A. 9 B. 2 C. 5 D. 4

Câu 20. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $\frac{z}{z^2+2z}$ là số thực và $(z+2)(\overline{z}+2i)$ là số thuần ảo?

A. 2. B. 1. C. 0. D. 3.

Câu 21. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |z+1| + |z-i|$

A. $\sqrt{8-4\sqrt{2}}$. B. 2. C. $2\sqrt{2+\sqrt{2}}$. D. $2\sqrt{2}$.

Câu 22. Xét đa thức phức $f(z) = z^{17} - z^{15} + 6z^{14} + 3z^2 - 5z + 9$. Phương trình $z^2 - 2z + 3 = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 ; tìm modul của số phức $f(z_1) - f(z_2)$.

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

Câu 23. Tính tổng lập phương các căn bậc hai của số phức $z = 2022 - 2025i$.

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

Câu 24. Phương trình $z^3 + az^2 + bz + 2 + 2i = 0$ có ba nghiệm phức là z_1, z_2, z_3 . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $2|z_1| + 4|z_2| + 8|z_3|$.

A. 24 B. $24\sqrt{2}$ C. $18\sqrt{2}$ D. $24\sqrt{3}$

Câu 25. Biết rằng có đúng một số phức z thỏa mãn $|z-2i| = |\overline{z}+2+4i|$ và $\frac{z-i}{z+i}$ là số thuần ảo. Tính tổng phần thực và phần ảo của z

A. 4. B. -4. C. 1. D. -1.

Câu 26. Xét trên tập số phức phương trình: $z^2 - 2mz - m^2 + 2m + 4 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị thực của m để phương trình trên có hai nghiệm phức phân biệt z_1, z_2 sao cho $|z_1|^2 + |z_2|^2 = 10$?

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 27. Cho số phức z thỏa mãn tồn tại các số phức w_1, w_2 sao cho $(w_1 - \overline{w_1})(w_2 + \overline{w_2}) = 0$ trong đó

$w_1 = \frac{z}{z^2+4}; w_2 = \frac{z}{z^2-16}$ và $|z-4-4i| = m$ (với m là tham số). Có bao nhiêu giá trị của tham số m sao cho tồn tại đúng 5 số phức z thỏa mãn các điều kiện trên?

A. 2. B. 3. C. 4. D. Vô số.

Câu 28. Cho các số phức z và w thỏa mãn $(3-i)|z| = \frac{z}{w-1} + 1-i$. Tìm giá trị lớn nhất $T = |w+i|$.

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

Câu 29. Xét các số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1-4| = 1$ và $|iz_2-2| = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $|z_1+2z_2|$ bằng

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

Câu 1. Biết $z_1, z_2 = 5 - 4i$ và z_3 là ba nghiệm của phương trình $z^3 + bz^2 + cz + d = 0$ ($b, c, d \in \mathbb{R}$), trong đó z_3 là nghiệm có phần ảo dương. Phần ảo của số phức $w = z_1 + 3z_2 + 2z_3$ bằng

- A. -12 . B. -8 . C. -4 . D. 0 .

Câu 2. Ba điểm A, B, C lần lượt biểu diễn các số phức $z, (1 - i\sqrt{3})z, 2z$. Gọi diện tích các tam giác OAB, ABC lần lượt là S_1, S_2 . Tính tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$.

- A. 1 B. 2 C. 0,5 D. $\sqrt{3}$

Câu 3. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1 - i| = 10$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 2|z - 5 - 4i| + |z - 9 - 5i|$.

- A. $8\sqrt{2}$. B. $8\sqrt{3}$. C. $7\sqrt{3}$. D. $7\sqrt{2}$.

Câu 4. Số phức z thỏa mãn $\left| \frac{z-i}{z-1} \right| = k$ với k dương khác 1. Quỹ tích điểm biểu diễn số phức z là đường tròn (C) có tâm I ($a; b$), khi k thay đổi thì tâm I luôn nằm trên đường cố định nào dưới đây

- A. $x + y = 1$ B. $2x - y + 2 = 0$ C. $x + 3y = 2$ D. $x - 2y = 0$

Câu 5. Xét các số phức z thỏa mãn $\frac{z-1+i}{(z+\bar{z})i+1}$ là số thực. Gọi M là hợp các điểm biểu diễn của số phức $\frac{z}{2}$, N là

tập hợp các điểm đi qua $I(0; -1)$ và cách đều Ox . Giá trị nhỏ nhất của MN bằng:

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

Câu 6. Gọi z_1, z_2 là hai trong các số phức z thỏa mãn $|z - 3 + 5i| = 5$ và $|z_1 - z_2| = 6$. Tập hợp điểm biểu diễn số phức $\omega = z_1 + z_2 - 6 + 10i$ là một đường tròn có bán kính bằng

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

Câu 7. Biết rằng phương trình $z^4 + 2z^3 - z^2 - 2z + 10$ có một nghiệm là $z = 1 - i$. Tính tổng bình phương modul tất cả các nghiệm của phương trình đã cho.

- A. 14 B. 10 C. 16 D. 20

Câu 8. Tìm số cặp nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} \sqrt{3x} \left(1 + \frac{1}{x+y} \right) = 2 \\ \sqrt{7y} \left(1 - \frac{1}{x+y} \right) = 4\sqrt{2} \end{cases}$$

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 4

Câu 9. Hai số phức u, v thỏa mãn $|u - 2v| = 6$; $|u^2 - uv - 2v^2 + 8i - 6| = 14$. Tìm giá trị lớn nhất của

$$4|2u + v|^2 + 5|u + 2v|^2.$$

- A. 412 B. 356 C. 712 D. $288\sqrt{3}$

Câu 10. Cho $z = 1 + i$ và các số phức $z_1 = a + 5i, z_2 = b$ (trong đó $b > 1$) thỏa mãn $\sqrt{3}|z - z_1| = \sqrt{3}|z - z_2| = |z_1 - z_2|$. Tính $b - a$.

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

Câu 11. Biết rằng $2^n (C_n^0 + iC_n^1 - C_n^2 - iC_n^3 + \dots + i^n C_n^n) = 32768i$. Đặt $T_{k+1} = i^k C_n^k$. Tính T_8 .

- A. $-8i$ B. $-120i$ C. $-330i$ D. $-8i$

Câu 12. Trong mặt phẳng tọa độ, cho điểm $A(0; -4)$ và M là điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn hệ thức $2|z - i| = |z - \bar{z} + 2i|$. Giá trị nhỏ nhất của đoạn AM bằng:

- A. 3. B. 4. C. 6. D. 7.

Câu 13. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn điều kiện $2|\bar{z}_1 + i| = |\bar{z}_1 - z_1 - 2i|$ và $|z_2 - i - 10| = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|z_1 - z_2|$?

A. $\sqrt{10}+1$. B. $3\sqrt{5}-1$. C. $\sqrt{\sqrt{101}+1}$. D. $\sqrt{\sqrt{101}-1}$

Câu 14. Các số phức $z_1 \neq 0, z_2 \neq 0$ thỏa mãn $\frac{2}{z_1} + \frac{1}{z_2} = \frac{1}{z_1 + z_2}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \left| \frac{z_1}{z_2} \right| + \left| \frac{z_2}{z_1} \right|$.

A. $\frac{1}{\sqrt{2}}$. B. $P = 2$. C. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$. D. $\sqrt{2}$.

Câu 15. Tìm tất cả các giá trị thực của a sao cho phương trình $z^2 - az + 2a - a^2 = 0$ có hai nghiệm phức có mô-đun bằng 1.

A. $a = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$. B. $a = 1$. C. $a = -1$. D. $a = 1; a = -1$.

Câu 16. Số phức z thỏa mãn $(3+i)|z| = \frac{\sqrt{15}}{z} + 3i - 1$. Tính $|z|^2$.

A. 3 B. 2 C. 4 D. 5

Câu 17. Số phức z thỏa mãn $|z+5-i| = |z+1-7i|$. Tìm giá trị lớn nhất của $P = \|z-4-2i\| - \|z-2-4i\|$.

A. $\sqrt{13}$ B. $2\sqrt{13}$ C. $2\sqrt{10}$ D. $\sqrt{5}$

Câu 18. Gọi a là phần thực số phức z thỏa mãn $(z-1)(\bar{z}+2i)$ là số thực và $|z|$ nhỏ nhất. Tìm a .

A. 1,6 B. 0,4 C. 0,6 D. 0,8

Câu 19. Hai số phức z, w thỏa mãn $|z-3\sqrt{2}| = \sqrt{2}; |w-4\sqrt{2}i| = 2\sqrt{2}$. Khi $|z-w|$ đạt giá trị nhỏ nhất, tính $|3z-w|^2$.

A. 8 B. 32 C. 1 D. 72

Câu 20. Cho số phức $z = a+bi, (a \geq 0, b \geq 0; a, b \in \mathbb{R})$. Đặt $f(x) = ax^2 + bx - 2$. Biết $f(-1) \leq 0; f\left(\frac{1}{4}\right) \leq -\frac{5}{4}$. Tính giá trị lớn nhất của $|z|$.

A. $\max|z| = 2\sqrt{5}$. B. $\max|z| = 3\sqrt{2}$. C. $\max|z| = 5$. D. $\max|z| = 2\sqrt{6}$.

Câu 21. Tính tích các giá trị thực m khi phương trình $z^2 - (m+2i+1)z + 2mi + m = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn hệ thức $|z_1|^2 + |z_2|^2 = 9$.

A. 8 B. 6 C. 10 D. 12

Câu 22. Hai số phức z, w thỏa mãn $|z+w| = 3; |3z-w| = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z|+|w|$.

A. 1 B. $\sqrt{5}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\sqrt{2}$

Câu 23. Có bao nhiêu giá trị nguyên m thuộc $(0;20)$ để phương trình $z^2 - 6z + m = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn hệ thức $\overline{z_1 \cdot z_1} = \overline{z_2 \cdot z_2}$.

A. 13 B. 12 C. 10 D. 11

Câu 24. Tính tổng các giá trị nguyên m để phương trình $z^2 - 2(m+1)z + 4 = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn hệ thức $|z_1| = |z_2|$

A. 3 B. 2 C. 6 D. 5

Câu 25. Số phức z có modul bằng 4, tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = \frac{6+8i}{z} + i$ là một đường tròn, bán kính ra của đường tròn đó bằng

A. 40 B. 5 C. 2,5 D. 10

Câu 26. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 + iz - m = 0$ (m là tham số thực). Gọi S là tập hợp các giá trị thực của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $(z_1^3 + i)(z_2^3 + i) = -4$. Tổng tất cả các phần tử của S có giá trị bằng

A. 1. B. 2. C. 3. D. -1.

Câu 27. Cho các số phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn $|z_1| = 3, |z_2| = 4, |z_3| = 5$ và $|75z_1z_2 + 9z_2z_3 + 32z_3z_1| = 120$. Giá trị của biểu thức $P = |z_1 + 2z_2 + 3z_3|$ bằng

A. 1. B. 8. C. 2. D. 6.

Câu 1. Tìm số tự nhiên n nhỏ nhất để

$$2C_{30}^2 - 4C_{30}^4 + 6C_{30}^6 - 8C_{30}^8 + \dots + 26C_{30}^{26} - 28C_{30}^{28} + 30C_{30}^{30} > -15.2^{n+1}.$$

A. 15

B. 14

C. 17

D. 18

Câu 2. Tính tổng các giá trị m để phương trình $z^2 - (m + 2i)z + 2mi = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn điều kiện $|z_1 - 3| = z_2^2 + 6m$.

A. $-\frac{11}{3}$

B. $\frac{5}{7}$

C. $-\frac{37}{7}$

D. Kết quả khác

Câu 3. 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 $\frac{16}{z}$ 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. $S = 64\pi$.

Câu 4. Số phức z thỏa mãn $4|z + i| + 5|z - i| = 14$. Tìm giá trị lớn nhất của $\left|z + \frac{4}{3}i\right|$.

A. 3

B. 4

C. 5

D. Kết quả khác

Câu 5. 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 6. Có bao nhiêu số nguyên $m < 20$ để phương trình $z^2 - (m + 2i)z + 2mi = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn điều kiện $|z_1 - 1| \leq z_2 + 4$

A. 21

B. 20

C. 19

D. 14

Câu 7. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 1 + 2i| - |z + 2 - 2i| = 5$; $|z| = 6$

A. 2

B. 1

C. 3

D. 0

Câu 8. Tìm số tự nhiên n nhỏ nhất để $C_{100}^0 - C_{100}^2 + C_{100}^4 - C_{100}^6 + \dots + C_{100}^{100} > -5^n$.

A. 26

B. 22

C. 30

D. 18

Câu 9. 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. $\sqrt{5}$.

Câu 10. Có bao nhiêu số nguyên a để phương trình $z^2 - (a - 3)z + a^2 + a = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn điều kiện $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$?

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 2.

Câu 11. 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.

Câu 12. Cho các số phức z và ω thỏa mãn $(2 + i)|z| = \frac{z}{\omega} + 1 - i$. Tìm giá trị lớn nhất của $T = |\omega + 1 - i|$

A. $\frac{4\sqrt{2}}{3}$

B. $\frac{\sqrt{2}}{3}$

C. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

D. $\sqrt{2}$

Câu 13. Cho số phức z thỏa $|z| = 1$. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |z^5 + \bar{z}^3 + 6z| - 2|z^4 + 1|$. Tính $M - m$.

A. $m = -4, n = 3$.

B. $m = 4, n = 3$

C. $m = -4, n = 4$.

D. $m = 4, n = -4$.

Câu 14. Hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z - 2 - 3i| = 5$ và $|z_1 - z_2| = 6$. Tập hợp điểm biểu diễn số phức $z_1 + z_2$ là đường tròn có bán kính bằng

A. 2 B. 4 C. 8 D. $2\sqrt{2}$

Câu 15. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn đồng thời $|z+1|=\sqrt{2}$ và $\frac{z+1}{\bar{z}-i}$ là số thuần ảo?

A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 16. Gọi S là tổng các giá trị thực của m để phương trình $9z^2+6z+1-m=0$ có nghiệm phức thỏa mãn $|z|=1$. Giá trị của S bằng

A. 20. B. 12. C. 14. D. 8.

Câu 17. Số phức z có phần thực âm và thỏa mãn điều kiện $|z-1|=2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$|z+3-i|+|z-i\sqrt{3}|+|z+i\sqrt{3}|$$

A. 6 B. $4+\sqrt{17}$ C. $\sqrt{37}$ D. Kết quả khác

Câu 18. Cho các số thực a, b sao cho phương trình $z^2+az+b=0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn điều kiện $|z_1-3+4i|=1$ và $|z_2-7+7i|=6$. Khi đó $a+b$ bằng

A. -13. B. 12. C. 13. D. 8.

Câu 19. 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 20. Số phức z thỏa mãn $(1+i)|z|=\frac{(2+i)z}{w}+2-i$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|w+2-i|$.

A. 1 B. $\frac{4\sqrt{5}}{3}$ C. $\frac{7\sqrt{5}}{3}$ D. $\frac{2\sqrt{5}}{3}$

Câu 21. Phương trình hệ số thực $z^2+az+3+4i=0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 . Tìm giá trị nhỏ nhất của $2|z_1|+3|z_2|$.

A. 10 B. $2\sqrt{30}$ C. $10\sqrt{5}$ D. $4\sqrt{17}$

Câu 22. Cho A, B là hai điểm biểu diễn hình học số phức theo thứ tự z_0, z_1 khác 0 và thỏa mãn đẳng thức $z_0^2+z_1^2=z_0z_1$. Hỏi ba điểm O, A, B tạo thành tam giác có đặc điểm đầy đủ là

A. Đều B. Cân tại O C. Vuông tại O D. Vuông cân tại O

Câu 23. Xét số phức z thỏa mãn $(1+2i)|z|=\frac{\sqrt{10}}{z}-2+i$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $|z|<\frac{1}{2}$. B. $|z|>2$. C. $\frac{3}{2}<|z|<2$. D. $\frac{1}{2}<|z|\leq\frac{3}{2}$

Câu 24. Gọi M là điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn $|z+m-1+\sqrt{3}i|=4$. Tìm tổng tất cả các số thực m sao cho tập hợp các điểm M là đường tròn tiếp xúc với trục Oy .

A. 2 B. -2 C. -3 D. 5

Câu 25. Cho các số phức z, w thỏa mãn $|w+i|=\frac{3\sqrt{5}}{5}$ và $\frac{5w}{z-4}=2+i$. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là đường tròn có bán kính bằng

A. 4 B. 3 C. 2 D. 1

Câu 27. Gọi S là tổng tất cả các giá trị thực m để phương trình $z^2-(m+5i)z+5mi=0$ có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn điều kiện $|z_1-1|=z_1^2+z_2$. Khi đó S gần nhất số nào

A. 30 B. 14 C. 26 D. 19

Câu 28. Hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $w=|z|-\frac{1}{z-1}$ có phần ảo bằng 0,25. Biết rằng $|z_1-z_2|=3$, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|z_1+2z_2|$.

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

Câu 1. Gọi số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z - 1| = 1$ và $(1 + i)(\bar{z} - 1)$ có phần thực bằng 1 đồng thời z không là số thực. Khi đó $a.b$ bằng:

- A. -2 . B. 1 . C. 2 . D. -1 .

Câu 2. Gọi S là tập hợp các số thực m sao cho phương trình $z + \frac{m}{z} - 2 = 0$ có nghiệm phức z_0 thỏa mãn $|z_0| = 1$. Tính tổng các phần tử của S .

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

Câu 3. Cho $z = a + bi$, $a, b \in \mathbb{R}$, $b < 0$ thỏa $z^2 + \bar{z}^2 = -3(z + \bar{z}) = -6$. Giá trị $a + b$ bằng

- A. 3 . B. 0 . C. 2 . D. -1 .

Câu 4. Cho $z, w \in \mathbb{C}$ thỏa $\frac{z}{|z| - z} - i \in \mathbb{R}$ và $|5w - 7 + i| = 10$. Giá trị lớn nhất $P = \frac{|zw - |z||}{|z|}$ bằng

- A. 3 . B. 2 . C. 4 . D. 5 .

Câu 5. Cho số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $4(z - \bar{z}) - 40i = i(z + \bar{z} - 1)^2$ và $\left|z - \frac{1}{2} + 3i\right|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính $S = 3b - 8a$.

- A. $S = 19$. B. $S = 23$. C. $S = 7$. D. $S = 11$.

Câu 6. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + 2 - i| + |z_1 - 4 - 7i| = 6\sqrt{2}$ và $|iz_2 - 1 + 2i| = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = |z_1 + z_2|$.

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

Câu 7. Gọi S là tập hợp tất cả các số phức z thỏa mãn $|z + 1 - 2i| = 3$. Xét hai số phức $z_1, z_2 \in S$ thỏa mãn $|z_1 - z_2| = 4$. Khi z_1, z_2 thay đổi thì điểm biểu diễn của số phức $z_1 + z_2$ luôn thuộc một đường tròn cố định. Bán kính của đường tròn đó bằng

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

Câu 8. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để trên tập số phức, phương trình $z^2 + 2mz + m^2 - m - 2 = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| + |z_2| = 2\sqrt{10}$?

- A. 3 . B. 4 . C. 2 . D. 6 .

Câu 9. Cho số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|2z + 2 - 3i| = 1$. Khi đó biểu thức $P = 2|z + 2| + |z - 3|$ đạt giá trị lớn nhất thì giá trị $a - b$ bằng

- A. -3 . B. 2 . C. -2 . D. 3 .

Câu 10. Gọi S là tập hợp tất cả các số thực m để phương trình $z^2 + 3z + m^2 - 2m = 0$ có nghiệm phức z_0 mà $|z_0| = 2$. Tổng tất cả các số trong tập S bằng

- A. 4 . B. 3 . C. 6 . D. 2 .

Câu 11. Cho hai số phức z, w thỏa mãn $|z| = 7, |w| = 7$ và $|3z - 4w| = 35$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $|4z + 3w + 2022i|$ bằng

- A. 2022 . B. 2057 . C. 4044 . D. 2071 .

Câu 12. Cho z_1, z_2 là hai số phức khác 0 thỏa mãn $z_1^2 - z_1 z_2 + z_2^2 = 0$ và $|z_1| = 2$. Giá trị của biểu thức $P = 2|z_2^2| + 3|z_1 - z_2|$ bằng:

- A. 4 . B. 15 . C. 14 . D. 8 .

Câu 13. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn điều kiện $|z + i\sqrt{5}| + |z - i\sqrt{5}| = 6$ và môđun của số phức z bằng $\sqrt{5}$.

- A. 0 . B. 4 . C. 3 . D. 2 .

Câu 14. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + 2 + 8i| = 2\sqrt{5}$ và $|z_2 + 3 + 5i| = |z_2 - 1 - 3i|$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z_1 - z_2| + |z_2 - 3 + i| + |z_2 + 3 + 4i|$ bằng

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

Câu 15. Có bao nhiêu giá trị nguyên $\in [-2022; 2022]$ để phương trình $z^2 - 2z + 1 - 2m = 0$ có hai nghiệm phức thỏa mãn $z_1 \cdot \overline{z_1} = z_2 \cdot \overline{z_2}$.

- A. 2023. B. 2022. C. 4045. D. 2021.

Câu 16. Xét hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $\left| (z_1 - 2 - i)(2 + 2\sqrt{3}i) \right| = \left| (z_1 - \overline{z_1})(\sqrt{3} - i) \right|$ và $|z_2 + i| = |z_2 + 1 + 2i|$. Giá trị nhỏ nhất của $|z_1 - z_2|$ bằng

- A. $2\sqrt{2}$. B. $\sqrt{7}$. C. $2\sqrt{6}$. D. $\frac{34}{5}$.

Câu 17. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 + 2(m+1)z + m^2 + 3 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa $|z_1| + |z_2| = 6$?

- A. 4. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 18. Gọi z_1, z_2 là hai số phức khác nhau thỏa mãn đồng thời hai hệ thức $|z + 1 - i| = \sqrt{14}$ và $|z + m - i| = |z - 3 + mi|$, trong đó m là tham số thực. Giá trị nhỏ nhất của $|z_1 - z_2|$ bằng

- A. 2. B. 6. C. 4. D. 8.

Câu 19. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 2(m-1)z + m^2 - 3 = 0$ (m là tham số thực). Gọi S là tập hợp giá trị của m để phương trình đó có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - z_2| = 2\sqrt{5}$. Tính tổng các phần tử của tập S .

- A. 4. B. $\frac{9}{2}$. C. $-\frac{1}{2}$. D. 5.

Câu 20. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $5|z_1 - i| = |z_1 + 1 + i| + 3|z_1 - 1 - 3i|$ và $|z_2 + i| = 5$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |z_1 + z_2 - 2 - 4i|$ bằng

- A. $5 + 3\sqrt{5}$. B. $2 + \sqrt{13}$. C. 9. D. $5 + 4\sqrt{5}$.

Câu 21. Cho số phức w và hai số thực a, b . Biết rằng $w + 2i$ và $2w - 1 - 11i$ là hai nghiệm của phương trình $z^2 + az + b = 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = a + b$.

- A. $P = 28$. B. $P = \frac{1}{9}$. C. $P = 24$. D. $P = -\frac{5}{9}$.

Câu 22. Xét các số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z - 2 - 2i| = 2$. Đặt $a = |z_1 - z_2|$. Tìm a sao cho $P = |z_1 - iz_2|$ đạt giá trị lớn nhất.

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

Câu 23. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{2}$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp các điểm biểu diễn của số phức w thỏa mãn $w = \frac{5 + iz}{1 + z}$ là một đường tròn có bán kính bằng

- A. $2\sqrt{13}$. B. $2\sqrt{11}$. C. 44. D. 52.

Câu 24. Xét các số phức z, w thỏa mãn $|z| = 1$ và $|w| = 2$. Khi $|z + iw - 6 - 8i|$ đạt giá trị nhỏ nhất, $|z - w|$ bằng

- A. 3. B. $\sqrt{5}$. C. $\frac{\sqrt{221}}{5}$. D. $\frac{\sqrt{29}}{5}$.

Câu 25. Cho các số thực b, c sao cho phương trình $z^2 + bz + c = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 4 + 3i| = 1$ và $|z_2 - 8 - 6i| = 4$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $5b + 6c = 12$. B. $5b + c = -4$. C. $5b + c = -12$. D. $5b + c = 4$.

Câu 26. Cho số phức z có phần thực không âm, phần ảo không dương, đồng thời thỏa mãn $|z + 2 + i| \geq |\overline{z} - 3i|$ và $z(\overline{z} - 2 + i) - 4i - 1$ là số phức có phần ảo không dương. Khi số phức $w = z + 3\overline{z}i$ có phần ảo nhỏ nhất thì môđun của w bằng

- A. $2\sqrt{5}$. B. $\sqrt{13}$. C. $2\sqrt{10}$. D. $\sqrt{5}$.

VẬN DỤNG CAO, PHÂN LOẠI SỐ PHỨC LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN SỐ PHỨC NÂNG CAO TỔNG HỢP MÙA THI – PHẦN 25)

Câu 1. Gọi S là tập hợp các số phức z thỏa mãn điều kiện $z^4 = |z|$. Số phần tử của S là

- A. 7. B. 6. C. 5. D. 4.

Câu 2. Cho số phức z thỏa mãn $|z + \bar{z}| + |z - \bar{z}| = 4$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $P = |z - 2 - 2i|$. Đặt $A = M + m$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $A \in (\sqrt{34}; 6)$. B. $A \in (6; \sqrt{42})$. C. $A \in (2\sqrt{7}; \sqrt{33})$. D. $A \in (4; 3\sqrt{3})$.

Câu 3. Số phức z thỏa mãn $|z + 1 - 2i| + |z - 5 - 2i| = 2\sqrt{13}$. Giá trị lớn nhất của $|z - 2 - 3i|$ là m , m gần nhất giá trị nào sau đây

- A. 4,6 B. 4,7 C. 5,2 D. 4,8

Câu 4. Có bao nhiêu số nguyên a để phương trình $z^2 - (a - 3)z + a^2 + a = 0$ có hai nghiệm phức thỏa mãn điều kiện $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$.

- A. 4 B. 2 C. 3 D. 1

Câu 5. Hai số phức $w + i$; $3 - 2w$ là hai nghiệm của phương trình $z^2 + az + b = 0$. Tính $a + b$

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

Câu 6. Cho số phức z có $|z| = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |z^2 - z| + |z^2 + z + 1|$.

- A. $\frac{13}{4}$ B. 3 C. $\sqrt{3}$ D. $\frac{11}{4}$

Câu 7. Xét số phức z thỏa mãn $|z + 2 - i| + |z - 4 - 7i| = 6\sqrt{2}$. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của $|z - 1 + i|$. Tính $P = m + M$.

- A. $P = \frac{5\sqrt{2} + 2\sqrt{73}}{2}$ B. $P = 5\sqrt{2} + \sqrt{73}$ C. $P = \frac{5\sqrt{2} + \sqrt{73}}{2}$ D. $P = \sqrt{13} + \sqrt{73}$

Câu 8. Đường cong (C) là tập hợp điểm biểu diễn số phức $z = m + (m^3 - m)i$. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và trục hoành.

- A. 0,5 B. 0,25 C. 0,75 D. 1,5

Câu 9. Số phức z thỏa mãn $|z - 6| + |z + 6| = 20$. Gọi M, n lần lượt là lớn nhất và nhỏ nhất của $|z|$. Tính $M - n$

- A. $M - n = 2$. B. $M - n = 4$. C. $M - n = 7$. D. $M - n = 14$.

Câu 10. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để tồn tại duy nhất số phức z thỏa mãn $z \cdot \bar{z} = 1$ và $|z - \sqrt{3} + i| = m$. Tìm số phần tử của S .

- A. 2. B. 4. C. 1. D. 3.

Câu 11. Số phức z thỏa mãn $|z - (1 + i)| = |z + 2i|$. Tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = (3 - 4i)z - 1$ trong mặt phẳng tọa độ là đường thẳng Δ có dạng

- A. $x - y + 1 = 0$ B. $y = x + 4$ C. $3x + y + 8 = 0$ D. $5x - y + 2 = 0$

Câu 12. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $z^2 - 2mz + 8m = 12$ có hai nghiệm phân biệt có modul bằng nhau

- A. 4 B. 3 C. 2 D. 5

Câu 13. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để số phức $z = \frac{m + 2i}{m - 2i}$ có phần thực dương

- A. $m > 2$. B. $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$. C. $-2 < m < 2$. D. $m < -2$.

Câu 14. Cho hai số phức $z = 3 - 4i$ và $z' = (2 + m) + mi$ ($m \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z'| = |iz|$. Tổng tất cả các giá trị của m bằng

- A. -1. B. $\frac{\sqrt{46}}{2}$. C. 0. D. -2.

Câu 15. Gọi S là tập hợp các số thực m sao cho với mỗi $m \in S$ có đúng một số phức thỏa mãn $|z - m| = 6$ và

$\frac{z}{z-4}$ là số thuần ảo. Tính tổng của các phần tử của tập S .

A. 10.

B. 0.

C. 16.

D. 8.

Câu 16. Gọi S là tập tất cả các giá trị thực của m để tồn tại 4 số phức z thỏa mãn $|z+\bar{z}|+|z-\bar{z}|=2$ và $z(\bar{z}+2)-(z+\bar{z})-m$ là số thuần ảo. Tổng các phần tử của S là

A. 1.

B. $\frac{1}{\sqrt{2}}$.

C. $\frac{3}{2}$.

D. $\frac{3}{\sqrt{2}}$.

Câu 17. Cho số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1|=3, |z_1-z_2|=3\sqrt{2}$ và $|z_1-iz_2|=6$. Biết $|z_2|>|z_1|$, tính $|z_2|$.

A. $3\sqrt{7}$.

B. $3\sqrt{5}$.

C. $3\sqrt{2}$.

D. $3\sqrt{3}$.

Câu 18. Trong các số phức z thỏa mãn $|z^2+1|=2|z|$ gọi z_1 và z_2 lần lượt là các số phức có môđun nhỏ nhất và lớn nhất. Giá trị của biểu thức $|z_1|^2+|z_2|^2$ bằng

A. 6.

B. $2\sqrt{2}$.

C. $4\sqrt{2}$.

D. 2.

Câu 19. Cho các số phức z và w thỏa mãn $(3-i)|z|=\frac{z}{w-1}+1-i$. Tìm giá trị lớn nhất $T=|w+i|$

A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

B. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$.

C. 2.

D. $\frac{1}{2}$.

Câu 20. Cho số phức $z=a+bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(z+1+i)(\bar{z}-i)+3i=9$ và $|\bar{z}|>2$. Tính $P=a+b$.

A. 2.

B. 1.

C. -3.

D. -1.

Câu 21. Cho các số phức z thỏa mãn $|z-\sqrt{2}|+|z+\sqrt{2}|=2\sqrt{3}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=|z+2\sqrt{3}+i|+|z-3\sqrt{3}+2i|+|z-3i|$.

A. 12.

B. 6.

C. 8.

D. 10.

Câu 21. Xét số phức z thỏa mãn $\left|\frac{i+z}{iz}-i\right|=3$. Tập hợp điểm biểu diễn các số phức $w=\frac{3-2i}{z}+i\sqrt{2}$ là đường tròn có bán kính bằng

A. $3\sqrt{13}$

B. 6

C. $2\sqrt{13}$

D. $\sqrt{11}$

Câu 22. Số phức z thỏa mãn $(2+i)|z|=\frac{5}{z}-1-3i$. Tập hợp điểm biểu diễn số phức $w=(3-4i)z+1$ là một đường tròn có bán kính bằng

A. 5

B. 10

C. $\sqrt{5}$

D. 1

Câu 23. Số phức z thỏa mãn $|z-2-i|=|\bar{z}+2i|$. Tập hợp điểm biểu diễn số phức $w=(1+i)z-2$ trên mặt phẳng tọa độ là đường thẳng d có phương trình

A. $y=2x-1$

B. $3x+y+5=0$

C. $2x+y=6$

D. $4x-2y-1=0$

Câu 24. Số phức $z=(1+i)+(1+i)^2+\dots+(1+i)^{2018}$ có phần ảo bằng

A. $2^{1009}+1$.

B. $1-2^{1009}$.

C. $2^{1009}-1$.

D. $-(2^{1009}+1)$.

Câu 25. Cho ba số phức $z_1; z_2; z_3$ thỏa mãn $\begin{cases} z_1+z_2+z_3=0 \\ |z_1|=|z_2|=|z_3|=\frac{2\sqrt{2}}{3} \end{cases}$. Tính $A=|z_1+z_2|^2+|z_2+z_3|^2+|z_3+z_1|^2$

A. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

B. $2\sqrt{2}$.

C. $\frac{8}{3}$.

D. $\frac{3}{8}$.

Câu 26. Cho hai số phức $z_1; z_2$ đều khác 1 và -1 sao cho $z_1^{44}=z_2^{58}=1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $T=|z_1-z_2|$ gần nhất với giá trị nào sau đây.

A. $\frac{11}{100}$.

B. $\frac{7}{205}$.

C. $\frac{7}{200}$.

D. $\frac{1}{200}$.

Câu 1. 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. Cho số phức z thỏa mãn $3|z + \bar{z}| + 2|z - \bar{z}| \leq 12$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của $|z - 4 + 3i|$. Giá trị của $M.m$ bằng:

- A. 28. B. 24. C. 26. D. 20.

Câu 3. Tính tích các giá trị m xảy ra khi phương trình $z^3 + (1 - i)z^2 + (m + 3i)z + 2i - 3 = 0$ có nghiệm thực

- A. 37,5 B. 4 C. 5,25 D. 42,5

Câu 4. Có bao nhiêu số nguyên m để tam giác MNP có diện tích không vượt quá 100 trong đó M, N, P trong mặt phẳng phức biểu diễn nghiệm của phương trình $z^3 - (2m + 4i)z^2 + (8mi - 3)z + 6m = 0$?

- A. 120 B. 101 C. 92 D. 51

Câu 5. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện: $|z + 4| + |z - 4| = 10$. Tập hợp các điểm M biểu diễn cho số phức z là đường có phương trình.

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

Câu 6. Hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn đồng thời $|z - 1 + 2i| = 1$; $|z - 3| = 2$. Tính $|z_1 - z_2|$

- A. 1 B. $\frac{\sqrt{14}}{4}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\sqrt{2}$

Câu 7. Gọi M, N lần lượt là điểm biểu diễn của z_1, z_2 trong mặt phẳng tọa độ, I là trung điểm MN , O là gốc tọa độ, (3 điểm O, M, N không thẳng hàng). Mệnh đề nào sau đây luôn đúng?

- A. $|z_1 - z_2| = 2(OM + ON)$. B. $|z_1 + z_2| = OI$.
C. $|z_1 - z_2| = OM + ON$. D. $|z_1 + z_2| = 2OI$.

Câu 8. Phương trình $z^3 + az^2 + bz + c = 0$ nhận ít nhất hai nghiệm là $2; 1 + 2i$. Tính $a + 2b + 3c$

- A. 0 B. 20 C. - 16 D. - 12

Câu 9. Hai số phức z, w thỏa mãn $\frac{1}{|z| - z}, \frac{1}{|w| - w}$ đều có phần thực bằng 0,125 và $|z - w| = 2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $|z - 5i|^2 - |w - 5i|^2$.

- A. 16 B. 20 C. 10 D. 32

Câu 10. Cho số phức z thỏa mãn $\frac{1+i}{z}$ là số thực và $|z - 2| = m$ với $m \in \mathbb{R}$. Gọi m_0 là một giá trị của m để có đúng một số phức thỏa mãn bài toán. Khi đó:

- A. $m_0 \in \left(0; \frac{1}{2}\right)$. B. $m_0 \in \left(\frac{1}{2}; 1\right)$. C. $m_0 \in \left(\frac{3}{2}; 2\right)$. D. $m_0 \in \left(1; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 11. Hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn đồng thời $|z - 2 - i| = 2$; $|z - 1| = |z + 1 - 2i|$. Tính $|z_1 + z_2|$

- A. 4 B. $2\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{3}$ D. $\sqrt{13}$

Câu 12. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $3 \leq |z - 3i + 1| \leq 5$. Tập hợp các điểm biểu diễn của z tạo thành một hình phẳng. Tính diện tích S của hình phẳng đó.

- A. $S = 4\pi$. B. $S = 25\pi$. C. $S = 8\pi$. D. $S = 16\pi$.

Câu 13. 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 14. Hai số phức u, v thỏa mãn $|u| = |v| = 10$; $|3u - 4v| = \sqrt{2019}$. Khi đó $|4u + 3v|$ gần nhất giá trị nào

A. 55

B. 36

C. 63

D. 27

Câu 15. 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 tâm $I(a; b)$, tính $a + b$.

A. 16

B. 4

C. 12

D. 14

Câu 16. Tồn tại bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z|(z - 5 - i) + 2i = (6 - i)z$?

A. 1

B. 3

C. 4

D. 2

Câu 17. Cho các số phức $z_1 = 3 - 2i, z_2 = 1 + 4i, z_3 = -1 + i$ có điểm biểu diễn hình học trong mặt phẳng Oxy lần lượt là các điểm A, B, C . Tính diện tích tam giác ABC .

A. $2\sqrt{17}$.

B. 12.

C. $4\sqrt{13}$.

D. 9.

Câu 18. Có bao nhiêu số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{Z}$) thỏa mãn $|z + i| + |z - 3i| = |z + 4i| + |z - 6i|$ và $|z| \leq 10$.

A. 12.

B. 2.

C. 10.

D. 5.

Câu 19. Cho các số phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn $|z_1| = |z_2| = |z_3| = 1$. Tính giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |z_1 - z_2|^2 + |z_2 - z_3|^2 + |z_3 - z_1|^2$.

A. $P = 9$.B. $P = 10$.C. $P = 8$.D. $P = 12$.

Câu 20. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}; a, b \geq 0$) và $f(x) = ax^2 + bx - 2$. Biết $f(-1) \leq 0, f\left(\frac{1}{4}\right) \leq -\frac{5}{4}$. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một miền phẳng có diện tích bằng

A. 8

B. 6

C. 5

D. 9

Câu 21. Xét các số phức z thỏa mãn $|z - 1 - 3i| = 2$. Số phức z mà $|z - 1|$ nhỏ nhất là

A. $z = 1 + 5i$.B. $z = 1 + i$.C. $z = 1 + 3i$.D. $z = 1 - i$.

Câu 22. Có tất cả bao nhiêu số phức z thỏa mãn đồng thời $\begin{cases} |z + \bar{z}| + |z - \bar{z}| = 4 \\ |z - 2 - 3i| = 3\sqrt{2} \end{cases}$

A. 7

B. 2

C. 5

D. 3

Câu 23. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 1 = 0$. Tính giá trị của $P = |z_1^{2017} - z_2^{2017}|$.

A. $P = \sqrt{3}$.B. $P = 2\sqrt{3}$.C. $P = 3$.D. $P = 0$.

Câu 24. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 4| + |z + 4| = 10$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z|^2 - 8|z| + 10$.

A. 4

B. -6

C. -2

D. Kết quả khác

Câu 25. Phương trình $z^2 + az + b = 0$ có hai nghiệm phức là $w + 3i - 5; 2w + 3 - 2i$. Khi đó tích phần thực, phần ảo của w là

A. 2

B. $\frac{8}{3}$ C. $-\frac{5}{3}$ D. $-\frac{11}{3}$

Câu 26. Hai số phức z, w thỏa mãn $|z - \sqrt{6}| + |z + \sqrt{6}| = 4\sqrt{2}$ và $|w - 4 - 5i| + |w - 6 - 6i| = \sqrt{5}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|z - w|^2$.

A. 20

B. 16

C. 15

D. 12

Câu 27. Gọi z_1, z_2 là hai trong các số phức z thỏa mãn $|z - 3 + 5i| = 5$ và $|z_1 - z_2| = 6$. Tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = z_1 + z_2 - 6 + 10i$ là một đường tròn có bán kính bằng

A. 5

B. 6

C. 4

D. 3

Câu 28. Số phức z thỏa mãn $|z - \sqrt{5}| + |z + \sqrt{5}| = 6$ và $|z - 12 - 12i|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó $|z|^2$ gần nhất giá trị nào sau đây

A. 7,2

B. 7,25

C. 7,3

D. 7,15

Câu 29. Trong các số phức z thỏa mãn $|z^2 + 1| = 2|z|$ gọi z_1 và z_2 lần lượt là các số phức có môđun nhỏ nhất và lớn nhất. Giá trị của biểu thức $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

A. 6.

B. $2\sqrt{2}$.C. $4\sqrt{2}$.

D. 2.

Câu 1. Tìm số tự nhiên n nhỏ nhất để $C_{100}^0 - C_{100}^2 + C_{100}^4 - C_{100}^6 + \dots + C_{100}^{100} > -5^n$.

- A. 26 **B. 22** C. 30 D. 18

Câu 2. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 2 + i - |z|(1+i) = 0$ và $|z| > 1$. Tính $P = a + b$.

- A. $P = -1$ B. $P = -5$ C. $P = 3$ D. $P = 7$

Câu 3. Số phức z thỏa mãn $\frac{z-2+i}{z+3-2i}$ là số thuần thực. Quỹ tích điểm biểu diễn số phức z là đường thẳng d có hệ số góc k , bỏ đi điểm $(3; -2)$. Hệ số k bằng

- A. 0,5 **B. 0,6** C. 2 D. 0,25

Câu 4. Hai số phức z, w thỏa mãn thỏa mãn $|z - \sqrt{5}| + |z + \sqrt{5}| = 6$ và $|w - 6 - 12i| - |w - 9 - 16i| = 5$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|z - w|^2$ gần nhất với

- A. 259,15 **B. 259,18** C. 259,24 D. 259,29

Câu 5. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z + 2 - i| = 2\sqrt{2}$ và $(z-1)^2$ là số thuần ảo?

- A. 0 B. 2 C. 4 D. 3

Câu 6. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z|(z-5-i)+2i=(6-i)z$?

- A. 1 B. 3 C. 4 D. 2

Câu 7. Gọi M, N lần lượt là các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - i\sqrt{3}| + |\bar{z} - i\sqrt{3}| = 4$. Biết M, N đối xứng nhau qua trục hoành. Diện tích lớn nhất của tam giác OMN bằng

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

Câu 8. Xét các số phức z thỏa mãn $z(\bar{z}-2+i)+4i-1$ là số thực. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z là đường thẳng d . Diện tích tam giác giới hạn bởi đường thẳng d và hai trục tọa độ bằng

- A. 8. B. 4. C. 2. D. 10.

Câu 9. Số phức z thỏa mãn $|z - \sqrt{7}| + |z + \sqrt{7}| = 8$ và số phức $w = x + yi$ thỏa mãn $\frac{3x}{16} + \frac{2y}{9} = \frac{59}{36}$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |z - w|$ gần nhất với

- A. 9,09** B. 9,10 C. 9,07 D. 9,13

Câu 10. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn điều kiện $|z \cdot \bar{z} + z| = 2$ và $|z| = 2$?

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.

Câu 11. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn điều kiện $|z + i\sqrt{5}| + |z - i\sqrt{5}| = 6$, biết z có môđun bằng $\sqrt{5}$?

- A. 3 B. 4 C. 2 D. 0

Câu 12. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn các điều kiện $|z_1| = |z_2| = 2$ và $|z_1 + 2z_2| = 4$. Giá trị của $|2z_1 - z_2|$ bằng

- A. $2\sqrt{6}$. B. $\sqrt{6}$. C. $3\sqrt{6}$. D. 8.

Câu 13. 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 14. Số phức z thỏa mãn $|z - 4| + |z + 4| = 10$, các điểm M, N, P, Q biểu diễn số phức z sao cho tứ giác MNPQ có hai đường chéo MP, NQ vuông góc với nhau. Tứ giác MNPQ có diện tích nhỏ nhất thuộc khoảng

- A. (20; 28) B. (28; 35) C. (45; 55) D. (55; 65)

Câu 15. Hai số phức u, v thỏa mãn $3|u - 6i| + 3|u - 1 - 3i| = 5\sqrt{10}$, $|v - 1 + 2i| = |\bar{v} + i|$. Giá trị nhỏ nhất của $|u - v|$ khi đó bằng

- A. $\frac{\sqrt{10}}{3}$. **B. $\frac{2\sqrt{10}}{3}$.** C. $\sqrt{10}$. D. $\frac{5\sqrt{10}}{3}$.

Câu 16. Tính tổng các giá trị tham số m để phương trình $z^2 - 2(m-1)z + m(m-5) = 0$ có nghiệm thỏa mãn điều

kiện $|z|^3 = 3|\bar{z}| + 2$

A. 8

B. 9

C. 4

D. 7

Câu 17. 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 18. Ba số phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn đồng thời $\begin{cases} |z_1| = |z_2| = |z_3| = \frac{2\sqrt{2}}{3} \\ z_1 + z_2 + z_3 = 0 \end{cases}$. Tính $|z_1 + z_2|^2 + |z_3 + z_2|^2 + |z_1 + z_3|^2$.

A. $\frac{8}{3}$

B. 3

C. $\frac{8}{\sqrt{3}}$

D. $2\sqrt{2}$

Câu 19. Kí hiệu $z_1; z_2; z_3$ là ba nghiệm của phương trình phức $z^3 + 2z^2 + z - 4 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $T = |z_1| + |z_2| + |z_3|$.

A. $T = 5$.

B. $T = 4\sqrt{5}$.

C. $T = 4 + \sqrt{5}$.

D. $T = 4$.

Câu 20. Tính tổng tất cả các giá trị tham số m để tồn tại duy nhất số phức z thỏa mãn đồng thời

$$|z| = m; |z - 3m + 3mi| = m^2.$$

A. 4

B. 6

C. 9

D. 10

Câu 21. 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. $\sqrt{5}$.

Câu 22. Hai số phức z, w thỏa mãn $|z| = 3; |z - w| = 1$. Tập hợp điểm biểu diễn số phức w là hình (H), diện tích hình phẳng giới hạn bởi (H) là

A. 20π

B. 12π

C. 4π

D. 16π

Câu 23. Tính tổng bình phương các số thực m để tồn tại đúng bốn số phức z thỏa mãn đồng thời $3|z + \bar{z}| + 4|z - \bar{z}| = 20$ và $|z| = m$.

A. 26

B. 13

C. 10

D. 18

Câu 24. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa $|z + 4| + |z - 4| = 10$ và $|z - 6|$ lớn nhất. Tính $S = a + b$.

A. $S = -3$.

B. $S = 5$.

C. $S = -5$.

D. $S = 11$.

Câu 25. Cho a là số thực, phương trình $z^2 + (a - 2)z + 2a - 3 = 0$ có 2 nghiệm z_1, z_2 . Gọi M, N là điểm biểu diễn của z_1, z_2 trên mặt phẳng tọa độ. Biết tam giác OMN có một góc bằng 120° , tính tổng các giá trị của a .

A. -6.

B. 6.

C. -4.

D. 4.

Câu 26. Số phức z có $|z| = 1$. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $|z^6 + 1| + |z^5 + z^4 + z^3 + z^2 + z + 1|$

A. 8

B. 6

C. 9

D. 10

Câu 27. Số phức z thỏa mãn $|z| \geq 4$. Có bao nhiêu số nguyên dương m để tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất

của $\left| \frac{mz + 2}{z} \right|$ bằng 10.

A. 2

B. 3

C. 1

D. 4

Câu 28. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $z^3 - (5i + 2m)z^2 + (10mi - 6)z + 12m = 0$ có ba nghiệm phân biệt z_1, z_2, z_3 có phần ảo tăng dần thỏa mãn $|z_1| + 2|z_2|^2 + 3|z_3|^3 \leq 91$.

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 29. Số phức $z = a + bi$ thỏa mãn $\frac{(|z| - 1)(1 + iz)}{z - \frac{1}{z}} = i$. Khi đó $a^2 + b^2$ gần nhất giá trị nào

A. 5,82

B. 4,65

C. 3,81

D. 2,74

Câu 1. Cho số phức z có phần thực là số nguyên và z thỏa mãn $|z| - 2\bar{z} = -7 + 3i + z$. Môđun của số phức $w = 1 - z + z^2$ bằng

- A. $|w| = \sqrt{445}$. B. $|w| = \sqrt{425}$. C. $|w| = \sqrt{37}$. D. $|w| = \sqrt{457}$

Câu 2. Hai số phức z, w thỏa mãn $z^2 - zw + w^2 = 0$. Hai điểm A, B lần lượt biểu diễn z, w sao cho tam giác OAB có diện tích bằng $\sqrt{3}$. Tính modul số phức $z + w$.

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

Câu 3. Cho số phức $z = a + bi$ thỏa mãn $|z - 4| + |z - 2i| = \sqrt{5}(1 + i)$. Tính giá trị của biểu thức $T = a + b$.

- A. $T = 2$. B. $T = 3$. C. $T = 1$. D. $T = -1$.

Câu 4. Xét hai số phức z_1, z_2 thay đổi thỏa mãn $|z_1 + 2 - i| + |z_1 - 4 - 7i| = 6\sqrt{2}$ và $|iz_2 - 1 + 2i| = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $P = |z_1 + z_2|$ bằng

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

Câu 5. 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 hai đường thẳng d_1, d_2 bằng

- A. 1 B. 4 C. 2 D. 6

Câu 6. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $z^3 + 2i|z|^2 = 0$.

- A. 4 B. 3 C. 2 D. 6

Câu 7. Tính tổng tất cả các giá trị m xảy ra để tồn tại duy nhất số phức z thỏa mãn: $z \cdot \bar{z} = 1; |z - 3 - 3i| = m$.

- A. 10 B. 42 C. 52 D. 40

Câu 8. Tồn tại bao số nguyên m để có đúng hai số phức z thỏa mãn đồng thời

$$|z - (m - 1) + i| = 8; |z - 1 + i| = |\bar{z} - 2 + 3i|.$$

- A. 66 B. 130 C. 131 D. 63

Câu 9. Cho số phức z thỏa mãn $|z + 2| + |z - 2| = 4$. Tập hợp điểm biểu diễn của số phức z trên mặt phẳng tọa độ là

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

Câu 10. Xét hai số phức z_1, z_2 thay đổi thỏa mãn $|z_1 + 3 - 2i| + |z_1 - 6 - 5i| = 3\sqrt{10}$ và $|iz_2 - 1 + 2i| = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $P = |z_1 + z_2|$ bằng

- A. $\sqrt{10} - 1$. B. $3\sqrt{10} + 1$. C. $\frac{4\sqrt{10}}{5} - 1$. D. $\frac{4\sqrt{10}}{5} + 1$.

Câu 11. Điểm M trong mặt phẳng tọa độ biểu diễn số phức z thỏa mãn $i(z^2 - |z|) = \sqrt{|z|^2 + 3}$. Khi đó độ dài đoạn thẳng OM thuộc khoảng

- A. $\left(\frac{3}{2}; 2\right)$ B. (1; 2) C. $\left(2; \frac{5}{2}\right)$ D. $\left(\frac{9}{5}; \frac{5}{2}\right)$

Câu 12. Xét các số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 3i + 5| = 2$ và $|iz_2 - 1 + 2i| = 4$. Tích giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |2iz_1 + 3z_2|$ bằng

- A. 22 B. 57 C. 24 D. 61

Câu 13. Số phức z thỏa mãn $(1 + 3i)|z| = \frac{2\sqrt{5}}{z} - 3 + i$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $|z| > 2$ B. $\frac{1}{2} < |z| < \frac{3}{2}$ C. $\frac{3}{2} < |z| < 2$ D. $|z| < \frac{1}{2}$

Câu 14. Xét các số phức z thỏa $|(1 + i)z + 1 - 3i| = 3\sqrt{2}$. Giá trị lớn nhất của $|z + 2 + i| + \sqrt{6}|z - 2 - 3i|$ bằng

- A. $5\sqrt{6}$. B. $\sqrt{15}(1 + \sqrt{6})$. C. $6\sqrt{5}$. D. $\sqrt{10} + 3\sqrt{15}$.

Câu 15. Điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + m - 1 + \sqrt{3}i| = 4$. Tính tổng các giá trị thực m sao cho tập hợp các điểm M là đường tròn tiếp xúc với trục tung.

A. 2

B. 1

C. - 3

D. - 2

Câu 16. Số phức z thỏa mãn $\frac{i + \sqrt{z \cdot \bar{z} + 5}}{|z|} = \frac{6|z|}{z} - i$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $|z| > 3$

B. $\frac{1}{2} < |z| < \frac{3}{2}$

C. $\frac{3}{2} < |z| < 3$

D. $|z| < \frac{1}{2}$

Câu 17. Hai số phức z, w thỏa mãn $|z - w| = 5$; $|z - 6 - 8i| + |w| = 5$. Gọi M, m tương ứng là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|z + 3w + 1 - 2i|$ thì $\frac{M}{m}$ bằng

A. 5

B. $\sqrt{29}$

C. $\sqrt{30}$

D. $4\sqrt{2}$

Câu 18. Tồn tại duy nhất số phức $z = a + bi$ thỏa mãn $1 - i = (1 + i)|z| - \frac{2i + 6}{z}$. Tính $a^2 + b$.

A. 6,24

B. 7,32

C. 6

D. 5

Câu 19. Số phức z thỏa mãn $|(z + 2)i + 1| + |(\bar{z} - 2)i - 1| = 10$. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $|z|$.

A. 9

B. 8

C. $2\sqrt{21}$

D. $10\sqrt{3}$

Câu 20. Tập hợp các số phức $w = (1 + i)z + 1$ với z là số phức thỏa mãn $|z - 1| \leq 1$ là hình tròn. Tính diện tích hình tròn đó.

A. 2π .

B. π .

C. 3π .

D. 4π .

Câu 21. Cho số phức z thỏa mãn $|z + \bar{z}| + 2|z - \bar{z}| = 8$. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $|z - 4i|$

A. 5

B. 4

C. 6

D. 7

Câu 22. Phương trình $z^2 - 6z + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $z_1 \cdot \bar{z}_1 = z_2 \cdot \bar{z}_2$. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m thuộc khoảng $(0; 20)$ thỏa mãn bài toán ?

A. 12

B. 10

C. 13

D. 11

Câu 23. 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. $8\pi - 4$.

Câu 24. Hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $\sqrt{z_1 \cdot \bar{z}_1} = |z_2| = 1$; $|z_1 + \bar{z}_2| = \sqrt{2}$. Tìm phần thực của $\frac{z_1}{\bar{z}_2}$.

A. - 1

B. 2

C. 0

D. 1

Câu 25. Biết rằng có bốn số phức thỏa mãn $|z - \bar{z} + 1 - i| = \sqrt{5}$; $(2 - i)(i + \bar{z})$ là số thuần ảo. Tìm tổng các phần thực của bốn số phức đó.

A. 5

B. 6

C. 7

D. 8

Câu 26. Tính tổng phần ảo của hai số phức z thỏa mãn $2|z - i| = |z - \bar{z} + 2i|$; $(2 - i)(i + \bar{z})$ là số thực.

A. 9

B. 7

C. 5

D. 3

Câu 27. Số phức z thỏa mãn $|z - 1 + 3i| + |z + 2 - i| = 8$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|2z + 1 + 2i|$.

A. 4

B. 9

C. $\sqrt{39}$

D. $\sqrt{37}$

Câu 28. Biết số phức z thỏa điều kiện $3 \leq |z - 3i + 1| \leq 5$. Tập hợp các điểm biểu diễn của z tạo thành 1 hình phẳng. Diện tích của hình phẳng đó bằng:

A. 9π .

B. 16π .

C. 25.

D. 4π .

Câu 29. Hai số phức z, w thỏa mãn $|w - 5| = |w - 5i|$; $|z - 6 - 9i| = |z - 6 + 9i|$ và $|z - w| = 2\sqrt{2}$. Khi $|w|$ đạt giá trị lớn nhất, tính $|w - 1|$.

A. 3

B. 6

C. 7

D. $\sqrt{30}$

Câu 1. Có bao nhiêu số phức z thỏa $|z+1-2i| = |\bar{z}+3+4i|$ và $\frac{z-2i}{z+i}$ là một số thuần ảo

- A. 0. B. Vô số. C. 1. D. 2.

Câu 2. Cho các số phức $z_1 = -2+i$, $z_2 = 2+i$ và số phức z thay đổi thỏa mãn $|z-z_1|^2 + |z-z_2|^2 = 16$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z|$. Giá trị biểu thức $M^2 - m^2$ bằng

- A. 15. B. 7. C. 11. D. 8.

Câu 3. Gọi u, w là hai căn bậc hai của số phức $2022 + 2021i$. Tính $u^5 + w^5$.

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

Câu 4. Cho hai số phức z, w thỏa mãn $|z-w|^2 + |z+w|^2 = 8$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z| + |w|$.

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

Câu 5. Số phức z thỏa mãn $z\bar{z} = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z^3 + 3z + \bar{z}| - |z + \bar{z}|$.

- A. 0,75 B. 1,25 C. 3,75 D. 3,25

Câu 6. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z-(2+i)| = \sqrt{10}$ và $z\bar{z} = 25$.

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.

Câu 7. Số phức z thỏa mãn $|z-i| = 2$ và $|z+3i| + 2|z-4-i|$ đạt giá trị nhỏ nhất khi $z = x + yi$, tính $x - y$

- A. $\frac{3-6\sqrt{13}}{17}$ B. $\frac{6\sqrt{13}-3}{17}$ C. $\frac{3+6\sqrt{13}}{17}$ D. $-\frac{3+6\sqrt{13}}{17}$

Câu 8. Có bao nhiêu giá trị thực m để phương trình $z^2 - 2mz + 8m = 12$ có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn điều kiện $|z_1| + |z_2| = 4$.

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 9. Số phức z thỏa mãn $|z+4-3i| + |z-8-5i| = 2\sqrt{38}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z-2-4i|$.

- A. 0,5 B. 2,5 C. 2 D. 1

Câu 10. Gọi M là điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn $3|z+i| = |2\bar{z} - z + 3i|$. Tìm tập hợp tất cả những điểm M như vậy.

- A. Một đường thẳng. B. Một parabol. C. Một elip. D. Một đường tròn.

Câu 11. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z-1|^2 + |z-\bar{z}|^2 + (z+\bar{z})i + (z+\bar{z})i^{2019} = 1$?

- A. 4 B. 4 C. 1 D. 3

Câu 12. Trong các số phức z thỏa mãn $|z-3-4i| = 2$ có hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - z_2| = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $|z_1|^2 - |z_2|^2$ bằng

- A. -10 B. $-4-3\sqrt{5}$ C. -5 D. $-6-2\sqrt{5}$

Câu 13. Tính tổng bình phương hai nghiệm phức có phần ảo lớn nhất của phương trình $z^3 - 17z = i(8z^2 - 10)$

- A. 20 B. -29 C. -34 D. -40

Câu 14. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để có đúng 4 số phức z thỏa mãn đồng thời các điều kiện $|z+\bar{z}| + |z-\bar{z}| = |z^2|$ và $|z| = m$?

- A. $\{2; 2\sqrt{2}\}$. B. $[2; 2\sqrt{2}]$. C. $\{2\}$. D. $(2; 2\sqrt{2})$.

Câu 15. Xét số phức z thỏa mãn $|z+2-i| - |z-4-7i| = 6\sqrt{2}$ và có modul nhỏ nhất. Phần ảo của số phức z là

- A. 6 B. 7 C. 2 D. 5

Câu 16. Số phức z có modul bằng 5. Tổng bình phương giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $3|z-2| + |z-3i|$ gần nhất giá trị nào sau đây

- A. 940 B. 900 C. 850 D. 820

Câu 17. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z|^2 = |z+\bar{z}| + |z-\bar{z}|$ và z^2 là số thuần ảo

- A. 4 B. 2 C. 3 D. 5

Câu 18. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z+\bar{z}| + |z-\bar{z}| = 4$ là một hình thoi có diện tích bằng

- A. 8 B. 10 C. 12 D. 9
- Câu 19.** Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $z^3 + 2i|z|^2 = 0$.
- A. 4 B. 3 C. 2 D. 6
- Câu 20.** Cho z là số phức thỏa mãn $|\bar{z}| = |z + 2i|$. Giá trị nhỏ nhất của $|z - 1 + 2i| + |z + 1 + 3i|$ là
- A. $5\sqrt{2}$. B. $\sqrt{13}$. C. $\sqrt{29}$. D. $\sqrt{5}$.
- Câu 21.** Tìm số tự nhiên n lớn nhất để $C_{50}^0 - 3C_{50}^2 + 3^2C_{50}^4 - \dots - 3^{23}C_{50}^{46} + 3^{24}C_{50}^{48} - 3^{25}C_{50}^{50} > -3^n$.
- A. 40 B. 32 C. 34 D. 30
- Câu 22.** Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - 3| + |z + 3| = 10$ là một elip có độ dài trục bé bằng
- A. 4 B. 8 C. 6 D. 9
- Câu 23.** Số phức z thỏa mãn $|(1+z)z + 2| + |(1+i)z - 2| = 4\sqrt{2}$. Tìm giá trị lớn nhất của $2|z + 2 - i|^3 - |z - 2 - i|$
- A. 128 B. 100 C. 130 D. Kết quả khác
- Câu 24.** Xét các số phức z thỏa mãn $\frac{z-1+i}{(z+\bar{z})i+1}$ là số thực. Tập hợp các điểm biểu diễn của số phức $\frac{z}{2}$ là parabol có tọa độ đỉnh
- A. $I\left(\frac{1}{4}; -\frac{3}{4}\right)$. B. $I\left(-\frac{1}{4}; \frac{1}{4}\right)$. C. $I\left(\frac{1}{2}; -\frac{3}{2}\right)$. D. $I\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$.
- Câu 25.** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hình (H) biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + 2 - i| + |z - 4 - i| = 10$.
- A. 15π . B. 12π . C. 20π . D. Đáp án khác.
- Câu 26.** Cho $z = x + yi$ với $x, y \in \mathbb{R}$ là số phức thỏa mãn điều kiện $|\bar{z} + 2 - 3i| \leq |z + i - 2| \leq 5$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2 + 8x + 6y$. Tính $M + m$.
- A. $\frac{156}{5} - 20\sqrt{10}$. B. $60 - 20\sqrt{10}$. C. $\frac{156}{5} + 20\sqrt{10}$. D. $60 + 2\sqrt{10}$.
- Câu 27.** Tìm số tự nhiên n nhỏ nhất để $C_{30}^1 - 3C_{30}^3 + 5C_{30}^5 - 7C_{30}^7 + \dots + 25C_{30}^{25} - 27C_{30}^{27} + 29C_{30}^{29} > -15 \cdot 2^{n+2}$.
- A. 15 B. 14 C. 17 D. 13
- Câu 28.** Cho các số phức z, z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 4 - 5i| = |z_2 - 1|$ và $|\bar{z} + 4i| = |z - 8 + 4i|$.
Tính $M = |z_1 - z_2|$ khi $P = |z - z_1| + |z - z_2|$ đạt giá trị nhỏ nhất.
- A. $\sqrt{41}$. B. 6. C. $2\sqrt{5}$. D. 8.
- Câu 29.** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (H) khi (H) là tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|(z+2)i+1| + |(\bar{z}-2)i-1| = 10$.
- A. $5\sqrt{21}\pi$ B. $6\sqrt{22}\pi$ C. $4\sqrt{17}\pi$ D. 20π
- Câu 30.** Phương trình $z^2 - az + b = 0$ có hai nghiệm phức là $w; 2w + 9i - 1$. Tính $a + b$.
- A. 12 B. 8 C. 16 D. Kết quả khác
- Câu 31.** Gọi n là số các số phức z đồng thời thỏa mãn $|iz + 1 + 2i| = 3$ và biểu thức $T = 2|z + 5 + 2i| + 3|z - 3i|$ đạt giá trị lớn nhất. Gọi M là giá trị lớn nhất của T . Giá trị tích của $M \cdot n$ là
- A. $10\sqrt{21}$ B. $6\sqrt{13}$ C. $5\sqrt{21}$ D. $2\sqrt{13}$
- Câu 32.** Ký hiệu (H) là tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z - 2 - 3i| - |z - 6 - 4i| = \sqrt{17}$. Điểm M (x;y) thuộc (H) có tổng hoành độ và tung độ bằng 30 thì cách gốc tọa độ O một khoảng là
- A. $2\sqrt{137}$ B. $14\sqrt{3}$ C. $26\sqrt{5}$ D. Kết quả khác
- Câu 33.** Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + 2 - i| + |z_1 - 4 - 7i| = 6\sqrt{2}$ và $|iz_2 - 1 + 2i| = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = |z_1 + z_2|$.
- A. $\sqrt{2} - 1$. B. $\sqrt{2} + 1$. C. $2\sqrt{2} + 1$. D. $2\sqrt{2} - 1$.
- Câu 34.** Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + \bar{z}| + 2|z - \bar{z}| = 8$ là hình thoi có diện tích bằng
- A. 6 B. 4 C. 4 D. 10

Câu 1. Số phức $z = a + bi$ thỏa mãn $(4 - 3i)a^2 + (3 + 2i)ab = 4b^2 - \frac{1}{2}a^2 + (3ab - 2b^2)i$. Tính $\frac{a+b}{a-b}$.

- A. -5 B. 5 C. 0,2 D. -0,2

Câu 2. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 1$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |1+z| + 2|1-z|$ bằng

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

Câu 3. Tính modul nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^3 - 2(1+i)z^2 + (9+4i)z - 18i = 0$.

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

Câu 4. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 1$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z+1| + |z^2 - z + 1|$. Tính $M.m$

- A. $\frac{13\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{39}{4}$. C. $3\sqrt{3}$. D. $\frac{13}{4}$.

Câu 5. Cho số phức z thỏa mãn: $|\bar{z}| = |z+2i|$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z-i| + |z-4|$ là

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

Câu 6. Hai số phức z, w thỏa mãn $|z+w| = 3; |z-w| = 2; \left|\frac{z}{w}\right| = 3$. Modul số phức z thuộc khoảng nào sau đây

- A. (1;2) B. (2;3) C. (3;4) D. (4;6)

Câu 7. Hai điểm A, B trong mặt phẳng tọa độ Oxy biểu diễn các số phức z và $(1+i)z$. Tính $|z|$ biết tam giác OAB có diện tích bằng 8.

- A. 4 B. 2 C. $2\sqrt{2}$ D. $4\sqrt{2}$

Câu 8. Phương trình $z^2 + (a-2)z + 2a-3 = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 với hai điểm biểu diễn M, N. Tính tổng các giá trị a xảy ra khi tam giác OMN có một góc bằng 120° .

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

Câu 9. Trong các số phức z thỏa mãn $\left|\frac{(12-5i)z+17+7i}{z-2-i}\right| = 13$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z|$.

- A. $\frac{3\sqrt{13}}{26}$. B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\sqrt{2}$.

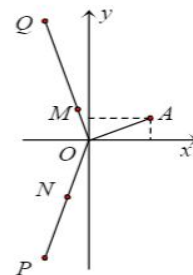
Câu 10. Hai nghiệm phức z_1, z_2 của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$ được biểu diễn bởi hai điểm A, B. Tính $\cos \widehat{AOB}$.

- A. 1 B. 0,6 C. 0,4 D. 0,2

Câu 11. Điểm A trong hình vẽ biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z| = \frac{\sqrt{2}}{2}$. Điểm biểu

diễn của số phức $w = \frac{1}{iz}$ là điểm nào trong các điểm sau đây

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



Câu 12. Cho số phức z thỏa mãn $|z-1+2i| = \sqrt{5}$. Giá trị lớn nhất của $|z+1+i|$ bằng

- A. $\sqrt{5}$. B. $5\sqrt{2}$. C. 20. D. $2\sqrt{5}$.

Câu 13. Trên mặt phẳng tọa độ, bốn điểm A, B, C, D lần lượt là bốn điểm biểu diễn bốn nghiệm z_1, z_2, z_3, z_4 của phương trình $z^4 - 2z^2 - 8 = 0$. Tính giá trị $OA + OB + OC + OD$.

- A. 4 B. $4 + 2\sqrt{2}$ C. $2 + 2\sqrt{2}$ D. $2\sqrt{2}$

Câu 14. Hai số phức z_1, z_2 nằm trong các số phức z thỏa mãn $|z - 2 - 3i| = 5$; $|z_1 - z_2| = 6$. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = z_1 + z_2$ là đường tròn có bán kính bằng

- A. 8 B. 4 C. 2 D. $2\sqrt{2}$

Câu 15. Xét các số phức z thỏa mãn $\frac{z+2}{z+i}$ là số thuần ảo. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z là đường tròn tâm I. Hoành độ tâm I bằng

- A. -1 B. 2 C. -2 D. 1

Câu 16. Cho các số phức $z_1 = 1 + 3i$, $z_2 = -5 - 3i$. Tìm điểm $M(x; y)$ biểu diễn số phức z_3 , biết rằng trong mặt phẳng phức điểm M nằm trên đường thẳng $x - 2y + 1 = 0$ và mô đun số phức $w = 3z_3 - z_2 - 2z_1$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $M\left(-\frac{3}{5}; \frac{1}{5}\right)$. B. $M\left(\frac{3}{5}; \frac{1}{5}\right)$. C. $M\left(-\frac{3}{5}; -\frac{1}{5}\right)$. D. $M\left(\frac{3}{5}; -\frac{1}{5}\right)$.

Câu 17. Cho số phức z thỏa mãn $(2-i)z - (2+i)\bar{z} = 2i$. Giá trị nhỏ nhất của $|z|$ bằng

- A. 1. B. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$. C. 2. D. $\frac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 18. Tính tổng bình phương modul các nghiệm phức của phương trình $\frac{z^2 - 2z + 5}{2z - 3i + 1} = z - 1 - i$

- A. 20 B. 22 C. 24 D. 14

Câu 19. Số phức z có mô đun nhỏ nhất thỏa mãn $|-2 - 3i + \bar{z}| = |z - i|$ là

- A. $\frac{6}{5} - \frac{3}{5}i$. B. $\frac{3}{5} + \frac{6}{5}i$. C. $\frac{3}{5} - \frac{6}{5}i$. D. $\frac{6}{5} + \frac{3}{5}i$.

Câu 20. Cho số phức z thỏa mãn $|z^2 - 2z + 5| = |(z - 1 + 2i)(z + 3i - 1)|$. Tính $\min|w|$, với $w = z - 2 + 2i$.

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

Câu 21. Trên tập hợp số phức, có bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình $z^2 - 2mz + 4m - 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 với tổng modul bằng 8.

- A. 0 B. 2 C. 3 D. 1

Câu 22. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z^2 + 1| = |z - i|$ là hình (H). Điểm M có hoành độ bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}$ thì tung độ điểm M bằng

- A. -1 B. -0,5 C. 2 D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 23. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $z + 3\bar{z} = (2 + \sqrt{3}i)|z|$ là một phần đường thẳng d. Đường thẳng d đi qua điểm nào sau đây

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

Câu 24. Xét các số phức z thỏa mãn $|z + 3 - 2i| + |z - 3 + i| = 3\sqrt{5}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z + 2| + |z - 1 - 3i|$. Tìm M, m .

- A. $M = \sqrt{17} + \sqrt{5}$; $m = 3\sqrt{2}$. B. $M = \sqrt{26} + 2\sqrt{5}$; $m = \sqrt{2}$.
C. $M = \sqrt{26} + 2\sqrt{5}$; $m = 3\sqrt{2}$. D. $M = \sqrt{17} + \sqrt{5}$; $m = \sqrt{3}$.

Câu 25. Phương trình $(2z + 2 - i)^2 - 8(2z - i) + 9 = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 trong đó phần ảo của z_2 nhỏ hơn phần ảo của z_1 . Tính modul số phức $z_1 + 2z_2$.

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

Câu 26. Tính tổng modul bình phương các nghiệm phức của phương trình $z^4 = 16$.

- A. 8 B. 16 C. 4 D. 32

VẬN DỤNG CAO, PHÂN LOẠI SỐ PHỨC LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN SỐ PHỨC NÂNG CAO TỔNG HỢP MÙA THI – P31)

Câu 1. Gọi H là hình biểu diễn tập hợp các số phức z trong mặt phẳng tọa độ Oxy sao cho $|2z - \bar{z}| \leq 3$, và số phức z có phần ảo không âm. Tính diện tích hình H .

- A. $\frac{3\pi}{2}$. B. $\frac{3\pi}{4}$. C. 6π . D. 3π .

Câu 2. Số phức $z = x + yi$ thỏa mãn $\left| \frac{z-i}{z-2-3i} \right| = 1$ và có modul nhỏ nhất. Tính $3x - y$.

- A. 3 B. 0,6 C. 1,2 D. 2

Câu 3. Số phức z thỏa mãn $|(z+2-2i)(z-2i)| = |z^2 - 6iz - 8|$. Số phức $w = iz + 1$ có modul nhỏ nhất là

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

Câu 4. Số phức $z = a + bi$ thỏa mãn $|\bar{z} - 2 + i| = |z - 2 - 3i|$ và biểu thức $\|z - 6 - i| - |z - 4 - 4i|\|$ đạt giá trị lớn nhất. Giá trị biểu thức $a + 3b$ bằng

- A. 16 B. 20 C. 14 D. 12

Câu 5. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = 3, |z_2| = 4, |z_1 - z_2| = \sqrt{37}$. Xét số phức $z = \frac{z_1}{z_2} = a + bi$. Tìm $|b|$

- A. $|b| = \frac{3\sqrt{3}}{8}$. B. $|b| = \frac{\sqrt{39}}{8}$. C. $|b| = \frac{3}{8}$. D. $|b| = \frac{\sqrt{3}}{8}$.

Câu 6. Tập hợp các số phức $w = (1+i)z + 1$ với z là số phức thỏa mãn $|z - 1| \leq 1$ là hình tròn. Tính diện tích hình tròn đó.

- A. 2π . B. π . C. 3π . D. 4π .

Câu 7. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2 - 3i| = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của $|\bar{z} + 1 + i|$.

- A. $\sqrt{13} + 3$. B. $\sqrt{13} + 5$. C. $\sqrt{13} + 1$. D. $\sqrt{13} + 6$.

Câu 8. Xét tất cả các số phức z thỏa mãn $|z - 3i + 4| = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $|z^2 + 7 - 24i|$ nằm trong khoảng nào?

- A. $(0; 1009)$. B. $(1009; 2018)$. C. $(2018; 4036)$. D. $(4036; +\infty)$.

Câu 9. Tính modul của số phức $w = b + ci$, biết số phức $\frac{i^8 - 1 - 2i}{1 - i^7}$ là nghiệm của phương trình $z^2 + bz + c = 0$.

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

Câu 10. Phương trình $az^2 + bz + c = 0$, với $a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0$ có các nghiệm z_1, z_2 đều không là số thực. Tính theo a, b, c giá trị của biểu thức $P = |z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2$

- A. $P = \frac{b^2 - 2ac}{a^2}$. B. $P = \frac{2c}{a}$. C. $P = \frac{4c}{a}$. D. $P = \frac{2b^2 - 4ac}{a^2}$.

Câu 11. Các điểm A, B tương ứng là điểm biểu diễn số phức z_1, z_2 trên hệ trục tọa độ Oxy , G là trọng tâm tam giác OAB , biết $|z_1| = |z_2| = |z_1 - z_2| = 12$. Độ dài đoạn OG bằng

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

Câu 12. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|\bar{z} + 2 + i| + |\bar{z} - 2 + 3i| = 2\sqrt{5}$. Tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $|z + 1 - 2i|$ gần nhất giá trị nào sau đây

- A. 3,6 B. 11,2 C. 4,8 D. 5,2

Câu 13. Tồn tại hai cặp số $(x; y)$ sao cho $z = 9y^2 - 4 - 10xi^5; \bar{z} = 8y^2 + 20i^{11}$. Tổng các giá trị y thu được bằng

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

Câu 14. Cho số phức $z = \frac{-1 + i\sqrt{3}}{2}$. Tính $P = \left(z + \frac{1}{z}\right) + \left(z^2 + \frac{1}{z^2}\right) + \left(z^3 + \frac{1}{z^3}\right) + \left(z^4 + \frac{1}{z^4}\right)$.

- A. -15 B. 15 C. 11 D. -20

Câu 15. Tính diện tích hình phẳng giới hạn do 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.

Câu 16. Gọi A, B, C, D lần lượt là các điểm biểu diễn các số phức $1+2i$; $1+\sqrt{3}+i$; $1+\sqrt{3}-i$; $1-2i$ trên mặt phẳng tọa độ. Biết tứ giác $ABCD$ nội tiếp được trong một đường tròn, tâm của đường tròn đó biểu diễn số phức có phần thực là

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

Câu 17. Số phức $z = a + bi$ thỏa mãn $\frac{|z|^2}{z} = \frac{2(z+i)}{i-1} - 2iz$. Tính ab .

- A. $\frac{1}{27}$ B. $\frac{1}{9}$ C. $\frac{5}{9}$ D. $\frac{5}{27}$

Câu 18. Cho hai điểm A, B là hai điểm biểu diễn hình học số phức theo thứ tự z_1, z_2 khác 0 và thỏa mãn đẳng thức $z_1^2 + z_2^2 = z_1 z_2$. Hỏi ba điểm O, A, B tạo thành tam giác gì? (O là gốc tọa độ) Chọn phương án đúng và đầy đủ nhất.

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

Câu 19. Cho số phức $z = m - 2 + (m^2 - 1)i$ với $m \in \mathbb{R}$. Gọi (C) là tập hợp các điểm biểu diễn số phức z trong mặt phẳng tọa độ. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và trục hoành bằng:

- A. $\frac{32}{3}$. B. $\frac{8}{3}$. C. 1. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 20. Có bao nhiêu số thực m để phương trình $4z^2 + 4(m-1)z + m^2 - 3m = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn điều kiện $|z_1| + |z_2| = 2$.

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

Câu 21. Cho số phức z thỏa mãn $z^3 = 1$. Tính giá trị biểu thức $(1 - z + z^{2018})(1 + z - z^{2018})$.

- A. Đáp số khác B. 1 C. 2 D. 4

Câu 22. Số phức z thỏa mãn $\left| \frac{z+1-i}{z-3i} \right| = 1$. Modul nhỏ nhất của số phức $z - i$ bằng

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

Câu 23. Số phức z thỏa mãn $|z+5-i|+|z+1-3i|=2\sqrt{5}$. Tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $|\bar{z}-3-i|$ gần nhất giá trị nào sau đây

- A. 13,91 B. 13,62 C. 13,46 D. 13,34

Câu 24. Hai điểm A, B lần lượt là các điểm trong mặt phẳng tọa độ Oxy biểu diễn các số phức z và $(1+3i)z$. Biết rằng diện tích của tam giác OAB bằng 6, môđun của số phức z bằng

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

Câu 25. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn: $|z_1| = 6, |z_2| = 2$. Gọi M, N lần lượt là điểm biểu diễn của các số phức z_1, iz_2 . Biết $\widehat{MON} = 60^\circ$, khi đó giá trị của biểu thức $|z_1^2 + 9z_2^2|$ bằng

- A. 18. B. $36\sqrt{3}$. C. $24\sqrt{3}$. D. $36\sqrt{2}$.

Câu 26. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z-4-i| \leq |z-2i-1|$ có dạng

- A. Nửa mặt phẳng B. Đoạn thẳng C. Đường thẳng D. Đường tròn

Câu 27. Phương trình $z^4 - z^2 - 12 = 0$ có các nghiệm z_1, z_2, z_3 và z_4 . Tính tổng $T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$

- A. $T = 2 + 2\sqrt{3}$ B. $T = 4$ C. $T = 2\sqrt{3}$ D. $T = 4 + 2\sqrt{3}$

Câu 28. Gọi A, B là hai điểm trong mặt phẳng phức theo thứ tự biểu diễn cho các số phức z_1, z_2 khác 0 thỏa mãn đẳng thức $z_1^2 + z_2^2 - z_1 z_2 = 0$, khi đó tam giác OAB (O là gốc tọa độ):

- A. Là tam giác đều. B. Là tam giác vuông.
C. Là tam giác cân, không đều. D. Là tam giác tù.

Câu 1. 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 2. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để phương trình $z^2 - mz + m + 1 = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 có tổng modul bằng $2\sqrt{5}$

- A. 4 B. 2 C. 3 D. 1

Câu 3. Số phức z có modul bằng 1. Tính tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $|z + 1| + |z^2 - z + 1|$.

- A. $\frac{3\sqrt{3}}{8}$ B. $\frac{13\sqrt{3}}{8}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{13\sqrt{3}}{4}$

Câu 4. 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 5. Số phức z thỏa mãn $|z^2 + 16| + |z(z + 4i)| = 4|z + 4i|$. Biểu thức $|z + 1 - i|$ có giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất lần lượt là M, m . Tính $M^2 + m^2$.

- A. 27 B. 20 C. 40 D. 37

Câu 6. Tính tổng bình phương modul các nghiệm phức của phương trình $\frac{z^2 - 6z + 10}{2z - 3i - 4} + i + 3 = z$

- A. 27 B. 20 C. 32 D. 36

Câu 7. Cho z_1, z_2 thỏa mãn $|\bar{z}_1 - 14 + 4i| = 4; |z_2 - 6 - 4i| = 6$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $|z_1 - z_2|$.

- A. 18 B. 14 C. 15 D. 10

Câu 8. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng tọa độ biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $2|z - i| = |z - \bar{z} + 2i|$ là hình gì?

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

Câu 9. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để tồn tại duy nhất số phức z thỏa mãn $z \cdot \bar{z} = 1$ và $|z - \sqrt{3} + i| = m$. Tìm số phần tử của S .

- A. 2. B. 4. C. 1. D. 3.

Câu 10. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để số phức $z = \frac{m + 2i}{m - 2i}$ có phần thực dương

- A. $m > 2$. B. $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$. C. $-2 < m < 2$. D. $m < -2$.

Câu 11. Tính tổng modul các nghiệm thực và phức của phương trình $4z^4 - 28iz^3 - 59z^2 + 47iz + 12 = 0$.

- A. 6 B. 7 C. 3 D. 10

Câu 12. Cho hai số phức $z = 3 - 4i$ và $z' = (2 + m) + mi$ ($m \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z'| = |iz|$. Tổng tất cả các giá trị của m bằng

- A. -1. B. $\frac{\sqrt{46}}{2}$. C. 0. D. -2.

Câu 13. Số phức z có modul bằng 5. Tổng bình phương giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $3|z - 2| + |z - 3i|$ gần nhất giá trị nào sau đây

- A. 940 B. 900 C. 850 D. 820

Câu 14. Biết rằng $z = m^2 - 3m + 3 + (m - 2)i$, với $m \in \mathbb{R}$, là một số thực. Giá trị của biểu thức $P = 1 + z + z^2 + z^3 + \dots + z^{2019}$ bằng

A. 1. B. 2020. C. 2019. D. 0.

Câu 15. Tồn tại bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z + 2 - i| = 2\sqrt{2}; (z + i)^2$ là số thuần ảo.

A. 4 B. 2 C. 6 **D. 3**

Câu 16. Số phức z thỏa mãn $|z - 1 + i| + |z + 2 - i| = 8$. Tìm tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $|2z + 1 + 2i|$

A. 30 B. $8\sqrt{39}$ C. $10\sqrt{2}$ D. $15\sqrt{3}$

Câu 17. Xét hai điểm A, B lần lượt là các điểm trong mặt phẳng tọa độ Oxy biểu diễn các số phức z và $(1 + 3i)z$. Biết rằng diện tích của tam giác OAB bằng 6, môđun của số phức z bằng

A. 2. B. $2\sqrt{3}$. C. $\sqrt{2}$. D. 4.

Câu 18. Số thực x thỏa mãn $x + \frac{1}{x} = \sqrt{2}$. Tính $x^{2022} + \frac{1}{x^{2022}}$.

A. 0 B. 1 C. $\sqrt{2}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 19. Gọi S là tập hợp các số phức z thỏa mãn $|z - 6| \geq 2, |z - 4 + 2i| \leq 2\sqrt{5}$. Ký hiệu z_1, z_2 là hai số phức thuộc S và là những số phức có môđul lần lượt nhỏ nhất và lớn nhất. Tính $|2z_1 - 3z_2|$.

A. $3\sqrt{10}$ B. $2\sqrt{85}$ **C. 20** D. $14\sqrt{2}$

Câu 20. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = 3, |z_2| = 4, |z_1 - z_2| = \sqrt{37}$. Xét số phức $z = \frac{z_1}{z_2} = a + bi$. Tìm $|b|$

A. $|b| = \frac{3\sqrt{3}}{8}$. B. $|b| = \frac{\sqrt{39}}{8}$. C. $|b| = \frac{3}{8}$. D. $|b| = \frac{\sqrt{3}}{8}$.

Câu 21. Số phức z thỏa mãn $|z - 2 - 3i| + |z - 6 - 4i| = \sqrt{17}$. Giá trị lớn nhất của $|z|^2$ bằng

A. 52 B. 42 C. 61 D. Kết quả khác

Câu 22. Tồn tại bao nhiêu số phức z thỏa mãn $\left| \frac{z + 1 - 2i}{z + 3 + 4i} \right| = 1; \frac{z - 2i}{z + i}$ là số thuần ảo.

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

Câu 23. Số phức z thỏa mãn $|(z + 2)i + 1| + |(\bar{z} - 2)i - 1| = 10$. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $|z|$.

A. 9 B. 8 C. $2\sqrt{21}$ D. $10\sqrt{3}$

Câu 24. Phương trình $z^2 + (a - 2)z + 2a - 3 = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 với M, N là điểm biểu diễn trên mặt phẳng phức. Tính tổng các giá trị a để tam giác OMN có một góc 120 độ.

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

Câu 25. Số phức z thỏa mãn $|z - 1 + 3i| + |z + 2 - i| = 8$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|2z + 1 + 2i|$.

A. 4 B. 9 C. $\sqrt{39}$ D. $\sqrt{37}$

Câu 26. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z^2 - 2z + 5| = |(z - 1 + 2i)(z + 3i - 1)|$ là hình (H) bao gồm một điểm M và một đường thẳng d . Khoảng cách từ điểm M đến đường thẳng d là

A. 2 B. 1,5 C. 2,5 D. 0,5

Câu 27. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $\frac{z - 4}{z - 4i}$ là số thuần ảo. Khi số phức z có môđun lớn nhất, giá trị của biểu thức $P = a^2 + 2b$ bằng

A. 4. B. 8. C. 24. D. 20.

Câu 28. Tính tổng phần ảo của hai số phức z thỏa mãn $|2z - \bar{z}| = \sqrt{13}; (1 + 2i)z$ là số thuần ảo.

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

Câu 29. Tìm số nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} \left(1 - \frac{12}{y + 3x}\right)\sqrt{x} = 12 \\ \left(1 + \frac{12}{y + 3x}\right)\sqrt{y} = 6 \end{cases}$$

A. 3 B. 2 **C. 1** D. 4

Câu 1. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2 - 3i| + |z - 8 - 3i| = 8$. Tìm tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|z - 6i|$.

- A. 113 B. 120 C. 100 D. 94

Câu 2. Tính tổng các giá trị thực của tham số m để phương trình $z^2 - (m + 4i)z + 4mi = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 có tổng modul bằng 5.

- A. 1 B. 0 C. 2 D. 3

Câu 3. 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. $S = 25\pi$.

Câu 4. Cho các số phức w, z thỏa mãn $|w + i| = \frac{3\sqrt{5}}{5}$ và $5w = (2 + i)(z - 4)$. Giá trị lớn nhất của biểu thức

$P = |z - 1 - 2i| + |z - 5 - 2i|$ bằng

- A. $6\sqrt{7}$. B. $4 + 2\sqrt{13}$. C. $2\sqrt{53}$. D. $4\sqrt{13}$.

Câu 5. Phương trình $z^3 - (4i + m^2)z^2 + (4m^2i - 3)z + 3m^2 = 0$ có ba nghiệm, trong đó có hai nghiệm phức, tổng bình phương modul các nghiệm có giá trị nhỏ nhất bằng

- A. 10 B. 12 C. 8 D. 6

Câu 6. Biết số phức z thỏa điều kiện $3 \leq |z - 3i + 1| \leq 5$. Tập hợp các điểm biểu diễn của z tạo thành 1 hình phẳng. Diện tích của hình phẳng đó bằng:

- A. 9π . B. 16π . C. 25 . D. 4π .

Câu 7. Cho số phức z thỏa $|z| = 1$. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |z^5 + \bar{z}^3 + 6z| - 2|z^4 + 1|$. Tính $M - m$.

- A. $m = -4, n = 3$. B. $m = 4, n = 3$ C. $m = -4, n = 4$. D. $m = 4, n = -4$.

Câu 8. Phương trình $z^4 - z^3 - 2z^2 + 6z - 4 = 0$ có bốn nghiệm z_1, z_2, z_3, z_4 . Tính $T = \frac{1}{z_1^2} + \frac{1}{z_2^2} + \frac{1}{z_3^2} + \frac{1}{z_4^2}$.

- A. 0,8 B. - 0,8 C. 1,25 D. - 1,25

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. $S = 25\pi$ B. $S = 9\pi$ C. $S = 12\pi$ D. $S = 16\pi$

Câu 10. Trong các số phức thỏa mãn: $|z - 1 + i| = |\bar{z} + 1 - 2i|$, số phức z có mô đun nhỏ nhất có phần ảo là

- A. $\frac{3}{10}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $-\frac{3}{5}$. D. $-\frac{3}{10}$.

Câu 11. Phương trình $z^3 - (3 + i)z^2 + (3 + 4i)z + 1 - mi = 0$ có một nghiệm $z = i$. Tính tổng các nghiệm của phương trình đã cho.

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

Câu 12. Các số phức z thỏa mãn điều kiện $(z + 1 - i)(\bar{z} - i)$ là số thực. Tập hợp các điểm biểu diễn hình học của z là một đường thẳng. Hệ số góc đường thẳng đó là

- A. - 1 B. - 2 C. 1 D. 2

Câu 13. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3 - 4i| = \sqrt{5}$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z + 2|^2 - |z - i|^2$. Môđun của số phức $w = M + mi$ là

- A. $|w| = 3\sqrt{137}$. B. $|w| = \sqrt{1258}$. C. $|w| = 2\sqrt{309}$. D. $|w| = 2\sqrt{314}$.

Câu 14. Số phức z thỏa mãn $1 + (1 - i)\sqrt{z \cdot \bar{z}} = \frac{2}{z} - i$. Mệnh đề nào dưới đây đúng

- A. $|z| > 2$ B. $\frac{1}{2} < |z| < \frac{3}{2}$ C. $\frac{3}{2} < |z| < 2$ D. $|z| < \frac{1}{2}$

Câu 15. Cho số phức z thỏa mãn $|\sqrt{5}z - 4 - i| = 3\sqrt{5}$. Biết tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = (4 + 3i)z + 5i - 1$ là một đường tròn có bán kính r . Giá trị của r là

- A. 40 B. $3\sqrt{17}$ C. 15 D. $2\sqrt{5}$

Câu 16. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + 1 - i| = 2$ và $z_2 = iz_1$. Tìm giá trị nhỏ nhất m của biểu thức $|z_1 - z_2|$?

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

Câu 17. Hai số phức z, w thỏa mãn $\begin{cases} |z - 3 - 2i| \leq 1 \\ |w + 1 + 2i| \leq |w - 2 - i| \end{cases}$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức $P = |z - w|$.

- A. $P_{\min} = \frac{3\sqrt{2} - 2}{2}$. B. $P_{\min} = \sqrt{2} + 1$. C. $P_{\min} = \frac{5\sqrt{2} - 2}{2}$. D. $P_{\min} = \frac{3\sqrt{2} - 2}{2}$.

Câu 18. Số phức z thỏa mãn $3\bar{z} = 4i(1 - \bar{z}) + \sqrt{2z\bar{z} + 7}$. Tính modul số phức $w = (1 + 2i)z$.

- A. 1 B. 2 C. $2\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$

Câu 19. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 1$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $P = |z^5 + \bar{z}^3 + 6z| - 2|z^4 + 1|$. Tính $M - m$.

- A. $M - m = 1$. B. $M - m = 7$. C. $M - m = 6$. D. $M - m = 3$.

Câu 20. Số phức $z = a + bi$ thỏa mãn $|z - 3 - 2i| = 2$. Tính $a + b$ khi $|z + 1 - 2i| + 2|z - 2 - 5i|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $4 - \sqrt{3}$. B. $2 + \sqrt{3}$. C. 3. D. $4 + \sqrt{3}$.

Câu 21. Tìm số nghiệm phức của phương trình $\bar{z} + \frac{25}{z} = 8 - 6i$.

- A. 1 nghiệm B. 2 nghiệm C. 3 nghiệm D. 4 nghiệm

Câu 22. Biết rằng hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 3 - 4i| = 1$ và $|z_2 - 3 - 4i| = \frac{1}{2}$. Số phức z có phần thực là a và phần ảo là b thỏa mãn $3a - 2b = 12$. Giá trị nhỏ nhất của $P = |z - z_1| + |z - 2z_2| + 2$ bằng:

- A. $P_{\min} = \frac{\sqrt{9945}}{11}$. B. $P_{\min} = 5 - 2\sqrt{3}$. C. $P_{\min} = \frac{\sqrt{9945}}{13}$. D. $P_{\min} = 5 + 2\sqrt{5}$.

Câu 23. Phương trình $z^2 - z + 1 = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 . Tính giá trị biểu thức $|z_1^{2017} - z_2^{2017}|$.

- A. 0 B. 3 C. $2\sqrt{3}$ D. $\sqrt{3}$

Câu 24. Cho số phức z thỏa mãn $|z - \sqrt{6}| + |z + \sqrt{6}| = 4\sqrt{2}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z - 4 - 5i|^2$.

- A. 20 B. 21 C. 18 D. Kết quả khác

Câu 25. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + 2i|^2 + 2|1 - \bar{z}|^2 + 3|z - 2 + i|^2 = 2018$ là đường tròn (C) tâm I. Tổng hoành độ và tung độ tâm I bằng

- A. 0,5 B. 1 C. 0,25 D. 2

Câu 26. Số phức z thỏa mãn $(z - 2 + i)(\bar{z} - 2 - i) = 25$. 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. Tính $a + b + c$.

- A. 10 B. 18 C. 17 D. 20

Câu 27. Số phức z thỏa mãn $|z + 2| + |z - 2| = 6$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z + 3|^3 - |z|$

- A. 2 B. -3 C. -1 D. -4

Câu 28. Điểm M biểu diễn số phức z khác 0 và điểm N biểu diễn số phức $w = \frac{1}{z}$. Nếu điểm M di động trên đường

tròn tâm A (-1; 1) bán kính $R = \sqrt{2}$ thì N di động trên đường thẳng có hệ góc bằng

- A. 2 B. 1 C. 3 D. 0,5

Câu 29. Số phức z thỏa mãn $|z| = 2; 2\bar{z} \neq |z|^2$. Phần ảo của số phức $w = \frac{\bar{z}}{2\bar{z} - |z|^2}$ bằng

- A. 0,5 B. 0,25 C. 1 D. 2

Câu 1. Gọi S là tập hợp các số thực m sao cho với mỗi $m \in S$ có đúng một số phức thỏa mãn $|z - m| = 6$ và $\frac{z}{z-4}$ là số thuần ảo. Tính tổng của các phần tử của tập S .

- A. 10. B. 0. C. 16. D. 8.

Câu 2. Hai số phức z, w thỏa mãn $|z| = 2; |w| = 3; |2z - 3w| = 5$. Giá trị lớn nhất của $|3z + 4w + 3i + 4|$ bằng

- A. 20 B. 30 C. 23 D. 29

Câu 3. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $z^3 - (2m + 4)z^2 + (8m - 3)z + 6m = 0$ có ba nghiệm, trong đó có hai nghiệm phức và tổng modul các nghiệm bằng 6.

- A. 2 B. 1 C. 4 D. 3

Câu 4. Cho số phức z thỏa mãn $|\bar{z} - 1| = 3$. Biết tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = (4 + i)z + 5i - 9$ là một đường tròn tâm $I(a; b)$. Tính $a + 2b$.

- A. 4 B. 7 C. 6 D. 3

Câu 5. Cho số phức z thỏa mãn $z - 4 = (1 + i)|z| - (4 + 3z)i$. Modul của số phức z bằng

- A. 2. B. 1. C. 16. D. 4.

Câu 6. Số phức z thỏa mãn điều kiện $|z + 2 - i| + |z - 4 - 7i| = 6\sqrt{2}$. Tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|z + 1 - i|$ gần nhất giá trị nào sau đây

- A. 12,15 B. 12,98 C. 15,61 D. 7,8

Câu 7. Tính $a + 2b$ khi phương trình $z^2 - (a + 1)z + b + 2 = 0$ có hai nghiệm phức $w; 3w - 4i + 6$.

- A. 9 B. 5 C. 4 D. 8

Câu 8. Xét tập hợp S các số phức $z = x + yi (x, y \in \mathbb{R})$ thỏa mãn điều kiện $|3z - \bar{z}| = |(1 + i)(2 + 2i)|$. Biểu thức $Q = |z - \bar{z}|(2 - x)$ đạt giá trị lớn nhất là M và đạt được tại $z_0 = x_0 + y_0i$ (khi z thay đổi trong tập S). Tính giá trị $T = M \cdot x_0 y_0^2$.

- A. $T = -\frac{9\sqrt{3}}{2}$. B. $T = \frac{9\sqrt{3}}{4}$. C. $T = \frac{9\sqrt{3}}{2}$. D. $T = -\frac{9\sqrt{3}}{4}$.

Câu 9. Cho số phức $z = a + bi (a, b \in \mathbb{R}, a > 0)$ thỏa $z\bar{z} - 12|z| + (z - \bar{z}) = 13 - 10i$. Tính $S = a + b$.

- A. $S = -17$. B. $S = 5$. C. $S = 7$. D. $S = 17$.

Câu 10. Số phức z thỏa mãn $|z - 1 + 2i| = 2$. Tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = \frac{\bar{z}}{1 - i}$ là đường tròn (C) tâm $I(a; b)$, bán kính R . Tính $a + 3b$.

- A. 5 B. 2 C. 4 D. 6

Câu 11. Cho số phức $z \neq 0$ thỏa mãn $\frac{iz - (3i + 1)\bar{z}}{1 + i} = |z|^2$. Số phức $w = \frac{13}{3}iz$ có modul bằng

- A. 26. B. $\sqrt{26}$. C. $\frac{3\sqrt{26}}{2}$. D. 13.

Câu 12. 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 13. Số phức z thỏa mãn $11z^{2018} + 10iz^{2017} + 10iz - 11 = 0$ thì có modul thuộc khoảng

- A. $[2; 3]$ B. $(0; 1]$ C. $(1; 2)$ D. $(3; 4]$

Câu 14. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 1$, M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = |1 + z| + 2|1 - z|$. Giá trị của biểu thức $M + m$ bằng

- A. $2\sqrt{5} + 2$. B. 6. C. $2\sqrt{5} + 4$. D. 7.

Câu 15. Phương trình $z^3 + az^2 + bz + c = 0$ nhận $z = 1 + i$ làm nghiệm và nhận $z = 2$ làm nghiệm. Tính $a + b + c$.

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

Câu 16. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $1 \leq |z+1-i| \leq 2$ là hình vành khăn. Chu vi của hình vành khăn đó là

- A. 2π B. 3π C. 4π D. 6π

Câu 17. Phương trình $z^2 - 2z + 2 = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 . Khi đó số thực $|z_1^{2018}| + |z_2^{2018}|$ có bao nhiêu ước nguyên dương

- A. 2011 B. 2010 C. 2020 D. 2019

Câu 18. Các số phức z, w thỏa mãn $z + w = 4 - i; z^3 + w^3 = 7 + 28i$. Gọi z_1, w_1 là hai số phức tương ứng có phần ảo dương và phần ảo âm. Tính tổng modul hai số phức z_1, w_1 .

- A. $\sqrt{10} + \sqrt{5}$ B. 5 C. $\sqrt{11} + 4$ D. $\sqrt{5} + 2$

Câu 19. Cho số phức $z = x + yi$, $x, y \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $|z|^2 + 3y^2 = 16$. Biểu thức $P = ||z-i| - |z-2||$ đạt giá trị lớn nhất tại $(x_0; y_0)$ với $x_0 < 0, y_0 > 0$. Khi đó: $x_0^2 + y_0^2$ bằng

- A. $\frac{20-3\sqrt{6}}{2}$ B. $\frac{20+3\sqrt{7}}{2}$ C. $\frac{20+3\sqrt{6}}{2}$ D. $\frac{20-3\sqrt{7}}{2}$

Câu 20. Cho số phức $z = a + bi$ thỏa mãn $|z+4| + |z-4| = 10$ và $|z-6|$ lớn nhất. Tính $S = a + b$.

- A. $S = 11$. B. $S = -5$. C. $S = -3$. D. $S = 5$.

Câu 21. 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 22. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa $|z+4| + |z-4| = 10$ và $|z-6|$ lớn nhất. Tính $S = a + b$?

- A. $S = -3$. B. $S = 5$. C. $S = -5$. D. $S = 11$.

Câu 23. Cho các số phức z và ω thỏa mãn $(2+i)|z| = \frac{z}{\omega} + 1 - i$. Tìm giá trị lớn nhất của $T = |\omega + 1 - i|$

- A. $\frac{4\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{3}$ C. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ D. $\sqrt{2}$

Câu 24. Cho số phức z và gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 8i = 0$ (z_1 có phần thực dương). Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z - z_1| + |z_2 - z| + \left| \bar{z} + 2z_1 + \frac{z_2}{2} \right|$ được viết dưới dạng $m\sqrt{n} + p\sqrt{q}$ (trong đó

$n, p \in \mathbb{N}$; m, q là các số nguyên tố). Tổng $m + n - p - q$ bằng

- A. 3. B. 4. C. 0. D. 2.

Câu 25. 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 26. Tính tổng modul ba nghiệm phức z_1, z_2, z_3 của phương trình $z^4 - 3z^3 + 4z^2 - 3z + 1 = 0$.

- A. 4 B. 3 C. 1 D. 2

Câu 27. Số phức z thay đổi sao cho $\frac{z+2+3i}{z-i}$ là số thuần ảo. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là đường tròn (C) bỏ đi một điểm. Hỏi trên đường tròn (C) có bao nhiêu điểm nguyên?

- A. 5 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 28. Biết z là một nghiệm của phương trình $z = 1 - \frac{1}{z}$. Tính giá trị biểu thức $z^3 + \frac{1}{z^3}$.

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

Câu 29. Bốn điểm A, B, C, D là bốn điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z-3| + |z+3| = 10$ đồng thời tứ giác ABCD có hai đường chéo AC, BD vuông góc, diện tích lớn nhất của tứ giác ABCD là

- A. 30 B. 50 C. 90 D. 40

Câu 30. Ba số phức u, z, w thỏa mãn $|u| = |w| = |z| = 1; u + z + w = 0$. Tính $2|z+w| + 3|w+u|^2 + |u+z|^3$.

- A. 0 B. 6 C. 24 D. 18

- Câu 1.** Số phức z thỏa mãn $|z-2|=|z+i|$, quỹ tích điểm biểu diễn số phức $\frac{z+a}{z+i}$ là đường tròn có tâm $I(p;q)$ bán kính bằng 1, trong đó a là số thực dương. Giá trị $p+q$ bằng
A. 2,4 B. 2 C. 1 D. 0,8
- Câu 2.** Có bao nhiêu số thực m để phương trình $z^2+2mz+7m-10=0$ có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1|^2+2|z_2|^2=3|z_1z_2|$.
A. 5 B. 6 C. 3 D. 4
- Câu 3.** Số phức z thỏa mãn $|z-1-i|=5$. Biểu thức $2|z-8i|-|z-7-9i|$ đạt giá trị lớn nhất khi $z=x+yi$. Tính giá trị biểu thức $x-2y$.
A. 8 B. 9 C. 7 D. 6
- Câu 4.** Có bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình $z^2-2mz+4m-3=0$ có hai nghiệm z_1, z_2 với tổng modul hai nghiệm bằng 8
A. 3 B. 2 C. 1 D. 4
- Câu 5.** Các số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1|=|z_2|=1$ và $z_1\bar{z}_2+z_2\bar{z}_1=0$. Gọi M, N là điểm biểu diễn hai số phức z_1, z_2 . Tam giác OMN có diện tích bằng
A. 1 B. 0,5 C. 2 D. 1,5
- Câu 6.** Hình (H) là tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z+3-2i|+|z-3+i|=3\sqrt{5}$. Khoảng cách xa nhất của hai điểm thuộc (H) bằng
A. $2\sqrt{5}$ B. $3\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{10}$ D. $\sqrt{10}$
- Câu 7.** Các số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1|=2|z_2|=6$ và $z_1\bar{z}_2+z_2\bar{z}_1=12$. Gọi M, N là điểm biểu diễn hai số phức z_1, z_2 . Tam giác OMN có diện tích bằng
A. 9 B. $\sqrt{3}$ C. $4\sqrt{2}$ D. $3\sqrt{5}$
- Câu 8.** Các số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z-2|=|z-1+2i|$ và $z_1\bar{z}_2+z_2\bar{z}_1=0$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z_1z_2|$
A. 0,01 B. 1 C. $\frac{1}{120}$ D. $\frac{1}{36\sqrt{2}}$
- Câu 9.** Các số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1-z_2|=10$ và $z_1\bar{z}_2+z_2\bar{z}_1=0$. Quỹ tích điểm biểu diễn số phức $w=\frac{z_1+z_2}{2}$ có dạng nào
A. Đường tròn tâm O bán kính $R=5$ B. Đường tròn tâm $I(2;1)$ bán kính $R=4$
C. Một điểm $M(5;5)$ D. Đường thẳng $2x-y+5=0$.
- Câu 10.** Số phức z thỏa mãn $(3-i)|z|=\frac{z}{w-1}+1-i$. Tìm giá trị lớn nhất của $|w+i|$.
A. 2 B. 0,5 C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$
- Câu 11.** Số phức z thỏa mãn $\frac{2z-2-3i}{z+1-i}$ là số thuần thực và số phức w thỏa mãn $|2w-1|+|2w+1|=4$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|z-w|$ gần nhất với
A. 0,34 B. 0,35 C. 0,36 D. 0,32
- Câu 12.** Các số phức z_1, z_2 thỏa mãn $w=\frac{z_1+2-i}{(z_1+z_1)i+1}$ là số thực và $|4z_2+8+13i|=4$. Giá trị nhỏ nhất $P=|z_1+z_2|$ bằng
A. 0. B. $\frac{\sqrt{37}-4}{4}$. C. $\frac{21}{16}$. D. $\frac{\sqrt{37}}{4}$.
- Câu 13.** Có bao nhiêu cặp số thực $(a;b)$ để phương trình $z^2+4az+b^2+2=0$ có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn điều kiện $z_1+2iz_2=3+3i$.
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 14. Cho các số phức z_1, z_2, z thỏa mãn $|z_1 - 4 - 5i| = |z_2 - 1| = 1$ và $|\bar{z} + 4i| = |z - 8 + 4i|$.

Tính $|z_1 - z_2|$ khi biểu thức $P = |z - z_1| + |z - z_2|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. 6. B. $2\sqrt{5}$. C. $\sqrt{41}$. D. 8.

Câu 15. 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 16. Phương trình bậc hai ẩn phức z với hệ số thực a, b : $z^2 + az + b = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 1| = |z_2 - 2|$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $3|z_1| + 5|z_2|$.

- A. 8 B. 12 C. $\sqrt{34}$ D. $15\sqrt{2}$

Câu 17. Phương trình $z^4 + 2z^3 + 6z^2 + 2z + 1 = 0$ có bốn nghiệm phức z_1, z_2, z_3, z_4 . Tính

$$\left| z_1 + \frac{1}{z_1} \right| + \left| z_2 + \frac{1}{z_2} \right| + \left| z_3 + \frac{1}{z_3} \right| + \left| z_4 + \frac{1}{z_4} \right|$$

- A. 8 B. 4 C. 12 D. $4\sqrt{2}$

Câu 18. Số phức z thỏa mãn $|z| = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z^3 + 7z + \bar{z}| - 2|z + \bar{z}|$.

- A. 2 B. 4 C. 5 D. 3

Câu 19. Số phức z thỏa mãn $31|(1+i)z + 1 - i| = 3|(5+6i)z + 33 + 3i| + 3|\bar{z} - 3 - i|$ và $|z + 4 - 5i|$ đạt giá trị lớn nhất.

Tìm phần ảo của số phức $17z^3 - 5z + 2022$.

- A. - 722 B. - 772 C. - 820 D. - 938

Câu 20. 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 21. Phương trình $z^2 + az + b = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 2 - 3i| = 4$; $|z_2 - 5| = 10$. Biểu thức $2a + 3b$ có thể nhận giá trị, khi đó tổng hai giá trị đó bằng

- A. 10 B. 18 C. 13 D. 23

Câu 22. Cho số phức z thay đổi thỏa mãn $|z + 1 - i| = 3$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = 2|z - 4 + 5i| + |z + 1 - 7i|$ bằng $a\sqrt{b}$ (với a, b là các số nguyên tố). Tính $S = a + b$?

- A. 20. B. 18. C. 24. D. 17.

Câu 23. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = 3, |z_2| = 4, |z_1 - z_2| = \sqrt{37}$. Xét số phức $z = \frac{z_1}{z_2} = a + bi$. Tìm $|b|$

- A. $|b| = \frac{3\sqrt{3}}{8}$. B. $|b| = \frac{\sqrt{39}}{8}$. C. $|b| = \frac{3}{8}$. D. $|b| = \frac{\sqrt{3}}{8}$.

Câu 24. Số phức z thỏa mãn $|z + 3 + 2i| = 3|z + 2 + 3i|$. Tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z là đường tròn có tâm I, tung độ tâm I bằng

- A. 4,125 B. - 3,125 C. - 2,25 D. - 4,125

Câu 25. Cho hai điểm A, B là hai điểm biểu diễn hình học số phức theo thứ tự z_1, z_2 khác 0 và thỏa mãn đẳng thức $z_1^2 + z_2^2 = z_1 z_2$. Hỏi ba điểm O, A, B tạo thành tam giác gì? (O là gốc tọa độ) Chọn phương án đúng và đầy đủ nhất.

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

Câu 26. Hai nghiệm z_1, z_2 của phương trình $|6 - 3i + iz| = |2z - 6 - 9i|$ thỏa mãn $|z_1 - z_2| = \frac{8}{5}$. Giá trị lớn nhất của $|z_1 + z_2|$ bằng

- A. $\frac{56}{5}$. B. $\frac{28}{5}$. C. 6. D. 5.

Câu 27. Xét hai điểm A, B lần lượt là các điểm trong mặt phẳng tọa độ Oxy biểu diễn các số phức z và $(1 + 3i)z$. Biết rằng diện tích của tam giác OAB bằng 6, môđun của số phức z bằng

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

Câu 1. Số phức z thỏa mãn $|z-i|=2$. Khi đó tập hợp điểm biểu diễn số phức $\frac{z-1+i}{z-2-i}$ thuộc đường thẳng

- A. $4x+8y+1=0$ B. $4x-8y-3=0$ C. $4x-8y+1=0$ D. $4x+8y-3=0$

Câu 2. Xét hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z+3|+|z-3|=10$ và $|z_1^2|+|z_2^2|=|z_1-z_2|^2$. Giá trị nhỏ nhất của $|z_1+z_2|$ bằng

- A. $\sqrt{41}$. B. $\frac{20}{\sqrt{41}}$. C. $\frac{40}{\sqrt{41}}$. D. $\frac{\sqrt{41}}{5}$.

Câu 4. Cho phương trình $z^2 - 2(m-1)z + 2m^2 - 7m + 5 = 0$ với m là tham số thực. Số giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $(-10;10)$ để phương trình có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $z_1 \cdot \overline{z_1} = z_2 \cdot \overline{z_2}$ là

- A. 16. B. 17. C. 14. D. 15.

Câu 4. Tìm số nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} x + \frac{5x+7\sqrt{5}y}{x^2+y^2} = 7 \\ y + \frac{7\sqrt{5}x-5y}{x^2+y^2} = 0 \end{cases}$$

- A. 2 B. 3 C. 1 D. 4

Câu 5. Cho ba số thực x, y, z có tổng bằng 0. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|\cos x| + |\cos y| + |\cos z|$ thuộc miền

- A. $\left[0; \frac{1}{2}\right]$ B. $\left(\frac{1}{2}; 1\right]$ C. $\left(1; \frac{3}{2}\right]$ D. $\left(\frac{3}{2}; 4\right]$

Câu 6. Có bao nhiêu cặp số $(a;b)$ để phương trình $z^2 - az + b = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_2 - i| = 2$ và $(z_1 - 2)^4$ là số thực.

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

Câu 7. Tính tổng bình phương modul các nghiệm của phương trình $(z-1)^4 + (z+3)^4 + 128 = 0$.

- A. 50 B. 52 C. 42 D. 36

Câu 8. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để phương trình $z^2 - 2(m+1)z + m^2 - 3 = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$?

- A. 4. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 9. Gọi z_1, z_2 là các số phức thỏa mãn $|z_1|=1, |iz_2-1+3i|=2$. Khi $|z_1^2 - z_1 z_2 - 1|$ đạt giá trị lớn nhất thì $|z_1 + z_2 + \sqrt{2}(1+i)|$ bằng

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

Câu 11. Gọi S là tập hợp tất cả các số phức z sao cho số phức $w = \frac{1}{|z|-z}$ có phần thực bằng $\frac{1}{18}$. Xét các số

phức $z_1, z_2 \in S$ thỏa mãn $|z_1 - z_2| = 3$, giá trị lớn nhất của $P = 5|z_1 - 3 - 5i|^2 + 2|z_2 - 3 - 5i|^2$ gần bằng với giá trị nào sau đây?

- A. 1533. B. 1530. C. 532. D. 1531.

Câu 12. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 2z + m + 1 = 0$ (m là tham số thực). Gọi A, B là hai điểm biểu diễn hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 của phương trình. Tổng các giá trị của tham số m để tam giác OAB vuông bằng

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

Câu 13. Cho các số phức z, w khác 0 thỏa mãn $z + w \neq 0$ và $\frac{1}{z} + \frac{3}{w} = \frac{6}{z+w}$. Khi đó $\left|\frac{z}{w}\right|$ bằng

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

Câu 14. Biết số phức z thỏa mãn $|z-2+3i| = \sqrt{5}$ và biểu thức $T = |z+i|^2 - |z-2|^2$ đạt giá trị lớn nhất. Môđun của

số phức z bằng

- A. $|z| = 2\sqrt{5}$. B. $|z| = 9$. C. $|z| = 4\sqrt{2}$. D. $|z| = 20$.

Câu 15. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 + 2(m+3)z + 16m = 0$ (m là tham số thực), gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của m để phương trình trên có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + 1| = |z_2 + 1|$. Tính tổng các phần tử của S .

- A. 32. B. 33. C. 35. D. 30.

Câu 16. Cho hai số phức z và w thỏa mãn $|z - 5 - 2i| = 2$ và $|w - 2 - 3i| - |w + 7| = 0$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = |z - w| + \left| w + \frac{12}{5} - \frac{11}{5}i \right|$$
 bằng

- A. $8\sqrt{3}$. B. 8. C. $6\sqrt{2}$. D. 6.

Câu 17. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 + 2(m+1)z + 12m - 8 = 0$ ($m \in \mathbb{R}$). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + 1| = |z_2 + 1|$?

- A. 7. B. 12. C. 8. D. 9.

Câu 18. Gọi S là tập hợp tất cả các số phức z sao cho số phức $w = \frac{z+2}{z-2i}$ là số thuần ảo. Xét các số phức

$$z_1, z_2 \in S \text{ thỏa mãn } |z_1 - z_2| = \sqrt{3}, \text{ giá trị lớn nhất của } P = |z_1 + 6|^2 - |z_2 + 6|^2 \text{ bằng}$$

- A. $2\sqrt{15}$. B. $4\sqrt{15}$. C. $2\sqrt{78}$. D. $\sqrt{78}$.

Câu 19. Có bao nhiêu số nguyên a để phương trình $z^2 - (a-4)z + a^2 - a = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$.

- A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 20. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn điều kiện $|z - 2 + i| = \sqrt{10}$. Tính giá trị của biểu thức

$$P = 2a + 7b \text{ khi biểu thức } |z + 6 + 5i| + |z - 6 + 9i| \text{ đạt giá trị lớn nhất.}$$

- A. $P = 25$. B. $P = 20$. C. $P = -27$. D. $P = -4$.

Câu 21. Cho số phức w biết rằng $z_1 = w + 2i$ và $z_2 = 2w - 3$ là hai nghiệm của một phương trình bậc hai với hệ số thực. Tính $T = |z_1| + |z_2|$.

- A. $T = \frac{10}{3}$. B. $T = \frac{2\sqrt{97}}{3}$. C. $T = 2\sqrt{13}$. D. $T = 4\sqrt{13}$.

Câu 22. Có bao nhiêu số phức z đôi một khác nhau thỏa mãn $|z + 3 - 2i| = 5$ và $(z-1)^4$ là số thuần ảo?

- A. 4. B. 8. C. 7. D. 6.

Câu 23. Cho số phức z thỏa mãn $3|z + \bar{z}| + 2|z - \bar{z}| \leq 12$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của $|z - 4 + 3i|$. Giá trị của $M.m$ bằng

- A. 28. B. 24. C. 26. D. 20.

Câu 24. Có bao nhiêu giá trị dương của số thực a sao cho phương trình $z^2 + \sqrt{3}z + a^2 - 2a = 0$ có nghiệm phức z_0 với phần ảo khác 0 thỏa mãn $|z_0| = \sqrt{3}$.

- A. 3. B. 4. C. 1. D. 2.

Câu 25. 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 26. Cho z là số phức thỏa mãn $|\bar{z}| = |z + 2i|$. Giá trị nhỏ nhất của $|z - 1 + 2i| + |z + 1 + 3i|$ là

- A. $5\sqrt{2}$. B. $\sqrt{13}$. C. $\sqrt{29}$. D. $\sqrt{5}$.

Câu 27. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $5|z_1 - i| = |z_1 + 1 + i| + 3|z_1 - 1 - 3i|$ và $|z_2 + i| = 5$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |z_1 + z_2 - 2 - 4i|$ bằng

- A. $5 + 3\sqrt{5}$. B. $2 + \sqrt{13}$. C. 9. D. $5 + 4\sqrt{5}$.